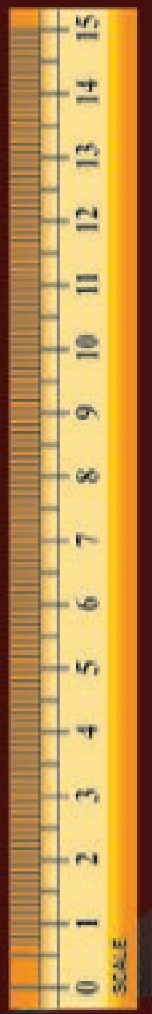
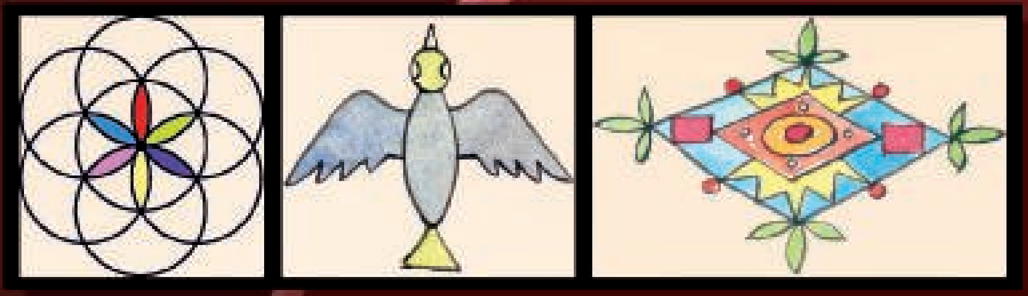




ತೆಲಂಗಾಣ ಸರಕಾರ

ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಶಿಶು ಕಲ್ಯಾಣ ಶಾಖೆ - ಚೈಲ್ಡ್‌ಲೈನ್ ಫೌಂಡೇಷನ್

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗಾಗಲಿ ವೇದನೆಗೆ ಗುರಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೆ

ಅಪಾಯದಲ್ಲಿ, ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು

ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಅವರನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಕಳಿಸದೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ

ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಾಗಲಿ ಬಂಧುಗಳಾಗಲಿ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದಂತಾಗಿ ಅಸಭ್ಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ

CHILD LINE 1098 NIGHT & DAY

24 HOUR NATIONAL HELPLINE

1098 (ಹತ್ತು - ಒಂಬತ್ತು - ಎಂಟು) ಉಚಿತ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸೇವಾ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಫೋನ್ ಮಾಡಿರಿ.

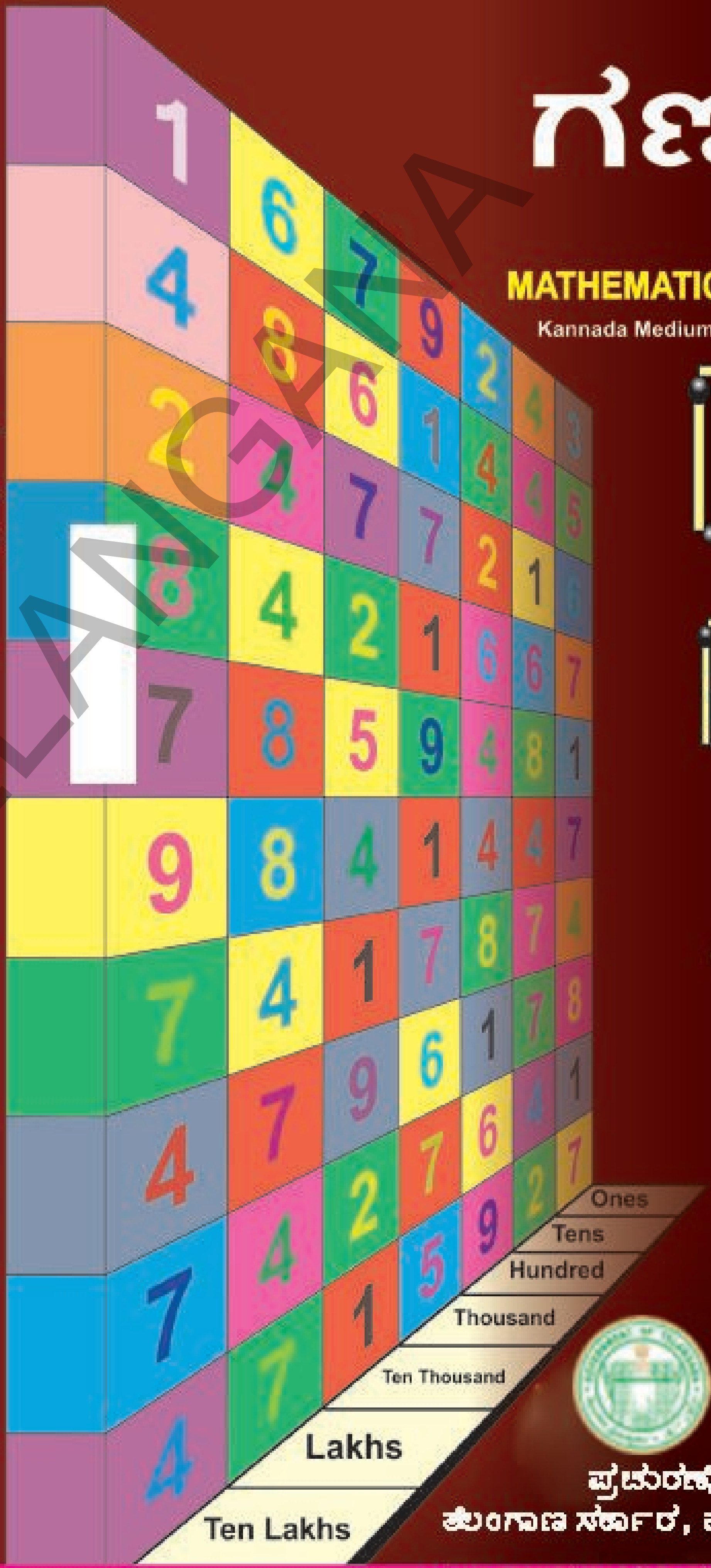
ಪ್ರಚುರಣೆ :

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರ, ಹೈದರಾಬಾದು

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ

ಗಣಿತ

ತರಗತಿ - VI



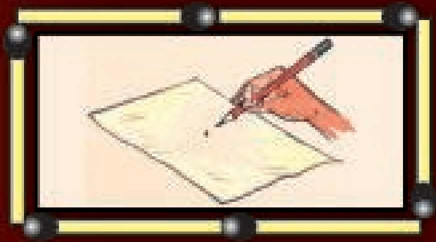
ಗಣಿತ

FREE

ತರಗತಿ - VI

MATHEMATICS

Kannada Medium **Class VI**



ಪ್ರಚುರಣೆ

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ

SCERT TELANGANA

Literacy Rate in India: Census 2011

State/UT Code	India/State/UT	Literate Persons (%)	Males (%)	Females (%)
01	Jammu & Kashmir	68.74	78.26	58.01
02	Himachal Pradesh	83.78	90.83	76.60
03	Punjab	76.68	81.48	71.34
04	Chandigarh	86.43	90.54	81.38
05	Uttarakhand	79.63	88.33	70.70
06	Haryana	76.64	85.38	66.77
07	NCT of Delhi	86.34	91.03	80.93
08	Rajasthan	67.06	80.51	52.66
09	Uttar Pradesh	69.72	79.24	59.26
10	Bihar	63.82	73.39	53.33
11	Sikkim	82.20	87.29	76.43
12	Arunachal Pradesh	66.95	73.69	59.57
13	Nagaland	80.11	83.29	76.69
14	Manipur	79.85	86.49	73.17
15	Mizoram	91.58	93.72	89.40
16	Tripura	87.75	92.18	83.15
17	Meghalaya	75.48	77.17	73.78
18	Assam	73.18	78.81	67.27
19	West Bengal	77.08	82.67	71.16
20	Jharkhand	67.63	78.45	56.21
21	Orissa	73.45	82.40	64.36
22	Chattisgarh	71.04	81.45	60.59
23	Madhya Pradesh	70.63	80.53	60.02
24	Gujarat	79.31	87.23	70.73
25	Daman & Diu	87.07	91.48	79.59
26	Dadra & Nagar Haveli	77.65	86.46	65.93
27	Maharashtra	82.91	89.82	75.48
28	Andhra Pradesh	67.66	75.56	59.74
29	Karnataka	75.60	82.85	68.13
30	Goa	87.40	92.81	81.84
31	Lakshadweep	92.28	96.11	88.25
32	Kerala	93.91	96.02	91.98
33	Tamil Nadu	80.33	86.81	73.86
34	Pondicherry	86.55	92.12	81.22
35	Andaman & Nicobar Islands	86.27	90.11	81.84
	INDIA	74.04	82.14	65.46

SCERT TELANGANA

ಗಣಿತ

6ನೇ ತರಗತಿ

Mathematics

Class - VI (Kannada Medium)

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಚುರಣಾ ಸಮಿತಿ

ಪ್ರಧಾನ ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿ
ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಶೇಷುಕುಮಾರಿ
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯವಹಾರ ನಿರ್ವಾಹಕರು
ಶ್ರೀ ಬಿ. ಸುಧಾಕರ, ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಸರ್ಕಾರಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮುದ್ರಣ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ವ್ಯವಹಾರ ನಿರ್ವಾಹಕರು
ಡಾ॥ ನನ್ನೂರು ಉಪೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ
ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕರಿಕುಲಮ್ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ವಿಭಾಗ
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ವಾಹಕರು
ಶ್ರೀ ಕೆ. ಯಾದಗಿರಿ, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟರ್

ಶ್ರೀ ಕೆ.ಕೆ.ವಿ.ರಾಯಲು, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಕಾಕುಳವರಂ ರಾಜೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ,
ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟರ್, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಸಂಪಾದಕರು

ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಶೇಷುಕುಮಾರಿ, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.
ಶ್ರೀ ಕೆ. ಬ್ರಹ್ಮಯ್ಯ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.
ಶ್ರೀ ಪಿ. ಆದಿನಾರಾಯಣ, ರಿಟೈರ್ಡ ಲೆಕ್ಚರರ್, ನ್ಯೂಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್, ಅಮೀರಪೇಟ್, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಚೈರ್ಮನ್, ಗಣಿತ ಆಧಾರ ಪತ್ರ, ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಮಿಟಿ
ಪ್ರೊಫೆಸರ್. ವಿ. ಕನ್ನನ್, ಗಣಿತ – ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ.

ಮುಖ್ಯ ಸಲಹೆದಾರರು
ಡಾ॥ ಹೆಚ್.ಕೆ. ದಿವಾನ್, ವಿದ್ಯಾ ಸಲಹಾದಾರರು, ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ರಿಸೋರ್ಸ ಸೆಂಟರ್,
ಉದಯಪುರ, ರಾಜಸ್ಥಾನ.

ಮುದ್ರಣ

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಕಾನೂನನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ
ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ಬೆಳೆಯಿರಿ
ವಿನಯಶೀಲರಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

SCERT TELANGANA

© Government of Telangana, Hyderabad.

First Published 2012
New Impressions 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means without the prior permission in writing of the publisher, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

The copy right holder of this book is the Director of School Education, Hyderabad, Telangana.

This Book has been printed on 70 G.S.M. Maplitho Title Page 200 G.S.M. White Art Card

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2019-20

Printed in India
at the Telangana Govt. Text Book Press,
Mint Compound, Hyderabad,
Telangana.

— o —

SCERT TELANGANA

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿ

ಸದಸ್ಯರು

ಡಾ॥ ಪಿ.ರಮೇಶ್, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸರ್ಕಾರ ಐ.ಎ.ಎಸ್.ಇ, ನೆಲ್ಲೂರು.

ಶ್ರೀ ಎಂ. ರಾಮಾಂಜನೇಯಲು, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಡಯಟ್, ವಿಕಾರಾಬಾದ್, ರಂಗಾರೆಡ್ಡಿ.

ಶ್ರೀ ಟಿ.ವಿ. ರಾಮ್ ಕುಮಾರ್, ಮುಖ್ಯಗುರುಗಳು, ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್., ಮುಲುಮುಡಿ, ನೆಲ್ಲೂರು.

ಶ್ರೀ ಪಿ. ಅಶೋಕ್, ಮುಖ್ಯಗುರುಗಳು, ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್., ಕುಮಾರಿ, ಆದಿಲಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಪಿ. ಆಂಥೋನಿ ರೆಡ್ಡಿ, ಮುಖ್ಯಗುರುಗಳು, ಸೆಂಟ್ ಪೀಟರ್ಸ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಆರ್.ಎನ್.ಪೇಟ, ನೆಲ್ಲೂರು.

ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಪ್ರಸಾದ್‌ಬಾಬು, ಪಿ.ಜಿ.ಟಿ, ಎ.ಪಿ.ಟಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಆರ್ ಶಾಲೆ, ಚಂದ್ರಶೇಖರಪುರಂ, ನೆಲ್ಲೂರು.

ಶ್ರೀ ಜಿ.ವಿ.ಬಿ. ಸೂರುನಾರಾಯಣರಾಜು, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಕಸ್ಬಾ, ವಿಜಯನಗರಂ.

ಶ್ರೀ ಎಸ್. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ಮುದಿವರ್ತಿಪಾಲೆಂ,ನೆಲ್ಲೂರು.

ಶ್ರೀ ಪಿ. ಸುರೇಶ್‌ಕುಮಾರ್, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಜಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ವಿಜಯನಗರ ಕಾಲೋನಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಕೆ.ವಿ.ಸುಂದರರೆಡ್ಡಿ,ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ತಕ್ಕಶಿಲಾ ಅಲಂಪುರ್ ಮಂಡಲ, ಮಹಬೂಬ್‌ನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಜಿ.ವೆಂಕಟೇಶ್ವರುಲು, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ವೇಮುಲಕೋಟ, ಪ್ರಕಾಶಂ.

ಶ್ರೀ ಚಿ.ರಮೇಶ್, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು,ಯು.ಪಿ.ಎಸ್, ನಗರಂ ಮಂಡಲ, ಗುಂಟೂರು.

ಶ್ರೀ ಪಿ.ಡಿ.ಎಲ್. ಗಣಪತಿ ಶರ್ಮ, ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು,ಜಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ಜಮಿಸ್ತಾನ್‌ಪುರ್, ಮಣಿಕೇಶ್ವರನಗರ, ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಕಾಕುಳಂ ರಾಜೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ, ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟರ್, ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಹಾಯ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರು

ಶ್ರೀಮತಿ ನಮ್ರಿತಾ ಬಾತ್ರ, ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ, ಉದಯಪುರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ.

ಶ್ರೀ ಇಂದ್ರಮೋಹನ್, ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ, ಉದಯಪುರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ.

ಶ್ರೀ ಯಶವಂತ್ ಕುಮಾರ್ ದವೆ, ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ, ಉದಯಪುರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಪದ್ಮಪ್ರಿಯ ಶಿರಾಲಿ, ಗಣಿತ ಸಮೂಹ ಕೇಂದ್ರ, ರಿಷಿವ್ಯಾಲಿ ಶಾಲೆ, ಚಿತ್ತೂರು.

ಕು॥ ಎಂ. ಅರ್ಚನಾ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಶ್ರೀ ಶರಣ್‌ಗೋಪಾಲ್, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಶ್ರೀ ಪಿ. ಚಿರಂಜೀವಿ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಶ್ರೀ ಅಬ್ಬರಾಜು ಕಿಶೋರ್, ಎಸ್.ಜಿ.ಟಿ, ಎಂ.ಪಿ.ಯು.ಪಿ.ಎಸ್, ಚಮಳ್ಳಮೂಡಿ, ಗುಂಟೂರು.

ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಕರು

ಶ್ರೀ ಸಿ. ನಾಗರಾಜ, ಎಸ್.ಎ., ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್. ಕೃಷ್ಣ, ಜಿಲ್ಲಾ ಮಹಬೂಬನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಸೋಮನಾಥ ರೆಡ್ಡಿ, ಎಸ್.ಎ., ಜಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್. ಕೃಷ್ಣ, ಜಿಲ್ಲಾ ಮಹಬೂಬನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಕೆ. ರಂಗಾರಾವು, ಎಸ್.ಎ., ಎಮ್.ಪಿ.ಯು.ಪಿ.ಎಸ್., ತಂಗಡ್ಗಿ.

ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮಿತಿ

ಶ್ರೀ ಕೆ. ಸುಧಾಕರಾಚಾರಿ, ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಯು.ಪಿ.ಎಸ್. ನೀಲಿಕುರ್ತಿ ಮಂಡಲ ಮರಿಪೇಡ, ಜಿಲ್ಲಾ ವರಂಗಲ್.

SCERT TELANGANA

ಮುನ್ನುಡಿ.

ಮಕ್ಕಳ ಪಾಠಶಾಲೆ ಜೀವನ ಅವರ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮೇಳೈಸಿರಬೇಕೆಂದು ರಾಜ್ಯ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಪರಿಧಿ ಪತ್ರ–2011 (SCF-2011) ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದೆ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಆಯಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದು ವಿದ್ಯಾಹಕ್ಕು ಕಾಯಿದೆ–2009 ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಕಾಯಿದೆ 2005 ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶದ ಅನ್ವಯದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಪರಿಧಿ ಪತ್ರ 2011 ಆಧಾರವಾಗಿ ಗಣಿತ ಪಾಠ್ಯ ವಿಷಯ ಪ್ರಮಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ರೂಪೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಂತದ ಸೆಕಂಡರೀ ವಿದ್ಯನು ಮುಂದುವರೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸೇತುವೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯವಾಗಿ ಹಿರಿಯರೊಂದಿಗೆ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಜತೆಗಾರರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನೆ ನಡೆಸುವುದು, ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅವಕಾಶ ಲಭಿಸುವುದರಿಂದ, ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ನೂತನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು ಎಂದು ನಾವು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಕೇವಲ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಾತ್ಮಕ ಗ್ರಹೀತರಾಗಿ ಇರದೇ, ಅಭ್ಯಸನದಲ್ಲಿ ಭಾಗಸ್ವಾಮಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ ಅವರಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಸಾಹ, ಆಸಕ್ತಿ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ತತ್ವ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾಸಾಧನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯ ಇದೆ. ಅಮೂರ್ತ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು, ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಗಣಿತಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ನಾವು ಶ್ರೀಕಾರ ಹಾಕೋಣ.

ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳಾದ ಸಂಖ್ಯಾವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬೀಜಗಣಿತ, ರೇಖಾಗಣಿತ, ಅಂಕಗಣಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಷ್ಕಾರ, ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆಗಳು, ನಿತ್ಯಸತ್ಯಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತೀಕರಿಸುವುದು, ಶೇಕರಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು, ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ತದಿತರ ನಿರ್ಣೀತ ಪ್ರಮಾಣಗಳು, ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ "ಇವು ಮಾಡಿರಿ", "ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ", ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆ ತದಿತರ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಈ ಪುಸ್ತಕ ಸರಳವಾದ ಭಾಷೆ, ಪದಜಾಲ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಧಸ್ಸು, ಗಣಿತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಸ್ವಯಂ ಗಣಿತ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಗತ್ಯವದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಕೂಡಾ ಕಲಿಯಬೇಕೆನ್ನುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅಂಶವನ್ನು ನಿರಂತರ ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಿಂದ ಅಂದಾಜಿಸುವ ಹಾಗೇ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದಲ್ಲಿ ವಿಷಯತಜ್ಞರು, ಬಹಳ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಪರಿಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅನುಭವ ಇರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೆಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತದ ಭಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯ ರೂಪ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಷಯ ನಿಪುಣರಿಗೆ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆಚಾರ್ಯರಿಗೆ, ಪರಿಶೋಧಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಪ್ರಧಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಬರಹಗಾರರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಮುದ್ರಣೆ ಸಂಸ್ಥೆ ಅವರಿಗೆ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪಕಲ್ಪನೆಯ ನಿಪುಣರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಶಿಕ್ಷಕಲೋಕ, ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ಅಂಶಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮನಃಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವಿರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಪುಸ್ತಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಎಲ್ಲರ ಕೃಷಿ ಫಲಿತವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ತಯಾರಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯವಿದ್ಯ, ಪರಿಶೋಧನೆ, ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಾಗತ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಾಣ್ಯವಾದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಾಗಿ ಗಣಿತಪ್ರಿಯರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳು, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇನಷ್ಟು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ದಿನಾಂಕ : 28 ಜನವರಿ 2012
ಸ್ಥಳ : ಹೈದರಾಬಾದ್

ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಶೇಷುಕುಮಾರಿ,
ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯೆ, ಪರಿಶೋಧನೆ, ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ,
ಹೈದರಾಬಾದ್.

SCERT TELANGANA

PREAMBLE

THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC and to secure to all its citizens:

JUSTICE, social, economic and political;

LIBERTY of thought, expression, belief, faith and worship;

EQUALITY of status and of opportunity; and to promote among them all

FRATERNITY assuring the dignity of the individual and the unity and integrity of the Nation;

IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY this twenty - sixth day of November, 1949, do HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.

SCERT TELANGANA

ಗಣಿತ

6ನೇ ತರಗತಿ

ಕ್ರ.ಸಂ	ಅಧ್ಯಾಯಗಳು	ಮುಗಿಸುವ ಅವಧಿ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ	ಜೂನ್	1-15
2.	ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಜುಲೈ	16 - 28
3.	ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡೋಣ	ಜುಲೈ	29 - 48
4.	ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು	ಆಗಸ್ಟ್	49- 60
5.	ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ	ಆಗಸ್ಟ್	61 - 72
6.	ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು	ಸೆಪ್ಟಂಬರ್	73 - 84
7.	ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶಗಳು	ಅಕ್ಟೋಬರ್	85 - 106
8.	ದತ್ತಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆ	ನವಂಬರ್	107 - 118
9.	ಬೀಜಗಣಿತದ ಪರಿಚಯ	ನವಂಬರ್	119 - 130
10.	ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಡಿಸೆಂಬರ್	131 - 144
11.	ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ	ಡಿಸೆಂಬರ್	145 - 157
12.	ಸಮಮಿತಿ	ಜನವರಿ	158 - 167
13.	ಪ್ರಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ	ಜನವರಿ/ಫೆಬ್ರವರಿ	168- 177
14.	ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಕಲ್ಪನೆ	ಫೆಬ್ರವರಿ	178- 185

SCERT TELANGANA

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

–ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಗೂರ್

ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯ ಹೇ ।
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ ॥

ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧ್ ಗುಜರಾತ ಮರಾಠಾ ।
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗಾ ॥

ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ ।
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿ ತರಂಗಾ ॥

ತವ ಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ ।
ತವ ಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ ॥
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯಗಾಥಾ ।

ಜನಗಣ ಮಂಗಳದಾಯಕ ಜಯ ಹೇ ।
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ॥

ಜಯ ಹೇ ಜಯ ಹೇ ಜಯ ಹೇ ॥
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಹೇ ॥

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತ ದೇಶ ನನ್ನ ಮಾತೃಭೂಮಿ, ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರರು. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಲಕ್ಷಣವು ನನಗೆ ಅತೀವ ಹೆಮ್ಮೆ ತಂದಿದೆ. ಈ ದೇಶದ ಉನ್ನತ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಲು ನಾನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸುಸಂಪನ್ನವಾದ ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನೂ, ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನೂ, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನೂ ಎಲ್ಲ ಹಿರಿಯರನ್ನೂ ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೊಡನೆ ಮರ್ಯಾದೆಯಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನ ದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ, ನನ್ನ ಪ್ರಜೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಸೇವಾ ನಿಷ್ಠೆ ಪಡೆದಿರುವೆನೆಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡಿತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಅವರ ಶ್ರೇಯೋಭಿವೃದ್ಧಿಗಳೇ ನನ್ನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಮೂಲ.

SCERT TELANGANA

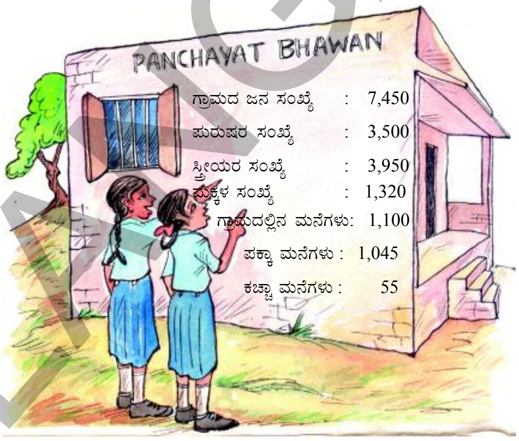
ನಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೋಳ್ಳೋಣ !

ಅಧ್ಯಾಯ–1

1.1 ಪರಿಚಯ :

ಲತ, ಉಮಾ ಈ ಮಧ್ಯೆ 6ನೇ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿದರು. ಶಾಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಜನಗಣತಿಯ ವಿವರಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ರಾಜ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರು.

ಈ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಉಮಾಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸಾಯಂಕಾಲ ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದಾಗ ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತೆಯಾದ ಲತಾಳನ್ನು ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿವರಗಳು ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದಳು.



ಉಮಾ : ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ನಿನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ಲತ : ಹೌದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಉಮಾ : ಹೇಗೆ ?

ಲತ : ನಮ್ಮ ಪಂಚಾಯ್ತಿ ಕಛೇರಿಯ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿದೆಯಲ್ಲಾ !

ಉಮಾ : ಯಾವ ಯಾವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.?

ಲತ : ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳು ಇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಜನಸಂಖ್ಯೆ ಪುರುಷರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿರುವ ಮನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ಮನೆಗಳು, ಪಕ್ಕಾ ಮನೆಗಳು ಮೊದಲಾದವಿವರಗಳಿವೆ.

ಉಮಾ : ಹಾಗದರೆ ಆ ವಿವರಗಳನ್ನು ನನಗೂ ಒಂದು ಬಾರಿ ತೋರಿಸು.

ಲತ : ತಪ್ಪದೇ ತೋರಿಸುವೆ.

ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಕಛೇರಿಗೆ ಹೋಗಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿದರು.

ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯ್ತಿಯ ಹೆಸರು	:	ಬಂಡ್ಲಗೂಡಂ
ಜಿಲ್ಲೆ	:	ವರಂಗಲ್
ಗ್ರಾಮದ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ	:	7,450
ಪುರುಷರ ಸಂಖ್ಯೆ	:	8,770
ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸಂಖ್ಯೆ	:	3,950
ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ	:	1,320
ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿನ ಮನೆಗಳು	:	1,100
ಪಕ್ಕಾ ಮನೆಗಳು	:	1,045
ಕಚ್ಚಾ ಮನೆಗಳು	:	55

SCERT TELANGANA

ಉಮಾ ಕಾರ್ಯಾಲಯದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಳು. ಆದರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದ ಲಕ್ಷಗಳು, ಕೋಟಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಲತಾಳನ್ನು ಕೇಳಿದಳು. ಏಕೆ ? ಆಲೋಚಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ನಾವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರದ ವರೆಗೆ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ? ಯಾವುದು ಸಣ್ಣದು ? ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಖ್ಯೆ ? ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ದೂರದ ಸಂಖ್ಯೆ? ಎಂದು ಹೋಲಿಸುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ, ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನಗಳಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾವಿರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಉದಾ : ಒಂದು ದೂರದರ್ಶನದ ಬೆಲೆ ₹12,500.

ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಲಿತುಕೊಂಡವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸ್ಮರಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಆನಂದಿಸೋಣ.

1.2 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು, ಹೋಲಿಸುವುದು :

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ	ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	3845, 485, 34, 13845	13845	34
2.	856, 1459, 35851, 23	.....	.....
3.	585, 9535, 678, 44	.....	. ....
4.	39, 748, 19651, 7850	.....	. ....

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು, ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಐದು ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಎರಡಂಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಲ್ಲವೆ !

51845 ಮತ್ತು 41964 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸು ಎಂದು ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಹೇಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಹೋಲಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾದ ಕೆಲಸವಲ್ಲವೆ ! ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸರಿ. 51845 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 5ಇದೆ, 41964 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 4 ಇದೆಯಲ್ಲವೇ ಆದ್ದರಿಂದ 51845> 41964 ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆದರೆ ಈಗ ಹೇಳಿರಿ 58672 ಮತ್ತು 57875 ಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು? ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳು ಸಹ ಸಮಾನವೇ ಅಲ್ಲವೇ! ಆದ್ದರಿಂದ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಾವು ಈಗ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಾನ ಅಂದರೆ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸೋಣ. ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ 8 > 7. ಆದ್ದರಿಂದ 58675 ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 58672 > 57875.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳು ಸಹ ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ? ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತ ಹೋಗಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 1.1

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
   - i. 15432, 15892, 15370, 15524
   - ii. 25073, 25289, 25800, 25623
   - iii. 44687, 44645, 44670, 44602
   - iv. 75671, 75635, 75641, 75610
   - v. 34895, 34891, 34899, 34893
2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮ (ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ) ದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   - i. 375, 1475, 15951, 4713
   - ii. 9347, 19035, 22570, 12300
3. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮ (ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮ) ದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   - i. 1876, 89715, 45321, 89254
   - ii. 3000, 8700, 3900, 18500
4. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ < , > ಸಂಕೇತ ಬರೆದು ಹೋಲಿಸಿ.
   - i. 3854 15200
   - ii. 4895 4864
   - iii. 99454 99445
   - iv. 14500 14499
5. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ:
   - i. 72642 = ...
   - ii. 55345 = ...
   - iii. 66600 = ...
   - iv. 30301 = ...
6. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   - i. ನಲವತ್ತು ಸಾವಿರದ ಎರಡುನೂರ ಎಪ್ಪತ್ತು ....
   - ii. ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರದ ಅರವತ್ನಾಲ್ಕು ....
   - iii. ಒಂಬತ್ತು ಸಾವಿರದ ಏಳುನೂರು ....
   - iv. ಅರವತ್ತು ಸಾವಿರ ....
7. 4, 0, 3, 7 ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ನಾಲ್ಕಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
8. ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ
   - i. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
   - ii. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ?
   - iii. ಐದು ಅಂಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ?
   - iv. ಐದು ಅಂಕೆಗಳುಳ್ಳ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ?

1.3 ಅಂದಾಜಿಸುವುದು – ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಪದ ಹತ್ತುಗಳ, ನೂರಗಳು, ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಬರೆಯುವುದು.

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವರೀತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ನವಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 25,000 ಜನರು ಸಾಲಾರ್ ಜಂಗ್ ಮ್ಯೂಜಿಯಂನ್ನು, ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರು.

SCERT TELANGANA

- ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಷ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ (ಸುಮಾರು) 9 ಲಕ್ಷ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಜರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.
- ವಿಶಾಖ ಪಟ್ಟಣದ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ (ಸರಿಸುಮಾರು) 43,500 ಟನ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ತುಂಬಿದ್ದರು.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಪದಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಪ್ರಜೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡಿದಾಗ 25,000 ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರಾಗಿ 24,975 ರ ಮಧ್ಯೆ 25,045ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಬಹುದು. ಖಚಿತವಾಗಿ 25,000 ಆಗಿರಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು. ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂದಾಜಾಗಿ ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಅಂದಾಜು ಎಂಬುದು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರವಾಗಿ 10, 100, 1000, 10000 ...ಮುಂತಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಅಂದಾಜಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

80 (81) 82 83 84 (85) 86 (87) 88 89 **90**

ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 90, ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ 85, ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 80.

- 80 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ 90ಕ್ಕಿಂತ 80ಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 81ಕ್ಕೆ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆ 80 ಆಗುತ್ತದೆ.
- 87ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 80 ಕ್ಕಿಂತ 90ಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ 87ಕ್ಕೆ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆ 80 ಆಗುತ್ತದೆ.
- 85 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 80ಕ್ಕೆ, 90ಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಆದರೆ ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಕವಾಗಿ ನಾವು 85ನ್ನು 90ಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜಿಸಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೂರರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೋಡೋಣ.

200 210 (220) 230 240 250 260 270 (280) 290 **300**

- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 200, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 300 ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ 250
- 220 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೂರರ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ 300ಕ್ಕಿಂತ 200ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 220ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆ 200 ಆಗುತ್ತದೆ.
- 280 ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ 200ಕ್ಕಿಂತ 300ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 280ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ ಬೆಲೆ 300 ಆಗುತ್ತದೆ.
- ಹಾಗದರೆ 250ಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಂದುವ ಸಮೀಪದ ಬೆಲೆ ಗುರ್ತಿಸುವಿರಾ? ಏಕೆ ? ತಿಳಿಸಿ

ನಾವು ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಾವಿರದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ಸಾವಿರದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಹೇಗೆ ಗುರ್ತಿಸುವಿರೋ ಚರ್ಚಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

1. 48, 62, 81, 94, 27 ಗಳನ್ನು ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. 128, 275, 312, 695, 199 ಗಳನ್ನು ನೂರರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. 7452, 8115, 3066, 7119, 9600 ಗಳನ್ನು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಲ್ಲ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ

1.4 ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವ ರೀತಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಇದುವರೆಗೂ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿ ನೀವು ಎರಡಂಕಿಯ, ಮೂರಂಕಿಯ ನಾಲ್ಕಂಕಿಯ, ಐದಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸ ಬೇಕೋ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

1. 64ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ

64 =

ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
6	4

= 6 × 10 + 4 × 1

= 60 + 4

2. 325 ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ

325 =

ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
3	2	5

= 3 × 100 + 2 × 10 + 5 × 1

= 300 + 20 + 5

3. 5078ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ

5078 =

ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
5	0	7	8

= 5 × 1000 + 0 × 100 + 7 × 10 + 8 × 1 = 5000 + 0 + 70 + 8

= 5000 + 70 + 8

4. 29500ನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ

29500 =

ಹತ್ತು ಸಾವಿರ	ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
2	9	5	0	0

= 2 × 10000 + 9 × 1000 + 5 × 100 + 0 × 10 + 0 × 1

= 20000 + 9000 + 500 + 0 + 0

= 20000 + 9000 + 500

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿ, ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಣೆ.	ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪ
21504	$2 \times 10000 + 1 \times 1000 + 5 \times 100 + 0 \times 10 + 4 \times 1$	$20000 + 1000 + 500 + 4$
3840		
77888		
20050		
41501		

ಅಭ್ಯಾಸ–1.2

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತರ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. 89 ii. 415 iii. 3951 iv. 4409

2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೂರರ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. 695 ii. 36152 iii. 13648 iv. 93618

3. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾವಿರದ ಸಮೀಪದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. 3415 ii. 70124 iii. 8765 iv. 4001

4. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. $3000 + 400 + 7$ ii. $10000 + 2000 + 300 + 50 + 1$

   iii. $30000 + 500 + 20 + 5$ iv. $90000 + 9000 + 900 + 90 + 9$

5. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. 4348 ii. 30214 iii. 22222 iv. 75025

1.5 ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯ

ಐದಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

ಐದು ಅಂಕೆಗಳ ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಐದಂಕಿಗಳ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ = 99,999.

ಇದಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ 99,999 + 1 = 1,00,000 ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ 99,999 ರ ನಂತರ ತಕ್ಷಣ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಎಂದರ್ಥ.

ಅಂದರೆ 1,00,000. ಈಗ ಹೇಳಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಒಂದು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹತ್ತುಗಳಿವೆ ?

ಒಂದು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೂರುಗಳಿವೆ?

ಒಂದು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಾವಿರಗಳಿವೆ ?

ಈಗ ಆರು ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೋ ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 3, 15, 645 ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

$3, 15, 645 = 3 \times 100000 + 1 \times 10000 + 5 \times 1000 + 6 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$

$= 300000 + 10000 + 5000 + 600 + 40 + 5$

ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಲಕ್ಷ	ಹತ್ತು ಸಾವಿರ	ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
3	1	5	6	4	5

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '5', ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '4', ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '6', ಸಾವಿರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '5', ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '1', ಲಕ್ಷದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ '3' ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈಗ ನಾವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೂರು ಲಕ್ಷದ ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರದ ಆರು ನೂರ ನಲವತ್ತೈದು ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಓದಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	**ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪ**	**ಓದುವ ವಿಧಾನ**
5,00,000	5×100000	ಐದು ಲಕ್ಷ
4,50,000	$4 \times 100000 + 5 \times 10000$	ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷದ ಐವತ್ತು ಸಾವಿರ
4,57,000	....	....
3,05,400	....	....
3,09,390	....	....
2,00,035	....	....

ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಐದು ಅಂಕೆಗಳ ಮತ್ತು ಆರು ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ಓದಿ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಆರು ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕೆಗಳು'9'ಗಳಾದರೆ ಎಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ ? ಇದನ್ನು ಆರು ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನಬಹುದೇ ? ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆರು ಅಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ನೋಡಿ.

$9,99,999 + 1 = 10,00,000$ **ಇದನ್ನು ' ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.**

ಇದನ್ನು ಏಳು ಅಂಕಿಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನಬಹುದೆ?

ಈಗ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

$9 + 1 = 10$

$99 + 1 = 100$

$999 + 1 = 1000$

$9999 + 1 =$ ....

$99999 + 1 =$ ....

SCERT TELANGANA

999999 + 1 = ...

9999999 + 1 = 1,00,00,000

ಏಳು ಅಂಕೆಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಎಂಟು ಅಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೇ **ಒಂದು ಕೋಟಿ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಎಂಟು ಅಂಕಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 32,87,263 ಚದರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳು. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 8,46,65,533. ಅದೇ ರೀತಿ ಶಾಲೆಯ ಕೊಠಡಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಖರ್ಚು, ವ್ಯವಸಾಯದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯದ ದೂರ, ಮೂರಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂರಂಕಿಯ ಇಲ್ಲವೇ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಾಗ ಉಮಾಳಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದ ಜನಗಣತಿ ವಿವರಗಳು ಅರ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುವಿರಾ! ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕನ ಜನಗಣತಿ 2001 ಮತ್ತು ಜನಗಣತಿ 2011ರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಓದಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆ ಕೋಷ್ಠಕಗಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?ಹಿಂದಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೂ (2001), ಪ್ರಸ್ತುತ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೂ (2011) ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ? ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ?ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಎಷ್ಟನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ನೀವು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆರು ಅಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಯಾವುದದರೂ ಐದು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
2. ಎರಡು, ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಐದು ಮತ್ತು ಆರು, ಏಳು ಮತ್ತು ಎಂಟು ಅಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ, ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1.5.1 ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳು.

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

a) 25240 b) 130407 c) 4504155 d) 12200320

ಓದುವುದು ಕಷ್ಟವೇ ? ಓದುವಾಗ ಅಂಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟವೇ ?

a) 25,240 b) 1,30,407 c) 45,04,155 d) 1,22,00,320

ಮೇಲಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳನ್ನು ಓದುವುದು ಸುಲಭವೇ?

ಕಾಮಾಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದು, ಬರೆಯುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅದೇವಿಧವಾಗಿ ಕೆಲವುಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಾಧಾ ಇಂತಹ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನುಹೇಗೆ ತಿಳಿದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿದಳೋ ತಿಳಿಯೋಣ. ಈ ಸೂಚನೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಯಾವರೀತಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಿವೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 367 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನ, ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ O, T ಮತ್ತು H ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

H	T	O
3	6	7

ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪ

$3 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$

ಅದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 1729ನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆದಿದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

Th	H	T	O
1	7	2	9

ವಿಸ್ತರಣಾರೂಪ

$1 \times 1000 + 7 \times 100 + 2 \times 10 + 9 \times 1$

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಈ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ ಲಕ್ಷಗಳು, ಕೋಟಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೋ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾನಗಳು	ಕೋಟಿಗಳು		ಲಕ್ಷಗಳು		ಸಾವಿರಗಳು				
	ಹತ್ತು ಕೋಟಿ	ಕೋಟಿ	ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ	ಲಕ್ಷ	ಹತ್ತು ಸಾವಿರ	ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
	(T. Cr)	(Cr)	(T. La)	(La)	(T.Th.)	(Th.)	H	T	O
ಸಂಖ್ಯೆ	100000000	10000000	1000000	100000	10000	1000	100	10	1
ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳು	9	8	7	6	5	4	3	2	1

1ಕೋಟಿ = 100 ಲಕ್ಷಗಳು
= 10,000 ಸಾವಿರಗಳು

1ಲಕ್ಷ = 100 ಸಾವಿರಗಳು
= 10,00 ನೂರುಗಳು

ನಾವು ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬೇಕೋ, ಓದಬೇಕೋ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಹತ್ತು	ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ	ಹತ್ತು	ಲಕ್ಷ	ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ	ಸಾವಿರ	ನೂರು ಸಾವಿರ	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ	ಓದುವ ವಿಧಾನ 0
41430495	-	4	1	4	3	0	4	9	5	ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ಹದಿನಾಲು ಲಕ್ಷ ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರದ ನಾಲ್ಕು ನೂರ ತೊಂಬತ್ತೈದು
304512031										
241800240										
69697100										
100091409										

ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಓದುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪ ಎಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯ ಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಉದಾಹರಣೆ : 12735045 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ

$1,27,35,045 = 1 \times 10000000 + 2 \times 1000000 + 7 \times 100000 + 3 \times 10000 + 5 \times 1000 + 0 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$

$= 1 \times 10000000 + 2000000 + 700000 + 30000 + 5\,000 + 4\,0 + 5$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಾಮಗಳಿಂದ ಬರೆದು, ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

a) 999999999 b) 34530678

c) 510010051 d) 9490026834

SCERT TELANGANA

1.5.2 ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆ (ಕಾಮಾ) ಗಳ ಬಳಕೆ

ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆಗಾಗ ಅಲ್ಪವಿರಾಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಿಡಿಗಳು, ಹತ್ತುಗಳು, ನೂರುಗಳು ಸಾವಿರ, ಲಕ್ಷ, ಕೋಟಿಗಳಂಥ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಾವಿರಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷಗಳನ್ನು ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಓದುವಾಗ ಅಲ್ಪವಿರಾಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲನೇ ಅಲ್ಪವಿರಾಮವನ್ನು ನೂರರ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ(ಅಂದರೆ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಮೂರಂಕೆಯ ನಂತರ) ಬರೆದು ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾವಿರ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎರಡನೇ ಅಲ್ಪವಿರಾಮವನ್ನು ಮತ್ತೆರಡು ಅಂಕೆಗಳ ನಂತರ ಅಂದರೆ ಹತ್ತುಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ (ಅಂದರೆ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಐದು ಅಂಕೆಗಳ ನಂತರ) ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಲಕ್ಷಗಳು' ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೂರನೇ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳ ನಂತರ ಅಂದರೆ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ (ಅಂದರೆ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಏಳು ಅಂಕೆಗಳ ನಂತರ) ಬರೆದು ಮುಂದೆ ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಕೋಟಿ'ಗಳೆಂದು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಪವಿರಾಮಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಓದುವುದಕ್ಕೆ, ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಏಳು ಕೋಟಿ ನಲವತ್ತೈದು ಲಕ್ಷದ ಹದಿನೇಳು ಸಾವಿರದ ಐದು ನೂರು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಲ್ಪ ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆ ಬಳಸಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆಯೋ ಗಮನಿಸಿ

7,45 17, 500

ಇದೇ ರೀತಿ ಅಲ್ಪ ವಿರಾಮಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 45,30,14,852 ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಲವತ್ತೈದು ಕೋಟಿ, ಮೂವತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರದ ಎಂಟು ನೂರ ಐವತ್ತೆರಡು ಎಂದು ಓದಬಹುದು.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

a) 5,06,45,075   b) 12,36,99,140   c) 2,50,00,350

ಅಭ್ಯಾಸ –1.3

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ವಿರಾಮಗಳಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 11245670   ii. 22402151
   iii. 30608712   iv. 190308020
2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 34,025   ii. 7,09,115
   iii. 47,60,00,317   iv. 6,18,07,000
3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷದ ಐವತ್ತೇಳು ಸಾವಿರದ ನಾಲ್ಕು ನೂರು.
   ii. ಅರವತ್ತೇಳು ಲಕ್ಷದ ಎರಡು ಸಾವಿರದ ಏಳು ನೂರ ಎಪ್ಪತ್ತೈದು.
   iii. ಎಂಟು ಕೋಟಿ ಐವತ್ತು ಲಕ್ಷದ ನಲವತ್ತು ಸಾವಿರದ ಮೂರು ನೂರ ಮೂರು.
   iv. ಅರವತ್ತುಕೋಟಿ, ಅರವತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಅರವತ್ತು ಸಾವಿರದ ಆರುನೂರ ಅರವತ್ತಾರು.
4. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i) 6,40,156   ii) 63,20,500   iii) 1,25,30,275   iv) 75,80,19,202

SCERT TELANGANA

5. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣಾ ರೂಪವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 50,00,000 + 4,00,000 + 20,000 + 8,000 + 500 + 20 + 4
   ii. 6,00,00,000 + 40,00,000 + 3,00,000 + 20,000 + 500 + 1
   iii. 3,00,00,000 + 3,00,000 + 7,000 + 800 + 80 + 1
   iv. 7,00,00,000 + 70,00,000 + 7000 + 70.

6. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು? (>) ಚಿಹ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 4,67,612 ಅಥವಾ 18,71,964 ii. 14,35,10,300 ಅಥವಾ 14,25,10,300

7. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯವುದು ಚಿಕ್ಕದು? (<) ಚಿಹ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 2,00,015 ಅಥವಾ 99,999 ii. 13,50,050 ಅಥವಾ 13,49,785

8. ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ '5', ಲಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ '2', ಹತ್ತುಸಾವಿರಗಳಲ್ಲಿ '1', ಹತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ '6', ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ'3' ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಯಾವುದಾದರೂ 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.(ಉಳಿದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೂ ಬರೆಯಬಹುದು)

1.6 ಅಂತರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ.

ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವ ವಿಧಾನ ಬರೆಯುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ನಾವು 6 ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷಗಳಾಗಿಯೂ 7 ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಗಳಾಗಿಯೂ ಅದೇ ರೀತಿ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೋಟಿ, ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಅಂತರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಗಳು, ಹತ್ತುಗಳು, ನೂರುಗಳು ಸಾವಿರಗಳು ಹತ್ತುಸಾವಿರಗಳು ನಂತರ ನೂರು ಸಾವಿರಗಳು, ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಸಾವಿರಸಾವಿರಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ನಂತರ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮ. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳ ನಂತರ ಅಲ್ಪ ವಿರಾಮಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ 45690255

ಹಿಂದೂ –ಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ	ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ
4,56,90,255	45,690,255
ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ಐವತ್ತಾರು ಲಕ್ಷದ ತೊಂಬತ್ತು ಸಾವಿರದ ಎರಡು ನೂರ ಐವತ್ತೈದು.	ನಲವತ್ತೈದು ಮಿಲಿಯನ್ ಆರುನೂರ ತೊಂಬತು ಸಾವಿರದ ಎರಡು ನೂರ ಐವತ್ತೈದು.

ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯಾಮಾನ. ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೂರರ ಸ್ಥಾನದ ವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ನಾವು ಈಗ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸೋಣ.

ಹಿಂದೂಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ	ನೂರು ಕೋಟಿ	ಹತ್ತು ಕೋಟಿ	ಕೋಟಿ	ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ	ಲಕ್ಷ	ಹತ್ತು ಸಾವಿರ	ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ
ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ	ಬಿಲಿಯನ್	ನೂರು ಮಿಲಿಯನ್	ಹತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್	ಮಿಲಿಯನ್	ನೂರು. ಸಾವಿರ	ಹತ್ತು ಸಾವಿರ	ಸಾವಿರ	ನೂರು	ಹತ್ತು	ಬಿಡಿ

SCERT TELANGANA

ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಕೊಷ್ಟಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಮಾನಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

10 ಲಕ್ಷ	=	1 ಮಿಲಿಯನ್
1 ಕೋಟಿ	=	10 ಮಿಲಿಯನ್
10 ಕೋಟಿ	=	100 ಮಿಲಿಯನ್
100 ಕೋಟಿ	=	1 ಬಿಲಿಯನ್

ಅಭ್ಯಾಸ –1.4

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಓದುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬರೆಯರಿ.
   i. 97645315   ii. 20048421   iii. 476356   iv. 9490026834
2. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ, ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರುಗಳ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ನಂಬರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಹಾಕಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅಂತ್‌ರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಓದಿ , ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 123115027   ii. 89643092
4. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓದಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.
   302,179,468
   i. ಮಿಲಿಯನ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆ ____________
   ii. ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆ ____________
   iii. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ____________
   iv. ಹತ್ತುಮಿಲಿಯನ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆ ____________

1.7 ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆ

ಉದ್ದದ ಮೂಲ ಮಾನ 'ಮೀಟರ್' (m) ತೂಕದ ಮೂಲಮಾನ 'ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ'(kg) ದ್ರವಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೂಲಮಾನ 'ಲೀಟರ್ '(l) ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಮೂಲಮಾನ 'ಸೆಕೆಂಡ್' (s) ಬಳಸುವುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಎ) ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು 'ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್'ಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ (km) ಅಳಯುತ್ತೇವೆ. ಆದರ ಕಾಗದದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ 'ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್' ಪ್ರಮಾಣ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ (mm) ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

10 ಮಿಲಿಮೀಟರ್	=	1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್
100 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್	=	1 ಮೀಟರ್
1000 ಮೀಟರ್	=	1 ಕಿಲೋಮೀಟರ್

ಹಾಗದರೆ 1ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗಳು ಹೇಳುವಿರಾ?

1ಕಿಲೋಮೀಟರ್ = 1000ಮೀ
= 1000 × 100 ಸೆಂ.ಮೀ
= 1000 × 100 × 10 ಮಿ.ಮೀ
= 10,00,000 ಮಿ.ಮೀ

SCERT TELANGANA

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ನಾವು ಅಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಗೋಧಿಯನ್ನು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು, ಖಾರದ ಪುಡಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು (g)ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. 1000 ಗ್ರಾಂ=1 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ. ಅಲ್ಲವೇ! ಹಾಗಾದರೆ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಮಿಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಂ.ಗಳೊ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಅದೇರೀತಿ ಒಂದು ಬಕೆಟನಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 20 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಗೊಂಬೆಗಳ ಬಣ್ಣಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿ ಲೀಟರಗಳಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಟ್ಯಾಂಕರಗಳಲ್ಲಿನ ಕಚ್ಚಾತೈಲ, ರಿಜರ್ವಾಯರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಿಲೋಲೀಟರಗಳಲ್ಲಿ (kl) ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ.

1000 ಲೀಟರ್ = 1 ಕಿ.ಲೋ.ಲೀಟರ್

ಆದರೆ 1 ಕಿಲೋಲೀಟರಗೆ ಎಷ್ಟು ಮಿಲ್ಲಿ ಲೀಟರ್ ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

1. ನಿಮ್ಮ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಈ ನಗರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ಈ ದೂರವನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯು ತಿಳಿಸಿ.
2. ನಾವು ಮಿಲ್ಲಿಗ್ರಾಂ ಮೂಲ ಮಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳೆಯುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
3. ಒಂದು ಔಷಧ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ 1,00,000 ಟ್ಯಾಬ್ಲೆಟ್ (ಮಾತ್ರೆಗಳು) ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾತ್ರೆಯು ತೂಕವು 20 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಹೊಂದಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಮಾತ್ರೆಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಗ್ರಾಂ. ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಿ.ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ.
4. ಒಂದು ಆಯಿಲ್ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿ 20000 ಲೀಟರ್ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಕಿಲೋ ಲೀಟರ್ ಹಾಗೂ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ

ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಧಿಸುವ ಕೆಲವು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಉದಾ 1 : ಸಚಿನ್ ತೆಂಡೂಲ್ಕರ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರ. ಅವನು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಟೆಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 15,030 ರನ್‌ಗಳನ್ನು ಏಕದಿನ ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 18,111ಓಟಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ರನ್‌ಗಳೆಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ:	ತೆಂಡೂಲ್ಕರ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು	=	15,030
	ಏಕದಿನ ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು	=	18,111
	ಎರಡು ರೀತಿಯ ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಒಟು ರನ್‌ಗಳು	=	**33,141**

ಉದಾ 2 : ಒಂದು ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆ ಪ್ರತಿದಿನ 16 ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 15,020 ಪ್ರತಿಗಳು ಮುದ್ರಿತವಾದರೆ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾದ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಪ್ರತಿ ದಿನ ಮುದ್ರಿತವಾಗುವ ಪ್ರತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 15,020

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿನ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 16

ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾದ ಒಟ್ಟು ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 15,020 × 16 ಪುಟಗಳು.

ಒಟ್ಟು ಪುಟಗಳು ಎಷ್ಟಿರುತ್ತವೆಯೋ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.ಇವುಸುಮಾರಾಗಿ2,00,000 ಪುಟಗಳಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ ?.

ಹಾಗಾದರೆ ಗುಣಿಸಿ ನೋಡೋಣ = 15,020 × 16 = 2,40,320

ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ 2,40,320ಪುಟಗಳು ಮುದ್ರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಉದಾ 3: ಒಂದು ಹೋಟೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ 15 ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಲೋಟ ಟೀ ತಯಾರಿಸಲು 25 ಮೀ.ಲೀ. ಹಾಲು ಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ 15 ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕಪ್ಪು ಟೀ ತಯಾರಿಸ ಬಹುದು.

ಪರಿಹಾರ: ಹೋಟೆಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲು = 15 ಲೀ

= 15×1000

= 15000 ಮಿ.ಲೀ

ಒಂದು ಕಪ್ ಟೀ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಹಾಲು = 25 ಮಿ.ಲೀ.

ಒಟ್ಟು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರುಮಾಡಬಹುದಾದ ಟೀ = $15000 \div 25$

ಹಾಗಾದರೆ ಒಟ್ಟು 15 ಲೀ. ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಟೀ ಪ್ರಮಾಣ = 600 ಕಪ್‌ಗಳು.

ಅಭ್ಯಾಸ –1.5

1. ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ಕ್ರೀಡಾ ಕೂಟದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಜರಾದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 15,290, 14,181, 14,235ಮತ್ತು 10,578ಎಂದು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಜರಾದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?
2. ಲೋಕಸಭೆಗೆ ನಡೆದ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಗೆಲುವು ಸಾಧಿಸಿದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗೆ 5,87,500 ಓಟುಗಳು ಸೋತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗೆ 3,52,768 ಓಟುಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಗೆಲುವು ಸಾಧಿಸಿದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ ಎಷ್ಟು ಓಟುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದರುವನೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 5, 3, 4, 0 ಮತ್ತು 7 ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಐದಂಕೆಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ. (ಒಂದಂಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಬಳಸಿ)
4. ಒಂದು ಸೈಕಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ಕಂಪನಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 3,125 ಸೈಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಪನಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ಸೈಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?
5. ಒಂದು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ 1 ಗಂಟೆಗೆ 600 ಕಿ.ಮೀ. ಚಲಿಸಿದರೆ ಅದು 4 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ ಎಷ್ಟು ?
6. ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಐದು ಬಿಸ್ಕೆಟ್ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೂಕ 8 ಕಿ.ಗಾಂ. 400 ಗ್ರಾಂ ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ತೂಕ ಎಷ್ಟು ?
7. ಪ್ರತಿದಿನ ಗಾಯತ್ರಿ ಶಾಲೆಗೆ ನಡೆದು ಹೋಗಿ ಬರುತ್ತಾಳೆ. ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರ 1 ಕಿ.ಮೀ 875 ಮೀ ಆದರೆ 6 ದಿನಗಳಲಿ ಅವಳು ನಡೆದ ಒಟ್ಟು ದೂರ ವೆಷ್ಟು ?
8. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಶಾಲಾ ಸಮವಸ್ತ್ರದ ಅಂಗಿ ತಯಾರಿಸಲು 1 ಮೀ 80 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕು 40 ಮೀ ಉದ್ದದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಸಮವಸ್ತ್ರದ ಅಂಗಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ? ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಬಟ್ಟೆ ಉಳಿಯುವುದು ?
9. ಒಂದು ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲಿನ ಬೆಲೆ ₹60 ಆಗಿದೆ.ಒಂದು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ 750 ಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲನ್ನು ಮಾರಿದರೆ ದಿನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಗಳಿಸುವ ಹಣವೆಷ್ಟು?

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

1. ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್ ನಿವಸಿಸುವ ನೀವು 400 ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟೇಷನ್ ಗೆ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದೀಯ. ರೈಲಿನಲ್ಲಿ 15ಕಿ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಗಾಂಧೀನಗರ್ ಹೋಗಿದ್ದೀಯ. ಅಲ್ಲಿಂದ 8 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ತೆ ಮನೆಗೆ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದೀಯ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ.
   i) ನಿಮ್ಮ ಅತ್ತೆ ಮನೆಗೆ ಸೇರಲು ನೀನು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದೀಯ.
   ii) ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಏಳು ದಿನ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಹೇಳಿರಿ.

2.. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಇಡುವ ಟ್ಯಾಂಕ್ 2 ಕಿಲೋ ಲೀಟರುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಇದೆ. ಒಂದು ದಿನ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 2 ಲೀಟರ್‌ನಂತೆ ನೀರು ತಂದು ತುಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಗಡಿಗೆ ತುಂಬಲು ಇನ್ನು 600ಲೀಟರ್ ಗಳ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕವಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆ ದಿನ ನೀರನ್ನು ತಂದ ಹಾಗೆಯೋ ಹೇಳಿರಿ?

SCERT TELANGANA

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಕೊಟ್ಟ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊಡ್ಡದು. ಎರಡರಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಾದರೆ ಎಡಗಡೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ದೊಡ್ಡದು. ಎಡಗಡೆ ಇರುವ ಅಂಕೆಗಳೂ ಸಮನಾದರೆ ಅದಾದ ನಂತರ ಬರುವ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬೇಕು.
2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಇಲ್ಲವೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅಂಕೆಯ (ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ) ವರೆಗೆ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬರೆಯಬೇಕು.
3. ನಾಲ್ಕಂಕೆಯ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 1000 ಇದು ಮೂರಂಕಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಾಲ್ಕಂಕಿಯ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 9999ಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಐದಂಕಿಯ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 10,000 ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಐದು ಆರು ಏಳು ... ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಕೂಡ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಹಿಂದೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ 3,2,2,2 .... ಸ್ಥಾನಗಳ ನಂತರ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಓದಬಹುದು.

   ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಪವಿರಾಮ ಹಾಕಿ ಓದುತ್ತೇವೆ.
5. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪಟ್ಟಣ ಜನಾಭಾ, ಆಸ್ತಿಗಳ ಪರಭಾರೆ, ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ನಗರಗಳ ಮಧ್ಯದೂರ ಮೊದಲಾದವು.
6. ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ 1000 ರಷ್ಟನ್ನು ಕಿಲೋದಿಂದಲೂ 100 ರಷ್ಟನ್ನು ಮೀಟರ್ ನಿಂದಲೂ 10 ರಷ್ಟನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿಗಳಿಂದಲೂ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

   1 ಸೆಂ.ಮೀ = 10 ಮಿ.ಮೀ. ; 1 ಮೀ= 100 ಸೆಂ.ಮೀ.ಅಥವಾ 1ಮೀ=1000 ಮಿ.ಮೀ.
7. ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಲಾರೆವು. ಊಹಿಸಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಅಂತರ್‌ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಕಿ ಆಟಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ವೀಕ್ಷಕರನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಸುಮಾರು 51,000 ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.
8. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಾಶಿಗಳು, ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮೀಪ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.
9. ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ.
10. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಓದುವುದು, ಬರೆಯುವುದು.

ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್ (ಭಾರತ)

1887–1920

ಇವರು ಭಾರತದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಇಂಗ್ಲೇಂಡಿನ ಫೆಲೋ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಯಾದ ಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯ ವ್ಯಕ್ತಿ. 1729 ಎಂಬುದು ರಾಮಾನುಜನ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಡಿಸೆಂಬರ್ 22ನ್ನು ಇವರ ಜನ್ಮ ದಿನದ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಗಣಿತ ದಿನಾಚರಣೆ ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವರ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು 2011ರಲ್ಲಿ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿತು.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 2012ನ್ನು ಗಣಿತ ವರ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

(WHOLE NUMBERS)

ಅಧ್ಯಾಯ-2

2.1 ಪರಿಚಯ

ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆಮಾಡುವುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವಾಗ 1, 2, 3, ... ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವನ್ನು N ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು N = {1, 2, 3, 4, ...} ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುವಾಗ, ಯಾವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ '1' ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ನಂತರದ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ '16' ಕ್ಕೆ '1', ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ 17 ಬರುವುದು. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆದರೆ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 25 ಎಂಬ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 24 ಬರುವುದು. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು , ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 9ಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಹಾಗೆಯೇ 9ಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ 8. ಈಗ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ, ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	13		
2.	237		
3.	999		
4.	26		
5	9		
6	1		

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

1. ಯಾವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲ?
2. ಯಾವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲ?

2.2 ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು

1 ಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲ, ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವಿರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ 0 ನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. 0 ಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ

W = {0, 1, 2, 3......}

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

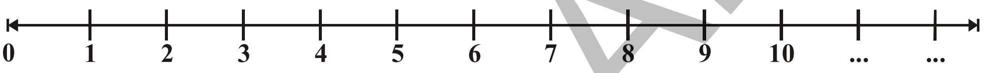
ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುವವೇ?
2. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುವವೇ?

2.3 ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುವುದು.

ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಅದನ್ನು 0 ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ. 0 ಗೆ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸಮದೂರದಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ 1, 2, 3, 4, ... ಗಳಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕ್ರಮ ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯದೂರವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣದೂರ ಎನ್ನುವರು. ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾದರು ಬಲಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಬಹುದು.

ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ:



ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲಿನ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಾಗಲಿ, ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಕಡೆ ಇದೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? 3 ರ ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ 4. 3 ಕಿಂತ 4 ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದು 3 ರ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ.

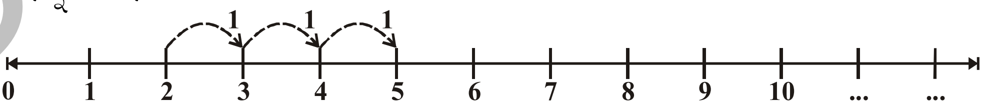
ಹಾಗಾದರೆ, ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲೆವೇ?

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನಸ್ಥಾನ	ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧ.
1.	12, 8	12 ,8 ಕ್ಕೆ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ	12 > 8
2.	12, 16		
3.	236, 210		
4.	1182, 9521		
5.	10046, 10960		

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಕಲನ

ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು. 2 ಮತ್ತು 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.



2 ಕ್ಕೆ 3 ನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 2 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಅದರ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ದೂರವನ್ನು 3 ಬಾರಿ ಚಲಿಸಿದರೆ 5 ನ್ನು ಸೇರುತ್ತೇವೆ.

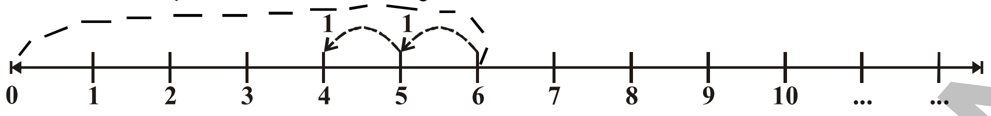
ಆದ್ದರಿಂದ $2 + 3 = 5$

ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯವಕಲನ

6 ರಿಂದ 2ನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕೋ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.



6 ರಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 6 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಎಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ದೂರವನ್ನು 2 ಬಾರಿ ಚಲಿಸಿದರೆ 4 ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $6 - 2 = 4$.

ಅಂದರೆ, ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

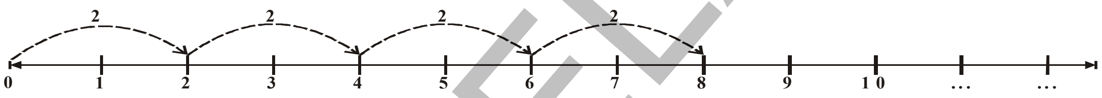
ಇವು ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರಿ.

1. $5 + 3$ 2. $5 - 3$ 3. $3 + 5$ 4. $10 + 1$

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರ:

ಈಗ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. 4×2. ನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ 4×2 ಅಂದರೆ 2 ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು 4 ಸಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ನೋಡೋಣ



0 ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ 2 ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು 4 ಬಾರಿ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಆಗ ನೀವು 8 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

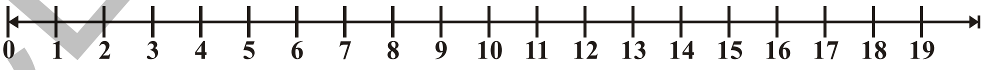
ಆದ್ದರಿಂದ $2 \times 4 = 8$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೇಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. 5 ಬರಬೇಕಾದರೆ 8 ರಿಂದ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು?
2. 1 ಬರಬೇಕಾದರೆ 8 ರಿಂದ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು?
3. 16 ಬರಬೇಕಾದರೆ 8 ಕ್ಕೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು?
4. 30 ಬರಬೇಕಾದರೆ ಎಷ್ಟು 6 ಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

ರಾಜು ಮತ್ತು ಗಾಯಿತ್ರಿ ಸೇರಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.



ರಾಜು ಮತ್ತು ಗಾಯಿತ್ರಿ ಒಂದು ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲು ಗಾಯಿತ್ರಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 0 ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 3 ಬಾರಿ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಥಮಬಾರಿ 3 ಪ್ರಮಾಣಗಳು, ಎರಡನೇ ಬಾರಿ 8 ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಬಾರಿ 5 ಪ್ರಮಾಣಗಳಂತೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಗಾಯಿತ್ರಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾಳೆ?

ಗಾಯಿತ್ರಿ 16 ಪ್ರಮಾಣಗಳೆಂದು ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾಳೆ.ಗಾಯಿತ್ರಿ ಉತ್ತರ ಸರಿಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುವಿರೇ?

ಗಾಯಿತ್ರಿಯ ದಾರಿಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿ. ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಆಡಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ 2.1

1. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಸತ್ಯ **(T)** ಯಾವುವು ಅಸತ್ಯ**(F)** ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   - i. ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ.
   - ii. 0 ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ.
   - iii. ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
   - iv. ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಎಡಕ್ಕಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು.
   - v. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಡಕ್ಕಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು..
   - vi. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಕನಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾರೆವು.
   - vii. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗರಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು.
2. 27 ಮತ್ತು 46 ರ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇವೆ.
3. ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   i. $6 + 7 + 7$ ii. $18 - 9$ iii. 5×3
4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   i. 895, 239 ii. 1001, 10001 iii. 10015678, 284013
5. ಕನಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರಿ.
6. <, >ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ

   i. 8 .... 7 ii. 5 2

   iii. 0 .... 1 iv. 10 5
7. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 11ರ ಉತ್ತರಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು 5ರ ಪೂರ್ವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ.

2.4 ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಮಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸಹ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಯಾಗುವುದೇ? ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಸರಿನೋಡಿರಿ.

ನೀವು ಮಾಡುವ ಸಂಕಲನಗಳು ಹೀಗಿರಬೇಕು.

$2 + 3 = 5$, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

$0 + 7 = 7$, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

$20 + 51 = 71$, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

$0 + 1 = 1$, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

$0 + 0 = 0$, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

ಇಲ್ಲಿ , ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಅದರ ಮೊತ್ತ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಅಂತಹ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆ ಇರಲಾರದು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಆವೃತಗುಣ ಎನ್ನುವರು.

ಹಾಗದಾರೆ, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ಗುಣಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆವೃತಗುಣ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆಯಾ? ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ನೀವು ಮಾಡುವ ಗುಣಕಾರಗಳು ಹೀಗಿರಬೇಕು.

5	×	6	=	30,	ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ
11	×	0	=	0,	ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ
16	×	5	=	80,	ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ
10	×	100	=	1000,	ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ
7	×	16	=	112,	ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವೂ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವೃತಗುಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆವೃತಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ವ್ಯವಕಲನದಲ್ಲಿ ಆವೃತಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

7 - 5 = 2, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ
5 - 7 = ?, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲ
..... - ..... = ...
..... - ..... = ...

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾರಣೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸರಿನೋಡಿರಿ.

2. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ಭಾಗಕಾರದಲ್ಲಿ ಅವೃತಗುಣವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆಯೇ?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

6 ÷ 3 = 2, ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ

5 ÷ 2 = $\frac{5}{2}$ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ

..... ÷ ..... = ...
..... ÷ ..... = ...

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ನಿರ್ಧರಿಸಿರಿ.

ಸೊನ್ನೆ (0) ಯಿಂದ ಭಾಗಾಕಾರ

$6 \div 2$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ

6 ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸುವುದೆಂದರೆ 6 ರಿಂದ 2ನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಳೆಯುವುದು ಎಂದರ್ಥ

SCERT TELANGANA

$6 - 2 = 4$ 1ನೇ ಬಾರಿ

$4 - 2 = 2$ 2ನೇ ಬಾರಿ

$2 - 2 = 0$ 3ನೇ ಬಾರಿ

ಆದ್ದರಿಂದ $6 \div 2 = 3$

$3 \div 0$, ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

ಇಲ್ಲಿ ಮೂರರಿಂದ 0ನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ 3 ಕಳೆಯಬೇಕು.

$3 - 0 = 3$ 1ನೇ ಬಾರಿ

$3 - 0 = 3$ 2ನೇ ಬಾರಿ

$3 - 0 = 3$ 3ನೇ ಬಾರಿ

ಇದೇ ರೀತಿ ಕಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ $3 \div 0$, ಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರೆವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಕಾರವೂ ನಿರ್ವಚಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. $12 \div 3$ ಮತ್ತು $42 \div 7$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $6 \div 0$ ಮತ್ತು $9 \div 0$ ಗಳು ಸಮವಾಗುತ್ತವೆಯೇ?

ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ

ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

$2 + 3 = 5$; $3 + 2 = 5$

ಮೇಲಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ $2 + 3$ ಮತ್ತು $3 + 2$ ಸಮ.

ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೆಲೆ 5 ಬಂದಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ 7+8 ಮತ್ತು 8+7 ಸಮ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಫಲಿತಾಂಶ 15ಬಂದಿದೆ.

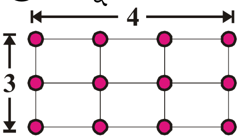
$7 + 8 = 15$; $8 + 7$

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ಕ್ರಮ ಬದಲಾದರೂ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇದೆ.

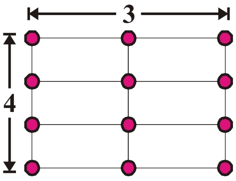
ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿನೋಡಿರಿ $10 + 11, 25 + 10$.

ಅಂದರೆ, ಎರಡು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದರು ಒಂದೇ ಮೊತ್ತ ಬರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವು ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನದ **ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ** ಎನ್ನುವರು.

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



$4 \times 3 = 12$



$3 \times 4 = 12$

ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಗುಣಿಸಿದರೂ ಒಂದೇ ಗುಣಲಬ್ಧ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವಲ್ಲವೇ.

ಇದನ್ನೆ $6 \times 5, 7 \times 9$ ಮುಂತಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ ಸಂಕಲನ, ಗುಣಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವು ವ್ಯವಕಲನದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆಯೇ? ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
2. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವು ಭಾಗಕಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದಯೇ? ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸಂಕಲನ, ಗುಣಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

i. $(3 + 4) + 5 = 7 + 5 = 12$

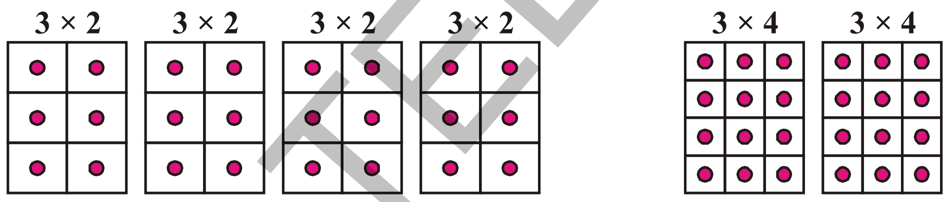
ii. $3 + (4 + 5) = 3 + 9 = 12$

ಆದ್ದರಿಂದ $(3 + 4) + 5 = 3 + (4 + 5)$

ನಾವು (i) ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು 3, 4ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 5ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ.(ii) ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು 4, 5ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ, ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 3ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಎರಡರ ಮೊತ್ತವು ಸಮವಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ಇದನ್ನೇ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ **ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ** ಎನ್ನುವರು. ಇಂತಹ 10 ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೇಲಿನ ಗುಣವನ್ನು ಸರಿನೋಡಿರಿ. ಯಾವುದರಲ್ಲಾಗಲಿ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಮವಾಗಿ ಬಾರದೇ ಇರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆಯೇ ಗಮನಿಸಿ.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



$4 \times (3 \times 2) = (3 \times 2)$ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ

ಚಿತ್ರ (a)

$2 \times (4 \times 3) = (4 \times 3)$ ಎರಡರಷ್ಟು

ಚಿತ್ರ. (b)

ಚಿತ್ರ (a), ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ (b)ಗಳಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಬಂದಿದೆ. ಎರಡೂ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮ.ಚಿತ್ರ (a) ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3×2 ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $(3 \times 2) \times 4 = 24$

ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (b) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3×4ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $2 \times (4 \times 3) = 24$

ಆದ್ದರಿಂದ $(3 \times 2) \times 4 = 2 \times (4 \times 3)$

ಗುಣಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಫಲಿತಾಂಶ ಒಂದೇ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ಇದನ್ನೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಕಾರ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ ಎನ್ನುವರು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಕಲನ ಗುಣಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಸರಿನೋಡಿರಿ

i. $(5 \times 6) \times 2 = 5 \times (6 \times 2)$

ii. $(3 \times 7) \times 5 = 3 \times (7 \times 5)$

SCERT TELANGANA

ಉದಾಹರಣೆಗೆ-*1.* 196 + 57 + 4.ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಪರಿಹಾರ : $196 + (57 + 4)$

$= 196 + (4 + 57)$ [ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ]

$= (196 + 4) + 57$ [ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ]

$= 200 + 57 = 257$

ಇಲ್ಲಿ, ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಹೀಗೆ ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಾಧನೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತಿರುವಿರೇ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ-*2.* $5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$ ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$= 5 \times 2 \times 9 \times 2 \times 5 \times 3$ [ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ]

$= (5 \times 2) \times 9 \times (2 \times 5) \times 3$ [ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ]

$= 10 \times 9 \times 10 \times 3$

$= 90 \times 30 = 2700$

ಹೀಗೆ ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತೆ,ಹೀಗೆ ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಾಧನೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತಿರುವಿರೇ?

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮೀಕರಿಸಿ.

i. $319 + 69 + 81$ ii. $431 + 37 + 69 + 63$

iii. $2\times(71\times5)$ iv. $50 \times 17 \times 2$

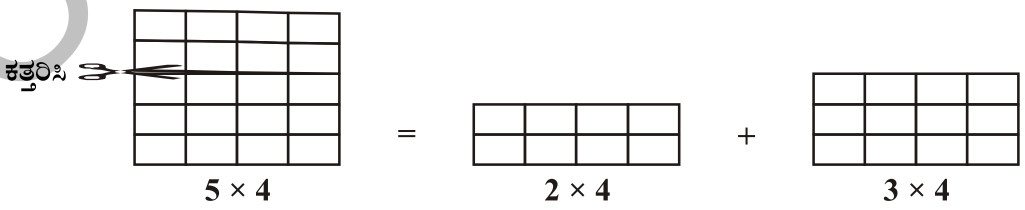
ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

$(16 \div 4) \div 2 = 16 \div (4 \div 2)$ ಆಗುವುದಾ?

ಭಾಗಕಾರಕ್ಕೂ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ ವರ್ತಿಸುವುದೇ?

ವ್ಯವಕಲನಕ್ಕೂ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣ ವರ್ತಿಸುವುದೇನೂ ಸರಿನೋಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



ಇಲ್ಲಿ 5×4 ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು 2×4 ಮತ್ತು 3×4 ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

SCERT TELANGANA

ಆದ್ದರಿಂದ $5 \times 4 = (2 \times 4) + (3 \times 4)$

$= 8 + 12 = 20$ ಮತ್ತು $5 = 2 + 3$,

$\therefore \quad 5 \times 4 = (2 + 3) \times 4$ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ $(5 + 6) \times 7 = (5 \times 7) + (6 \times 7)$

$11 \times 7 = 35 + 42 = 77$

ಇಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸಮ ಎಂಬುವುದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದನ್ನೆ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮ ಎನ್ನುವರು.

ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. $2 \times (5 + 6)$; $5 \times (7 + 8)$, $19 \times 7 + 19 \times 3$

ಉದಾಹರಣೆ-3. 12×75 ನ್ನು ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $12 \times 75 = 12 \times (70 + 5)$ $\quad = 12 \times (80 - 5)$

$= (12 \times 70) + (12 \times 5)$ ಅಥವಾ $= (12 \times 80) - (12 \times 5)$

$= 840 + 60 = 900$ $\quad = 960 - 60 = 900$

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

25×78; 17×26; $49 \times 68 + 32 \times 49$ ಗಳನ್ನು ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅನನ್ಯತಾಂಶ (ಸಂಕಲನ, ಗುಣಕಾರ)

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣದಲ್ಲಿ 0 ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣದಲ್ಲಿ 0 ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ. ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ 0 ಗೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇದೆ. 7 ಮತ್ತು 5 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ನಮಗೆ 12 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ, ಬರುವ ಮೊತ್ತವೂ ಸಹ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವುದು. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸತ್ಯವೇ ? ನೋಡೋಣ.

2	+	0	=	2
9	+	0	=	9
0	+	11	=	11
.....	+	25	=	25

ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗೆ 0ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಅದೇ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ.
0ನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ಅನನ್ಯತಾಂಶ ಅಥವಾ ಸಂಕಲನದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ ಎನ್ನುವರು. ಗುಣಕಾರದಲ್ಲಿ 1 ರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.
ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1	×	9	=	9
6	×	5	=	30
6	×	4	=	24
5	×	1	=	5
11	×	1	=	11
2	×	3	=	6

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದೇ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. 1 ನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಕಾರ ಅನನ್ಯತಾಂಶ ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ 2.2

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಾಚಾರದ ಆಧಾರವಾಗಿ, ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸದೇ ಹೇಳಿರಿ.

i.	28	×	19	=	532	ಆದರೆ	19	×	28	=	
ii.	1	×	47	=	47	ಆದರೆ	47	×	1	=	
iii.	a	×	b	=	c	ಆದರೆ	b	×	a	=	
iv.	58	+	42	=	100	ಆದರೆ	42	+	58	=	
v.	85	+	0	=	85	ಆದರೆ	0	+	85	=	
vi.	a	+	b	=	d	ಆದರೆ	b	+	a	=	

2. ಅನುಕೂಲವಿಧವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   i. 238 + 695 + 162 ii. 154 + 197 + 46 + 203
3. ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   i. 25 × 1963 × 4 ii. 20 × 255 × 50 × 6
4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
   i. 368 × 12 + 18 × 368 ii. 79 × 4319 + 4319 × 11
5. ಸೂಕ್ತವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   i. 205 × 1989 ii. 1991 × 1005
6. ಒಬ್ಬ ಹಾಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 57 ಲೀಟರ್‌ಗಳ ಹಾಲನ್ನು, ಸಾಯಂಕಾಲ 44 ಲೀಟರ್‌ಗಳ ಹಾಲನ್ನು ಒಂದು ವಸತಿ ನಿಲಯಕ್ಕೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವನು. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆ ರೂ 30 ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಸಿಗುತ್ತದೆ.
7. ಚಂದನ 12 ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ಗಳನ್ನು, ವೆನ್ನಲ 10 ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಂಡರು. ಒಂದು ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನ ಬೆಲೆ ರೂ. 15 ಆದರೆ ಅಂಗಡಿಯವನಿಗೆ ಅವರು ಎಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಡಬೇಕು.
8. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i. 3+1991+7 = 3+7+1991	[ ]	a. ಸಂಕಲನದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ
ii. 2×68×50 = 2×50×68	[ ]	b. ಗುಣಾಕಾರದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ
iii. 1	[ ]	c. ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ
iv. 0	[ ]	d. ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮ
v. 879×(100+30) = 879×100+879×30	[ ]	e. ಗುಣಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣ

2.4 ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆ:

ಸಂಖ್ಯೆ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಳೀಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಅಕ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಾನದೂರದಲದಲಿ ಇಡಬೇಕು. (i) ರೇಖೆ (ii) ಆಯತ (iii) ಚೌಕ (iv) ತ್ರಿಭುಜ ಎಂಬ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೊಣ. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೋಂದು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸೋಣ. ಇವಲ್ಲದೇ, ಬೇರೆ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.

SCERT TELANGANA

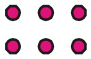
ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳಾಗಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

- ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೇಖೆಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

  2ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತೋರಿಸಬಹುದು

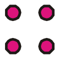
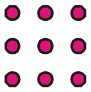
  3ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತೋರಿಸಬಹುದು ಮುಂತಾದವು.

- ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಯತಗಳಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.

  6ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತೋರಿಸಬಹುದು 

  ಈ ಆಯತದಲ್ಲಿ 2 ಅಡ್ಡ ಸಾಲು, 3 ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳಿವೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

- 4 ಅಥವಾ 9ಗಳನ್ನು ಚೌಕಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

4  9 

ಈ ರೀತಿ, ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು? ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

$4 = 2 \times 2$ ಇದು ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ

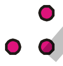
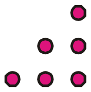
$9 = 3 \times 3$ ಇದು ಸಹ ಒಂದು ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ

ಇದರ ನಂತರ ಚೌಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

ನಾವು 16 ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. $4 \times 4 = 16$ ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ.

ನಂತರದ 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಬಲ ಸಂಖ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಚೌಕಗಳಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಆಯತಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

3  6 

ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4,3,2,1 ಗಳಾಗಿ ಇರಬೇಕು ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಇರುತ್ತದೆ. (ಒಂದೇ ಶೃಂಗ ಇದೆ ಆದ್ದರಿಂದ)

ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ,ಜೋಡಣೆ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ರೇಖೆ	ಆಯತ	ಚೌಕ	ತ್ರಿಭುಜ
2	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ	ಅಲ್ಲ	ಅಲ್ಲ
3	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ	ಅಲ್ಲ	ಹೌದು
4	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
5				
.....				
25				

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ರೇಖೆಯಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.
2. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಯತಗಳಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.
3. ಯಾವ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಗಳಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು
4. ಯಾವ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು.ಉದಾ. 3, 6, ...

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಣೆ

ಜೋಡಣೆಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1. $296 + 9 = 296 + 10 - 1 = 306 - 1 = 305$
2. $296 - 9 = 296 - 10 + 1 = 286 + 1 = 287$
3. $296 + 99 = 296 + 100 - 1 = 396 - 1 = 395$
4. $296 - 99 = 296 - 100 + 1 = 196 + 1 = 197$

ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

1. $65 \times 99 = 65\ (100 - 1) = 6500 - 65 = 6435$
2. $65 \times 999 = 65\ (1000 - 1) = 65000 - 65 = 64935$
3. $65 \times 9999 = 65\ (10000 - 1) = 650000 - 65 = 649935$
4. $65 \times 99999 = 65\ (100000 - 1) = 6500000 - 65 = 6499935$ ಮುಂತಾದವುಗಳು..

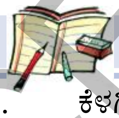
ಇಲ್ಲಿ , ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 9,99 ,999 ... ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸುಲಭ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸುಲಭ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಬರವಣಿಗೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಇದು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 5, 15, 25 ......ಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. (ಇದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ)

a. $46 \times 5 = 46 \times \frac{10}{2} = \frac{460}{2} = 230 \qquad = 230 \times 1$

b. $46 \times 15 = 46 \times (10 + 5)$
$= 46 \times 10 + 46 \times 5 = 460 + 230 = 690 = 230 \times 3$

c. $46 \times 25 = 46 \times (20 + 5)$
$= 46 \times 20 + 46 \times 5 = 920 + 230 = 1150 = 230 \times 5$ ...



ಅಭ್ಯಾಸ 2.3

1. ಕೆಳಗಿನ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

$1 \times 8 + 1 = 9$
$12 \times 8 + 2 = 98$
$123 \times 8 + 3 = 987$
$1234 \times 8 + 4 = 9876$
$12345 \times 8 + 5 = 98765$

ನಂತರ ಬರುವ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಜೋಡಣೆನಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

SCERT TELANGANA

2. ಕೆಳಗಿನ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

$$91 \times 11 \times 1 = 1001$$
$$91 \times 11 \times 2 = 2002$$
$$91 \times 11 \times 3 = 3003$$

ನಂತರ ಬರುವ 7 ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಫಲಿತಾಂಶ ಸರಿಯಾಗುವುದೇ? ಸರಿ ನೋಡಿರಿ.

$143 \times 7 \times 1$, $143 \times 7 \times 2$ ....ಗಳಂತಹ ಜೋಡಣೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

3. 13680347, 35702369, 25692359ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 9 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಎಂತಹ ಜೋಡಣೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಗುಣಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದ 1,2,3,..... ಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.
2. ಪ್ರತಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ. 1 ಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ.
3. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ 0 ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ w= 0,1,2,3,....ಬರುತ್ತದೆ.
4. ಪ್ರತಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ. 0 ಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಪೂರ್ವಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆ.
5. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಲಾರವು.
6. ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.
7. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಲು ಬಲಕ್ಕೆ, ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡಲು ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಲು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ.
8. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆವೃತಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವ್ಯವಕಲನ, ಭಾಗಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆವೃತಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
9. ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಕಾರವನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.
10. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ 0 ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ 1.
11. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.
12. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಕಲನ,ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಹವರ್ತನೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.
13. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಕಲನದ ಮೇಲೆ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
14. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ, ವಿಭಾಜಕ ಗುಣಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಯೆ. ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದೆಯೇ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.
15. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಣೆ ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ಬರವಣಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವವು.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ-3

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಆಡೋಣ

3.1 ಪರಿಚಯ :

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಆಡೋಣ

ಹಾಸಿನಿ ತನ್ನ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನ ಚಾಕ್ಲೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಹಂಚಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು. ಅವನ ತಂದೆ 125 ಚಾಕ್ಲೇಟ್‌ಗಳಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಅವನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರು.

ರುತ್ವಿಕ್ ತನ್ನ ಪ್ರತಿ ಸ್ನೇಹಿತರೆಲ್ಲರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಚಾಕ್ಲೆಟ್ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಹಂಚಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ 2 ರಂತೆ ಹಂಚಿದಾಗ ಕೆಲವು ಚಾಕ್ಲೇಟ್ ಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗೇಯೇ 3 ರಂತೆ ಹಂಚಿದಾಗಲೂ ಕೆಲವು ಚಾಕ್ಲೇಟ್‌ಗಳು ಉಳಿಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಕೊನೇ ಬಾರಿ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ 5 ರಂತೆ ಚಾಕ್ಲೇಟ್ ಹಂಚಿದರೆ ಚಾಕ್ಲೆಟ್ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಅವಕಾಶವಿದೆಯೇ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

$125 \div 25$ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಉತ್ತರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡದೇ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ 2, 3, 5, 6, 9 ಮತ್ತು 10ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಣ. ಈ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 4, 8, 11ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

3.2 ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ.

29 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. 29ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ 7 ಭಾಗಲಬ್ಧವಾಗಿ, 1ಶೇಷವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. 29 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಏಕೆ?

24 ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, 24, 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೇಯೇ? ಏಕೆ?

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ. ಶೇಷ ಉಳಿಯದಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೇಯೇ? ಇಲ್ಲವೇ? ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಭ್ಯಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ವಿಭ್ಯಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸ್ಮರಿಸೋಣ.

SCERT TELANGANA

3.2.1 2ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ.

ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ಇದರಲ್ಲಿ 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿ. ನೀವು ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದೂ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಾ? ನೀವು ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ 2ರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳು 0,), 4, 6, 8 ಇರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳು 0, 2, 4, 6, 8 ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 2, ರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

953, 9534, 900, 452 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎರಡರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಪ್ರಕಾರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

3.2.2 3ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ.

ಈಗ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಯಲ್ಲಿ 3ರ ಗುಣಕವನ್ನು ವೃತ್ತದಿಂದ ಸುತ್ತಿರಿ. ನೀವು 21, 36, 54 ಮೊದಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದಿಂದ ಸುತ್ತಿರುತ್ತೀರಿ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಇಲ್ಲವೇ! ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ (ಒಂದೇ ಅಂಕೆ)ರುವ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲವೂ 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಭಾಗವಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 27 ಮತ್ತು 37 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಂಕೆ 7 ಇರುವುದು 27, 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಆದರೆ 37, 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

21, 36, 54,63, 72, 117 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

2 + 1 = 3   5 + 4 = ______   7 + 5 = ______

3 + 6 = ______   6 + 3 = ______   1 + 1 + 7 = ______

ಮೇಲಿನ ಮೊತ್ತಗಳೆಲ್ಲವೂ 3 ರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ **ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 3 ರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.** ನೀವು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ನಿಯಮದಿಂದ ಸರಿನೋಡಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೇ? ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೆ ಭಾಗಿಸಿ ತಿಳಿಸಿ.

   i. 45986   ii. 36129   iii. 7874

3.2.3 6ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಸಂಖ್ಯೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 6ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು (X) ಗುರುತಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ..

ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರೆ? ಹೌದು! ಎಲ್ಲಾಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ 2, 3ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

2, 3 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 6ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

1. 7224, 6 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯಾ ? ಹೇಗೆ ?
2. 6 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಯಾವುದಾದರು ನಾಲ್ಕಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ
3. 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಯಾವುದಾದರು ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆಯಾ ? ಏಕೆ ?

3.2.4 9ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಸಂಖ್ಯಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 9ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು (□) ಈ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇರುವುದು. ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?(ಸೂಚನೆ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ)

9ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 9ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 81 ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ 81ರಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 8 +1= 9

“ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 9 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.”

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. 9846 9ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೆ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
2. ಭಾಗಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ 8998794, 9 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ತಿಳಿಸಿ.
3. 786, 3 ಮತ್ತು 9 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ?

3.2.5 5 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲವೂ 5ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೇ?

53, 5ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ?

ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 0 ಇಲ್ಲವೇ 5 ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 5ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ.5785, 6021, 1000, 9005 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 5ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಹಾಗೆಯೇ ಭಾಗಕಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಉತ್ತರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

3.2.6 10 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (✓)ಗುರುತಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ.

1. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ‘0’ ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
2. ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 2 ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ 3.1

1. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 2, 3, ಮತ್ತು 6ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು?

   (i) 321729 (ii) 197232 (iii) 972132 (iv) 1790184

   (v) 312792 (vi) 800552 (vii) 4335 (viii) 726352

2. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 5 ಮತ್ತು 10ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನುಗುರುತಿಸಿ.
   25, 125, 250, 1250, 10205, 70985, 45880

   10 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲವೂ 2 ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆಯೋ? ಇಲ್ಲವೋ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು 3 ಮತ್ತು 9ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ	ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ	
		3	9
72	....		
197	....		
4689	....		
79875	....		
988974	9 + 8 + 8 + 9 + 7 + 4 = 45	ಹೌದು	ಹೌದು

4. 1, 9, 8ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಮಾತ್ರವೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಮೂರಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 9 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆಯೋಇಲ್ಲವೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

5. 2, 3 , 4, 5, 6, 9 ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ 12345ನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   12345ನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆದಾಗ ಸಿಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2, 3 , 5, 6, 9 ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೋ ತಿಳಿಸಿ.

6. 3 , 4, 5 ಅಂಕೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಎರಡಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2, 3 , 5, 6 ಮತ್ತು 9ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೇ? ಇಲವೆ?ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

7. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಗರಿಷ್ಠ–ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ ಹೊಂದಿದ ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

   i. __ 6724 ii. 4765__ 2 iii. 7221__ 5

8. 123ಕ್ಕೆ ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?

9. 256ರಿಂದ ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ 10ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?

3.3 ಅಪವರ್ತನಗಳು

ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಾಠದಲ್ಲಿರುವ 2, 3 , 5, 6, 9, 10 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

SCERT TELANGANA

ದೇವಿಯ ಹತ್ತಿರ 6 ನಾಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾಣ್ಯಗಳಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡಳು.6 ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ದೇವಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಸಂದರ್ಭ :1 ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಣ್ಯವು ಇರುವ ಹಾಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ

ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ $= 6$

ಒಟ್ಟು ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 1 \times 6 = 6$

ಸಂದರ್ಭ :2 ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡರಂತೆ ನಾಣ್ಯಗಳು ಇರುವ ಹಾಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ

ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ $= 3$

ಒಟ್ಟು ನಾಣ್ಯಗಳು $= 2 \times 3 = 6$

ಸಂದರ್ಭ :3 ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಾಣ್ಯಗಳಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ

ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ $=2$

ಒಟ್ಟು ನಾಣ್ಯಗಳು $= 3 \times 2 = 6$

ಸಂದರ್ಭ :4 ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 6 ನಾಣ್ಯಗಳಿರುವ ರೀತಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ

ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ $= 1$

ಒಟ್ಟು ನಾಣ್ಯಗಳು $= 6 \times 1 = 6$

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ 6 ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

ಈ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ನ್ನು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ $6 = 1 \times 6$, $6 = 2 \times 3$, $6 = 3 \times 2$ $6 = 6 \times 1$ಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದೆಂದು ಯಾವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು.

$6 = 2 \times 3$ ರಿಂದ 2 ಮತ್ತು 3, 6ನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ 2, 3ನ್ನು 6ಕ್ಕೆ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. $6 = 1 \times 6$, ರಿಂದ 6 ಮತ್ತು 1ನ್ನು 6ರ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

1, 2, 3, 6 ಮಾತ್ರವೇ 6ರ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

"ಅಪವರ್ತನಗಳು ಎಂದರೆ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು"

ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ 1, 2, 3, 6 ಇವು 6ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು. ಅದೇ ರೀತಿ 1, 19 ಇವು 19ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು

5, 16ರ ಅಪವರ್ತನವಲ್ಲ ಏಕೆ?.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಸಂಖ್ಯೆ	**ಅಪವರ್ತನಗಳು**
12	1, 2, 3, 4, 6, 12
18	1, 2, 3, 6, 9, 18
20	1, 2, 4, 5, 10, 20
24	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

(i) ಪ್ರತಿಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1 ಅಪವರ್ತನ. ಇದು ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದು.

SCERT TELANGANA

(ii) ಪ್ರತಿಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದಕ್ಕದೇ ಅಪವರ್ತನ ಇದು ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು.

(iii) ಪ್ರತಿ ಅಪವರ್ತನ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(iv) ಪ್ರತಿಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಪರಿಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಲೆಕ್ಕಿಸುವಷ್ಟು)

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

(i) 80ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(ii) ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತವೆಯೇ?28ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ, ಭಾಗಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಪ್ರಕಾರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

(iii) 15, 24 ಇವುಗಳ ಅಪವರ್ತನ 3, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕೂಡ 3 ಅಪವರ್ತನವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

3.4. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Prime and Composite Numbers)

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಪವರ್ತನ	ಅಪವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
1	1	1
2	1, 2	2*
3	1, 3	2*
4	1, 2, 4	3
5	1, 5	2*
6	1, 2, 3, 6	4
7	1, 7	2*

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ?

2, 3, 5, 7 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕೇವಲ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ.(*ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದವುಗಳು)

ಒಂದು ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಪವರ್ತನಗಳು

1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು "**ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು**" ಎನ್ನುವರು.

ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ? 4, 6... ಮೊದಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.ಅವುಗಳನ್ನು "**ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳು**" ಎನ್ನುವರು.

10 ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ 5 ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ?

ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

1 ಮಾತ್ರವೇ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನ ಹೊಂದಿದೆ. 1 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
2. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
3. ಚಿಕ್ಕ ಬೆಸ ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
4. ಐದೈದು ಸರಿಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಬೆಸ ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. 1 ಭಾಜ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಏಕೆ?

SCERT TELANGANA

ಗ್ರೀಕ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಎರಾಟೋಸ್ತನ್ಸ್ 3ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ 1 ರಿಂದ 100ರ ವರೆಗಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು 1 ರಿಂದ 100ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ಹಂತ 1 : **1** ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ **1**ನ್ನು (X) ಗುರುತಿನಿಂದ ಹೊಡೆದುಹಾಕಿ.

ಹಂತ 2 : **2** ಕ್ಕೆ ದುಂಡುಸುತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ **2**ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು (X) ಈ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಹೊಡೆದುಹಾಕಿ.

ಹಂತ 3 : **3** ಕ್ಕೆ ದುಂಡುಸುತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ **3**ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು (X) ಈ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಹೊಡೆದುಹಾಕಿ.

ಹಂತ 4 : **5** ಮತ್ತು **7**ಕ್ಕೆ ದುಂಡುಸುತ್ತಿ ಇದೇಕ್ರಮ ಮುಂದುವರೆಸಿ.

ಹಂತ 5 : ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದುಂಡು ಸುತ್ತುವ ಅಥವಾ ಹೊಡೆದು ಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುವವರೆಗೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರೆಸಿ.

ದುಂಡುಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1 ಅಲ್ಲದೇ (X) ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

1) ನೀವು ಊಹಿಸುವಿರಾ? ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಬರೆದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ ಅವಿಬಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ?(ಗಮನಿಸಿ–2 ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ)

2)ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ 31 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 31ರಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದು ಮುಂದು ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3.4.1 ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು(Co -Prime Numbers)

3 ಮತ್ತು 8ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

3 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1 ಮತ್ತು 3

8 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1, 2, 4 ಮತ್ತು 8

SCERT TELANGANA

3 ಮತ್ತು 8ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ '1' ಮಾತ್ರವೇ.

'1' ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎರಡು ಜೊತೆ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ 1: ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ಮತ್ತು 5ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ?

ಪರಿಹಾರ : ಅಲ್ಲ, 4ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. 5 ಮಾತ್ರವೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ

ಆದ್ದರಿಂದ **"ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಆದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲ."**

ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

2 ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ಇರುವ ಅವಿಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು '**ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆ**'ಗಳೆನ್ನುವರು.ಉದಾಹರಣೆಗೆ (3, 5), (5, 7), (11, 13), (41, 43) ಮೊದಲಾದವುಗಳು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.:

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ಮತ್ತು 10

ಅಧ್ಯಾಯ 3.2

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   i. 36 ii. 23 iii. 96 iv. 115
2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು.? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
   i. 18 ಮತ್ತು 35 ii. 216 ಮತ್ತು 215
   iii. 30 ಮತ್ತು 415 iv. 17 ಮತ್ತು 68
3. 1 ಮತ್ತು 20ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
4. 10 ಮತ್ತು 30ರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
5. 17 ಮತ್ತು 71 ಇವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಂಕೆಗಳಾದ 1 ಮತ್ತು 7ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 1 ಮತ್ತು 100ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಈ ವಿಧವಾದ 2 ಜೊತೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
6. 20 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ 3 ಜೊತೆ ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
7. ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 35 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು?
8. 36ನ್ನು 2 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ.
9. 100 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ 7 ಅನುಕ್ರಮ ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
10. 53ನ್ನು 3 ಬೆಸ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
11. ವ್ಯತ್ಯಾಸ 10ಬರುವ ಹಾಗೆ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ
12. 20ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವು 5 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೂರು ಜೊತೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

3.5 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವಿಭಜನೆ.

ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರು ಅದರ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವಾಗಿ ಬರೆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.ಉದಾಹರಣೆಗೆ 24ನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

a. $24 = 1 \times 24$ b. $24 = 2 \times 12$ c. $24 = 3 \times 8$

d. $24 = 4 \times 6$ e. $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

(b), (c)ಗುಣಲಬ್ದದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆ, (d) ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದದಲ್ಲಿ 2 ಅಪವರ್ತನಗಳು ಭಾಜ್ಯಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ (e) ಅಪವರ್ತನ ಗುಣಲಬ್ದದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. (a)ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ.

(e) ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು **"ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಪದ್ದತಿ"** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅಪವರ್ತನಗುಣಲಬ್ಧಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲಾರೆವು.

3.5.1 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಪದ್ಧತಿ.

1. **ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ:** 42ನ್ನು ಅವಿಭಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಪದ್ಧತಿ ಮುಖಾಂತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇವೆ.
   ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ದಿಂದ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಬೇಕು.
   ಫಲಿತಾಂಶ 1 ಬರುವ ಹಾಗೆ ವಿವಿಧ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು.
   $42 = 2 \times 3 \times 7$

2	42
3	21
7	7
	1

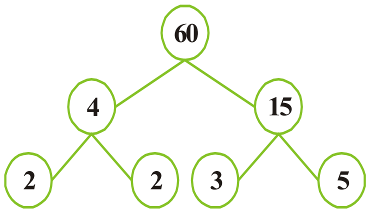
2. **ವೃಕ್ಷ ಪದ್ದತಿ :** 60 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವಿಭಜನೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬಹುದು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂತಗಳು:

ಹಂತ–1: 60ನ್ನು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹಂತ–2: 4 ಮತ್ತು 15 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ 4 ಮತ್ತು 15ಗಳು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

ಹಂತ–3: ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳೂ ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಬರುವವರೆಗೂ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು.



60ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

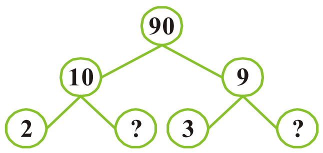
1. ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿ 28 ಮತ್ತು 36ಕ್ಕೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಅಪವರ್ತನ ವೃಕ್ಷದ ಮುಖಾಂತರ 42ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

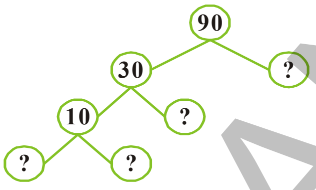
ಅಭ್ಯಾಸ 3.3

1. 90ರ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವೃಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವೃತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i.



ii.



2. ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 84ರ ಅಪವರ್ತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ನಾಲ್ಕಂಕೆಯ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದು. ಅದರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ನಾನು ಒಂದು ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ . ನಾನು ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ. ನಾನು ಯಾರೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.ಹೇಗೋ ತಿಳಿಸಿರಿ.

3.6 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತಗಳು (Common Factors)

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	12	18
ಅಪವರ್ತನಗಳು	1, 2, 3, 4, 6, 12	1, 2, 3, 6, 9, 18

12 ಮತ್ತು 18ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತಗಳು 1, 2, 3, 6(ಇವುಗಳಲ್ಲದೇ ಎರಡಕ್ಕೂ ಇತರೆ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಯಾವಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.)

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇರುವ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಆ ಎರಡುಸಂಖ್ಯೆಗಳ **ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು** ಎನ್ನುವರು.

20 ಮತ್ತು 24ರ ಸಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

3.6.1. ಮಹತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ : (ಮ.ಸಾ.ಅ) (Highest Common Factor)

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ 12 ಮತ್ತು 18ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1, 2, 3, 6 ಈ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ (ದೊಡ್ಡ) ಅಪವರ್ತನ ಯಾವುದು? 6 ಅಲ್ಲದೇ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ 12,18ರ ಗರಿಷ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 6.

ಎರಡು ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಹತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ (ಮ.ಸಾ.ಅ) ಇಲ್ಲವೇ ಮಹತ್ತಮ ಸಾಮನ್ಯ ಭಾಜಕ ಎನ್ನುವರು.

3.6.2 ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ದತಿ

1. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

12, 30, 36 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವಿಭಜನೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2	12
2	6
3	3
	1

2	30
3	15
5	5
	1

3	36
3	12
5	4
2	2
	1

ಆದ್ದರಿಂದ

$20 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times 5$

$30 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5$

$45 = \boxed{3} \times \boxed{3} \times 5$

SCERT TELANGANA

12, 30, 36 ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ $= 2 \times 3 = 6$

ಆದ್ದರಿಂದ 12, 30, 36ರ ಮಹತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ = 6

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

12, 16 ಮತ್ತು 28ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ದತಿ ಮೂಲಕ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ದತಿಯ ಮೂಲಕ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ಗಣೀತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಎರಡನೆ ಶೇಷದಿಂದ ಎರಡನೆ ಭಾಜಕವನ್ನು ಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಶೇಷ ಬರುವವರೆಗೂ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಕೊನೆಯ ಭಾಜಕವನ್ನು ಮಹತ್ತಮ ಸಾಮನ್ಯ ಅಪವರ್ತನೆವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 2: 56 ಮತ್ತು 64ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : 56) 64 (1
-56
ಕೊನೆಯ ಭಾಜಕ 8) 56 (7
-56
ಶೇಷ 0

ಕೊನೆಯ ಭಾಜಕ 8, ಶೇಷ 0

ಆದ್ದರಿಂದ 56 ಮತ್ತು 64ರ ಮ.ಸಾ.ಅ 8

ಉದಾಹರಣೆ 3: 40, 56, 60ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಯಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :

ಹಂತ-1 ಮೊದಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

40) 56 (1
-40
16) 40 (2
-32
ಕೊನೆಯ ಭಾಜಕ 8) 16 (2
-16
ಶೇಷ 0

40, 56,ರ ಮಸಾಅ 8.

ಹಂತ-2 : ಈಗ ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಮೊದಲೆರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಬೇಕು.

60 ಮತ್ತು 8ರ ಮಸಾಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

8) 60 (7
-56
4) 8 (2
-8
ಶೇಷ 0

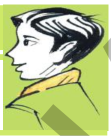
8 ಮತ್ತು 60 ರ ಮಸಾಅ 4

ಹಂತ-3 ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಸಾಅ 4

ಅಂದರೆ 40, 56 ಮತ್ತು 60ರ ಮಸಾಅ 4

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.



28, 35 ಮತ್ತು 49ರ ಮ.ಸಾಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

(i) ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ii) ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗಳು

(iii) ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ–4: ಎರಡು ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 850 ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು 680 ಲೀಟರ್ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಇದೆ. ಎರಡೂ ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಾಪನ ಪಾತ್ರೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ : ಎರಡು ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವು ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಭಾಜಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಹಾಗೂ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಅಳೆಯುವ ಪಾತ್ರೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 850 ಮತ್ತು 680ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರಬೇಕು. 850, 680 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ 170

ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪಾತ್ರೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 170 ಲೀ ಮೊದಲನೇ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು 5 ಸಾರಿ 2ನೇ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು 4 ಸಾರಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಅಭ್ಯಾಸ 3.4

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಪದ್ದತಿ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   i. 18, 27, 36 ii. 106, 159, 265

   iii. 10, 35, 40 iv. 32, 64, 96, 128

3. 504, 792 ಮತ್ತು 108ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಒಂದು ಕೋಣೆಯ ಅಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉದ್ದ 12 ಮೀ, ಅಗಲ 15 ಮೀ, ಎತ್ತರ 18ಮೀ, ಕೋಣೆಗಳ ಅಳತೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಟೇಪ್ ಒಂದರ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ಮತ್ತು 15ರ ಮ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. $4 = 2 \times 2$ ಮತ್ತು $15 = 3 \times 5$ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇಲ್ಲ. 4, 15 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ '0' ಈ ಉತ್ತರ ಸರಿಯಾಗಿದೇಯೇ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಸರಿಯಾದ ಮ.ಸಾ.ಅ ತಿಳಿಸಿ.

3.7 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು(Common Multiples)

4 ಮತ್ತು 6ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು

4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ..., ..., ...

6 ಗುಣಕಗಳು = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ..., ..., ...

4 ಮತ್ತು 6ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು = 12, 24, 36, ..., ..., ...

SCERT TELANGANA

3.7.1 ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ (ಲ.ಸಾ.ಅ) (Least Common Multiple)

4 ಮತ್ತು 6ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು= 12, 24, 36, ..., ..., ...

ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ=12

ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವತ್ಯಗಳ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ 12

ಹಾಗದರೆ 4 ಮತ್ತು 6ರ ಲ.ಸಾ.ಅ =12

ಉದಾಹರಣೆ 5: 2 ಗಂಟೆಗಳು ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಗಂಟೆ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ 2ನೇ ಗಂಟೆ ಪ್ರತಿ 4 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯಾವಾಗ ಎರಡೂ ಗಂಟೆಗಳು ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪರಿಹಾರ : ಮೊದಲನೆ ಗಂಟೆ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬಾರಿ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ಗಂಟೆ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24,........,........, (3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು) ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಗಂಟೆ ಪ್ರತಿ 4 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ ಎರಡನೇ ಗಂಟೆ 4, 8, 12, 16, 20, 24,......,......,(4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು) ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ.

ೊ ಗಂಟೆಗಳು ಸೇರಿ 12, 24,.....,.....,....., (3ಮತ್ತು 4ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು)ಗಳಿಗೆ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಕನಷ್ಟ ಬೆಲೆ (ಲ.ಸಾ.ಅ) = 12 ನಿಮಿಷಗಳು

ಆದ್ದರಿಂದ ಲ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಬಹುದು.

ಎರಡು ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ "ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ"ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಕನಿಷ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಲ.ಸಾ.ಅ ಯಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

3.7.2 ಲ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

1. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಲ.ಸಾ.ಅ

36 ಮತ್ತು 60 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿಸೋಣ.

ಹಂತ–1 : ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 36 ಮತ್ತು 60 ಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

36ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು $= \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3$

60ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು $= \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5$

ಹಂತ–2: ಈ ಎರಡರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು $2 \times 2 \times 3$

ಹಂತ–3: ಎರಡರಲ್ಲೂ ಉಳಿದ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು 3, 2, 5

ಹಂತ–4: ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪರ್ವನಗಳು, ಉಳಿದ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವನ್ನು ಲ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಂದರೆ 36 ಮತ್ತು 60ರ ಲ.ಸಾ.ಅ $= (2 \times 2 \times 3) \times 3 \times 5 = 180$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

i.	3, 4	ii.	10, 11	ii.	5, 6, 7
iv.	10, 30	v.	4, 12, 24	vi.	3, 12

ಮೇಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಾ?

SCERT TELANGANA

"ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತೊಂದರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅ ಅಪವರ್ತ್ಯವೇ(ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ) ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರುತ್ತದೆ."

ಗಮನಿಸಿ : ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.ವು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಲ.ಸಾ.ಅ

24 ಮತ್ತು 90ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2	24, 90
3	12, 45
	4, 15

ಹಂತ–1: ಕೊಟ್ಟರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

ಹಂತ–2: ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಾಗಿಸುವಂತಹ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹಾಗೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಹಂತ–3: ಹಾಗೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತಾ, ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಒಂದು ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಾಗುವವರೆಗೂ ಭಾಗಾಕಾರ ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು.

ಹಂತ–4: ಭಾಜಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಆದ್ದರಿಂದ ಲ.ಸಾ.ಅ $=2 \times 3 \times 4 \times 15 = 360$

ಉದಾಹರಣೆ–6: , 35, 42 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:

7	21, 35, 42
3	3, 5, 6
	1, 5, 2

21, 35, 42 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ= $7 \times 3 \times 5 \times 2 = 210$

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ 3.5

1. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಪದ್ದತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   i. 12 ಮತ್ತು 15　　ii. 15 ಮತ್ತು 25　　iii. 14 ಮತ್ತು 21

   iv. 18 ಮತ್ತು 27　　v. 48, 56ಮತ್ತು 72　　vi. 26, 14 ಮತ್ತು 91.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   i. 84, 112, 196　　ii. 102, 119, 153　　iii. 45, 99, 132, 165

3. ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 5ನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 12, 14 ಮತ್ತು 18 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

4. ಯಾವ ಗರಿಷ್ಠ ಮೂರಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 75, 45 ಮತ್ತು 60 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೇ ಶೇಷ

   i) ಶೇಷ 0 ಬರುತ್ತದೆ　　ii) ಶೇಷ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ 4 ಬರುತ್ತದೆ

5. ಮೂರು ಟೇಪುಗಳು 64 ಸೆಂ.ಮೀ, 72 ಸೆಂ.ಮೀ 96 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆ ಹೊಂದಿದ ಟೇಪು ಮೂರು ಟೇಪುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.

6. ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಎಣ್ಣೆಗಳು 32 ಲೀ, 24 ಲೀ, 48 ಲೀ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೂರು ಅಳತೆಯನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಗರಿಷ್ಟ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಎಷ್ಟು?

SCERT TELANGANA

7. ಪ್ರಸಾದ್, ರಾಜು ಮಾರ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲನೆ ದಿನಾಂಕದಂದು ಭೇಟಿಯಾದರು. ಪ್ರಸಾದ್ ಮೂರು ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ, ರಾಜು ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗದರೆ ಯಾವ ದಿನದಂದು ಪುನಃ ರಾಜು ಪ್ರಸಾದರು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.

3.8 ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ

18 ಮತ್ತು 27ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೊಣ

18ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು $= 2 \times 3 \times 3$; 27ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು $= 3 \times 3 \times 3$

18 ಮತ್ತು 27 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ $= 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 54$

18 ಮತ್ತು 27 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ $= 3 \times 3 = 9$

ಲ.ಸಾ.ಅ $\times$ ಮ.ಸಾ.ಅ $= 54 \times 9 = 486$

18 ಮತ್ತು 27ರ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 18 \times 27 = 486$

ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ, ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಗಮನಿಸಿ: ಈ ನಿಯಮ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 7: 8 ಮತ್ತು 12ರ ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಲ.ಸಾ.ಅ., ಮ,ಸಾ,ಅ ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: 8, 12ರ ಲ.ಸಾ.ಅ $= 2 \times 3 \times 4 = 24$

4	8, 12
	2, 3

ಲ.ಸಾ.ಅ ×ಮ.ಸಾಅ = ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು.

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = \frac{\text{ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ}}{\text{ಲ.ಸಾ.ಅ}}$$

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = \frac{8 \times 12}{24} = 4$$

$\therefore$ 8, 12 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ $= 4$

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯಾಗತ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ.ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ 3.6

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

i. 15, 24 ii. 8, 25 iii. 12, 48

ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

2. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ 290, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 7250 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಎಷ್ಟು?
3. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 3276 ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ 6 ಆದರೆ ಲ.ಸಾ.ಅ ಎಷ್ಟು?
4. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ 6 ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ 36 ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 12 ಆದರೆ ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

SCERT TELANGANA

3.9 4, 8 ಮತ್ತು 11ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

ನಾವು 2, 3, 5, 6, 9 ಮತ್ತು 10 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ 4ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

3.9.1 4ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಈ ರೀತಿ ಬರೆದಾಗ	4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ?
100	100	ಹೌದು
600	6×100	ಹೌದು
1000	10×100	ಹೌದು
10000	100×100	ಹೌದು
100000	1000×100	ಹೌದು

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ 100, 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ $(100=25\times4)$ ಮತ್ತು 600, 1000, 10000, 100000 ಗಳನ್ನು 100ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 2 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೇಯಾ?

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

126 ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ, 2ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

126 ನ್ನು $126=100+26$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ 100, 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಂದೂ, ಆದರೆ 26, 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾರೆವು.

ಅದೇ ರೀತಿ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡವು ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ವರ್ತಿಸುವ ಹಾಗೆ 4ರ ಭಾಜ್ಯತೆ ನಿಯಮದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 76532 ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ!

$76532= 70000+6000+500+30+2$. ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

100ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾದ 100, 1000, 10000 ಗಳು 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ 4ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೇಯೆ? ಇಲ್ಲವೇ? ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದರ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಂದ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ 32ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಸರಿಹೊಗುತ್ತದೆ. 32, 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು 32, 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. $32 = 4\times8$.

ಆದ್ದರಿಂದ 76532 ಎಂಬುದು 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಉದಾಹರಣೆ 8: 56496 ಇದು 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: 56496 = 50000 + 6000 + 400 + 96

50000, 6000, 400 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 100ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ನಾವು 96(ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ) 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೊ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

96 = 4×24 ಆದ್ದರಿಂದ 96, 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

"ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದರ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳಿಂದ (ಬಿಡಿ, ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ) ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಂಖೆಯ 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೇ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ."

ಸೂಚನೆ: ಮೇಲಿನ ನಿಯಮ 100 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

1. 100000, 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ?
2. 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡದ ಎರಡಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉದಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

3.9.2 8ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ.

4 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೇವೆ. 10, 4 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಅಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 100ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 100ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 100 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊನೆಯ ಎರಡಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ 4ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 4ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ 10, 8ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಅಲ್ಲ. 100ನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸೋಣ.

100, 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

1000 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ಹೌದು.

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು 1000 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1000ದ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ 1000ದ ಅಪವರ್ತ್ಯಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ತೋರಿಸಬಲ್ಲೆವು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4825=4×1000+825

ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 9: 93624 ಎಂಬುದು 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: 93624=90000+3000+600+20+4

1000 ಎಂಬುದು 8ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು.

ಅದೇ ರೀತಿ 90000 ಮತ್ತು 3000 , 1000ದ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ

ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹ 8ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ,

ಆದ್ದರಿಂದ 8 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದರೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯ 3 ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಸರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

4 ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೂರರ, ಹತ್ತರ, ಬಿಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ 4 ರಿಂದಲೂ ಸಹ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ.

SCERT TELANGANA

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

1. 76104ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ?
2. 100 ಮತ್ತು 200 ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 8ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3.9.3 11ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಬೆಸ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ. (ಬಲಗಡೆಯಿಂದ)	ಸರಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ (ಬಲಗಡೆ ಯಿಂದ)	ವ್ಯತ್ಯಾಸ	11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ?
1221				
90002				
80927				
19091908	8+9+9+9=35	0+1+0+1=2	35-2=33	ಹೌದು
83568				

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಏನ್ನನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ?

ಮೊದಲನೇ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0 ಅಥವಾ 11ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ 83568 ರಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 12 ಆದ್ದರಿಂದ 83568, 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

"ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಎಡಗಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾ ಅಂಕೆ ಬಿಟ್ಟು ಅಂಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ನಂತರ ಬಿಟ್ಟ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ."

ಉದಾಹರಣೆ –10 : 6535 ,11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ?

ಪರಿಹಾರ : ಬೆಸ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 5 + 5 = 10

ಸರಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 3 + 6 = 9

ಈ ಎರಡು ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 10 - 9 = 1

1 ,11ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೆ ? ಇಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ 6535 ಎಂಬುದು 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಲಸಲ್ಪಡದು.

ಉದಾಹರಣೆ–11 : 1221 ಎಂಬುದು 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೇ ?

ಪರಿಹಾರ : ಬೆಸ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 1 + 2 = 3

ಸರಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 2 + 1 = 3

ಎರಡು ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 3 - 3 = 0

ಅದ್ದರಿಂದ 1221, 11ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

1221 ಎನ್ನುವುದು ದ್ವಿಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆ (polyndrome number) ದ್ವಿಮು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಕಡೆಯಿಂದ ಅಂದರೆ ಬಲ ಅಥವಾ ಎಡದಿಂದ ಬಲಗಡೆ ಬದಲಾ ಯಿಸಿ ಬರೆದರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಬದಲಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಸರಿ ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ದ್ವಿಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆ 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

6 ಅಂಕೆಗಳ ದ್ವಿಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆ (polyndrome number) ಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

ಅಭ್ಯಾಸ 3.7

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು ?
   i. 572 ii. 21,084 iii. 14,560
   iv. 1,700 v. 2150
2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 8ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೇ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
   i. 9774 ii. 5,31,048 iii. 5500
   iv. 6136 v. 4152
3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ 11 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೋ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.
   i. 859484 ii. 10824 iii. 20801
4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 4 ಮತ್ತು 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ?
   i. 2104 ii. 726352 iii. 1800
5. 289279 ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 8 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
6. 1905 ಯಿಂದ ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ 4 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
7. 1000 ಮತ್ತು 1100ರ ಮಧ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 11ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ .
8. 1240ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ 11ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. 105 ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ 4ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು, ಅಪವರ್ತನಗಳು, ಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ.
2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಕಲಿತ್ತಿದ್ದೇವೆ.
   i. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಅಪವರ್ತನ ಮತ್ತು '1' ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಪವರ್ತನ.
   ii. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನ.
   iii. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿ ಅಪವರ್ತನ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
   iv. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದರ ಅಪವರ್ತನಕ್ಕೆ ಅಪವರ್ತ್ಯ.
   v. ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
   vi. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದಕ್ಕದೇ ಅಪವರ್ತ್ಯ.

SCERT TELANGANA

3. i. 1ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನುಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆನ್ನವರು. 1 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ, ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಲ್ಲ.

ii. 2 ಕನಿಷ್ಠ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೆ ಹಾಗೂ 2ಸರಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 2ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

iii. 1 ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು ಅಥವಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆನ್ನುವರು.

iv. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಬಾಗಿಸಿದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದುಕ್ಕೊಂದು ಅಪವರ್ತನಗಳೆನ್ನುವರು.

v. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದಿಂದ ಕೂಡ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

4. 2,3,4,5,8,9,11ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ.

i. ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆ ಅಂಕೆ ಎಂದರೆ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ 2,5,10 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು.

ii. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, 3, 9ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

iii. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಕೊನೆಯ ಎರಡಂಕಿಗಳು, ಮೂರಂಕಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ 4, 8 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು.

iv. ಬೆಸ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ, ಸರಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು 11 ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು.

5. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

i. ಎರಡು ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುವ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಎನ್ನುವರು.

ii. ಎರಡು ಇಲ್ಲವೇ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠವಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಲಘುತ್ತಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಎನ್ನುವರು.

6. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಲ.ಸಾ.ಅ ಆಗುತ್ತದೆ.

7. ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಗ.ಸಾ.ಅ ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ

8. ಲ.ಸಾ.ಅ × ಗ.ಸಾ.ಅ = ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ

ದತ್ತಾತ್ರೇಯ ರಾಮಚಂದ್ರ ಕಾಪ್ರೇಕರ್(ಭಾರತದೇಶ)

ಕ್ರಿ.ಶ. 1905–1986

ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಶಿಕ್ಷಕ.

6174 ನ್ನು 'ಕಾಪ್ರೇಕರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇವರ ಡೆಮ್ಲೋ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸೆಲ್ಫ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪೊಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ–4

ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

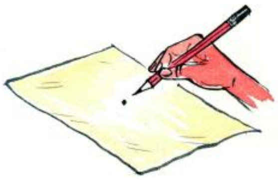
4.1 ಪರಿಚಯ

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಅಡಿಗೆ ಸಾಮಾನುಗಳು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಗೊಂಬೆಗಳು,... ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಮಗೆ ಪರಿಚಯವೇ. ಮನೆಮುಂದೆ ಹಾಕುವ ರಂಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಕೈಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಮೆಹಂದಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಈ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು, ಆಕಾರಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರೇಖಾ ಗಣೀತದ ಆಕಾರಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

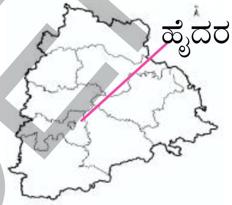
ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ದೂರದರ್ಶನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅದರ ಪರದೆಯ ಅಂಚು ಆಯತಾಕರಾದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಫ್ರಿಜ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಾಕ್ಸ್, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗ್ಲಾಸು, ಹಣೆಬೊಟ್ಟು, ಚೆಂಡು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಹ ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ಅವು ಯಾವ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ? ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಲವು ಬಗೆಯ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳೋಣ..

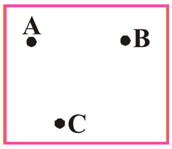
4.2 ಬಿಂದು



ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನಿಡಿ. ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಚೂಪಾಗಿಸಿ ಕಾಗದಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚುಕ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತಹ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಕಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಬಿಂದು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಂದುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ್‌ರಾಜ್ಯದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೈದರಬಾದನ್ನು ನಾವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ.



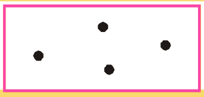


ಬಿಂದುವನ್ನು ಆಂಗ್ಲ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ A, B ಮತ್ತು C ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು. ಇವನ್ನು A ಬಿಂದು, B ಬಿಂದು, C ಬಿಂದು ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಇವನ್ನು ಮಾಡಿ

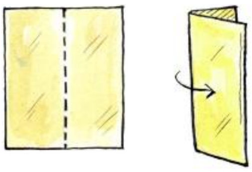
1. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಆಯತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳಿವೆ.ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ..



SCERT TELANGANA

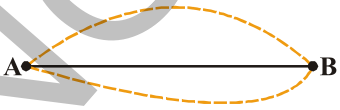
4.3 ರೇಖಾಖಂಡ

ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಡಚಿ. ಹಾಳೆಯ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈಗ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಚಿರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ರೇಖೆ ಕೂಡ ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ರೇಖಾಖಂಡವು ಪರಿಗಣನಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಷ್ಟು ದಪ್ಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅಥವಾ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನೀವು ಎಳೆದ ಈ ರೇಖೆ ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಈ ರೇಖಾ ಖಂಡವು ಎರಡು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಲೊಂಡು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡ ಭಾವನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ. ಇದರ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.



ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು A ಮತ್ತು B ನಿಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ A, B ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ A ಯಿಂದ B ಗೆ ಇರುವ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರ ಎಷ್ಟು ? ಈ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡ AB ಎಂದು ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು $\overline{AB}$ ಅಥವಾ $\overline{BA}$ ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. "ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯೆಇರುವ ಕನಿಷ್ಠ ನೇರ ದೂರವನ್ನು ರೇಖಾ ಖಂಡ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು"

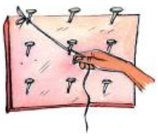
4.4 ಸರಳರೇಖೆ

ರೇಖಾಖಂಡವೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ರೇಖಾ ಖಂಡದ ಎರಡು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು A ಕಡೆ ಮತ್ತು B ಕಡೆ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ. ಇದು ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಎರಡೂ ಕಡೆ ವೃದ್ಧಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ರೇಖಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಣದ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು $\overleftrightarrow{AB}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ l, m, n ಮುಂತಾದ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಲೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸಹ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೇಖೆ ಎಂದು ಸಹ ಎನ್ನುವರು.

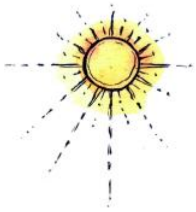
ಇದನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ಒಂದು ಜಿಯೋ ಬೋರ್ಡ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಎರಡು ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರಿ. ನೀವು ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿರುವಿರಿ. ಗಂಟುಹಾಕಿದ ಎರಡು ಮೊಳೆಗಳ ಕೊನೆಗಳು ರೇಖಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈಗ ಒಟ್ಟು ದಾರವು ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ದಾರವನ್ನು ಎರಡೂ ಮೊಳೆಗಳ ಕೊನೆಯಿಂದ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಡೆ ವೃದ್ಧಿಸಬಹುದು.



4.5 ಕಿರಣ

ಒಂದು ಟಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳು, ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಈ ಎಲ್ಲವೂ 'ಕಿರಣ' ಎಂಬ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿರಣ ಎಂಬುದು ರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಭಾಗ. ಕಿರಣ ಒಂದು ಆದಿಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಟು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ಧಷ್ಟವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.



ಆದಕಾರಣ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಬಿಂದು ಅಂತ್ಯಬಿಂದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

A ಎಂಬುದು ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದು ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. B ಮತ್ತು C ಗಳು ಅದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ A ನ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳಾದರೆ , $\overrightarrow{AB}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{AC}$ ಗಳು ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

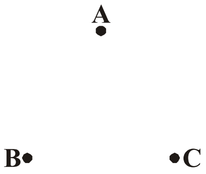
ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

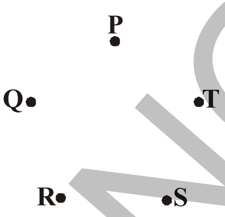
ಇಲ್ಲಿ $\overrightarrow{OA}$ ಒಂದು ಕಿರಣ. ಇದು 'O' ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ A ಮತ್ತು B ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ $\overrightarrow{OA}$ ಕಿರಣವನ್ನು $\overrightarrow{OB}$? ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ?

ಕಿರಣ $\overrightarrow{OA}$ ಇದನ್ನು $\overrightarrow{AO}$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ ? ಏಕೆ ? ಕಾರಣಕೊಡಿ.

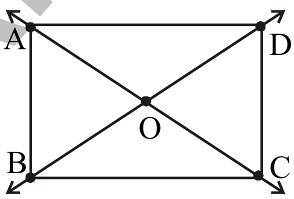
ಅಭ್ಯಾಸ –4.1

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.ನಂತರ ಕಂಡುಬರುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

i. 

ii. 

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



i. ಯಾವುದಾದರೂ 5 ಬಿಂದುಗಳು
ii. ಯಾವುದಾದರೂ 5 ರೇಖಾಖಂಡಗಳು
iii. ಯಾವುದಾದರೂ 5 ಕಿರಣಗಳು
iv. ಯಾವುದಾದರೂ 5 ರೇಖೆಗಳು

3. ಕೆಳಗಿನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದೋ ತಿಳಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಕಚ್ಚಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

i. ಒಂದು ಬಿಂದು ii. ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳು

4. ಯಾವುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

i. ರೇಖೆ ii. ಬಿಂದು iii. ರೇಖಾಖಂಡ iv. ಕಿರಣ

5. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ?

i. ರೇಖಾ ಖಂಡ ii. ಕಿರಣ iii. ರೇಖೆ

6. ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

i. ರೇಖೆಗೆ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ( )
ii. ಕಿರಣ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ( )
iii. ರೇಖಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದಳತೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ( )
iv. ರೇಖಾ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಅಂತ್ಯಬಿಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ( )
v. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಲವು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು. ( )

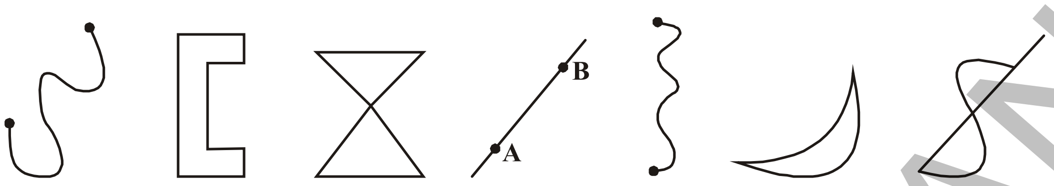
7. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆದು ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರಿ.

i. P ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೇಖೆ
ii. R ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ರೇಖೆ.

SCERT TELANGANA

4.6 ವಕ್ರರೇಖೆ

ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಬಿಡಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.



(i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi) (vii)

ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಚಿತ್ರ (i) ಮತ್ತು (ii) ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು.

ಚಿತ್ರ (ii) ಆವೃತ ವಕ್ರರೇಖೆಎಂದೂ ಚಿತ್ರ (i) ತೆರೆದ ವಕ್ರರೇಖೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಚಿತ್ರ (iii) ಮತ್ತು (vii) ಗಳನ್ನು ಗಮಸಿದಾಗ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಕ್ರಗಳು. ಆದರೆ (i), (ii), (iv), (v) (vi)ಚಿತ್ರಗಳು ಛೇದಿಸಲ್ಪಡದ ವಕ್ರಗಳು. ಯಾವ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅವನ್ನು ಸರಳವಕ್ರರೇಖೆ ಎನ್ನುವರು.

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಕ್ರರೇಖೆ ಎನ್ನುವುದು ಸರಳರೇಖೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನೂ ವಕ್ರರೇಖೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ.

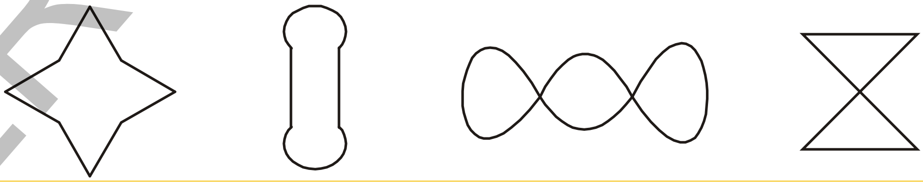
ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಂಗ್ಲಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಆವೃತ ವಕ್ರ ಮತ್ತು ಯಾವುವು ತೆರೆದ ವಕ್ರಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

2. ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಂಗ್ಲ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಳ ವಕ್ರ?

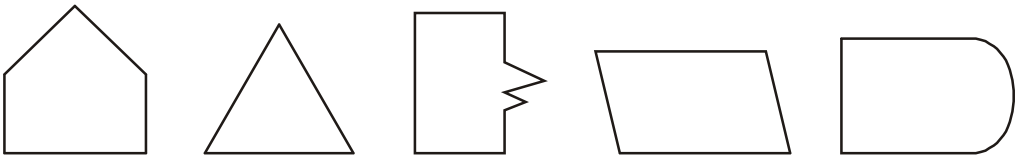
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಸರಳವಕ್ರಗಳು? ಯಾವುವು ಅಲ್ಲ?



ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



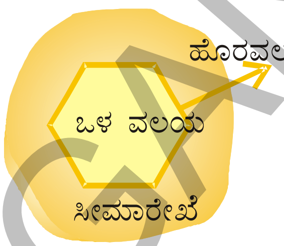
(i) (ii) (iii) (iv) (v)

SCERT TELANGANA

ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಅವುಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳು, ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. (i), (ii), (iii)ಮತ್ತು (iv)ರಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳು, ಚಿತ್ರ (v)ರೊಂದಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಚಿತ್ರಗಳು ಸೀಮಿತವಾದ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಎಂದು ಎನ್ನುವರು.

"ಪರಿಮಿತವಾದ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸರಳ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುವರು."

ಯಾವುದಾದರೂ 10 ವಿಭಿನ್ನ ಆಕೃತಿಗಳುಳ್ಳ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನದ ಸೀಮಾರೇಖೆ ಗೋಡೆ ಸಮತಲವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಂತರ, ಉದ್ಯಾನವನದ ಮೇರೆ, ಉದ್ಯಾನವದ ಬಾಹ್ಯ ಭಾಗಗಳು.

i. ಆಕೃತಿಯ ಒಳವಲಯ

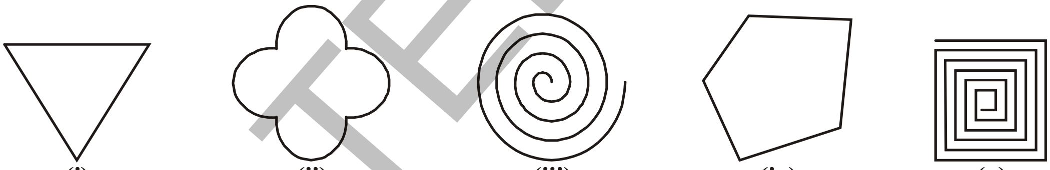
ii. ಆಕೃತಿಯ ಸೀಮಾರೇಖೆ

iii. ಆಕೃತಿಯ ಹೊರವಲಯ

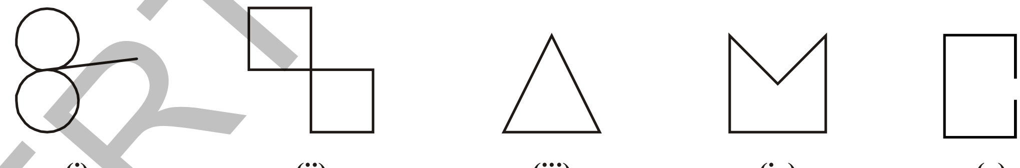
ಒಂದು ಆಕೃತಿಯ ಒಳವಲಯ ಮತ್ತು ಸೀಮಾರೇಖೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಭಾಗವನ್ನು " ಪ್ರದೇಶ (ವಲಯ)" ಎನ್ನುವರು.

ಅಭ್ಯಾಸ 4.2

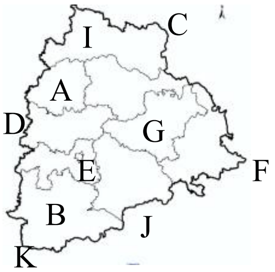
1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ



2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಆವೃತ ಮತ್ತು ಅನಾವೃತ ವಕ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಳ, ಹೊರ, ಸೀಮಾರೇಖೆ ಮೇಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.



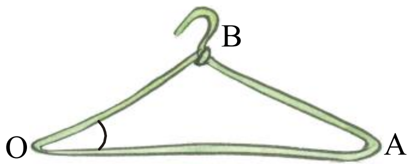
4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೂರು ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

i. ಸರಳರೇಖೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ii. ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ರಕರೇಖೆಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

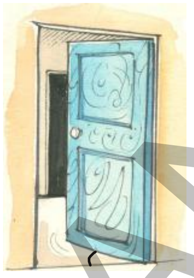
4.7 ಕೋನ (ANGLE)

ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ - 1

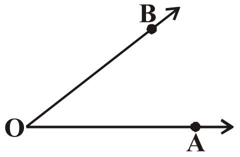
ಚಿತ್ರ - 2



ಚಿತ್ರ - 3

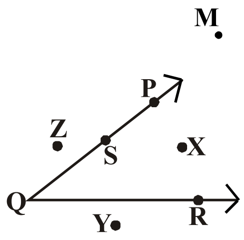
ಮೂಲೆಗಳಿರುವ ಪ್ರತಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದು 'O' ನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆಗ ಈ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವರು. ಮೂರನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಬಾಗಿಲನು ಪೂರ್ತಿ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಅದು ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬಾಗಿಲಿನ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಕೋನವು ಬದಲಾಗುವದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಕೋನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಎರಡುಕಿರಣಗಳನ್ನು ಆ ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಎನ್ನುವರು.



ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\overrightarrow{OA}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OB}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಎಂದು O ನ್ನು ಶೃಂಗಬಿಂದು ಎನ್ನುವರು. 'O' ಹತ್ತಿರ ಕೊನ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು $\angle AOB$ ಅಥವಾ $\angle BOA$ ($A\hat{O}B$ ಅಥವಾ $B\hat{O}A$)ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು. ಅಥವಾ $\angle O$ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ X ಬಿಂದು ಕೋನದ ಒಳವಲಯದಲ್ಲಿ, Z ಬಿಂದು ಕೋನದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು S ಬಿಂದು $\angle PQR$ ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳ(ಸೀಮೆಯ) ಮೇಲಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.



ಆದ್ದರಿಂದ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅವು ಕೋನದ ಒಳವಲಯ, ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳಮೇಲೆ, ಕೋನದ ಹೊರವಲಯ.

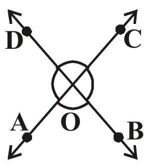
Y ಬಿಂದುವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಈ ಬಿಂದು ಎಲ್ಲಿದೆ ?

$\overrightarrow{QP}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{QR}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ Y ಬಿಂದು ಕೋನದ ಒಳವಲಯದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆಯೇ? ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಕೋನ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿದರೆ M ಬಿಂದು ಒಳವಲಯದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆಯೇ?

ಅಭ್ಯಾಸ 4.3

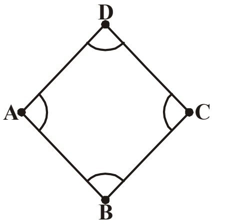
1. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಕೋನಗಳು, ಶೀರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು ಭುಜಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರಿ.

	i	ii	iii	iv	v
ಕೋನ	$\angle AOB$				
ಶೃಂಗ	O				
ಬಾಹುಗಳು	$\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$				

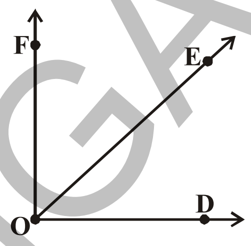


SCERT TELANGANA

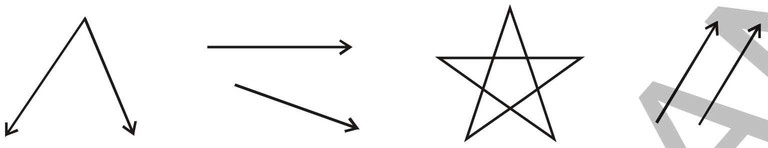
2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರಿ.



3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.
   (i) ∠DOF ಕೋನದ ಅಂತರದಲ್ಲಿನ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳು.
   (ii) ∠EOF ಕೋನದ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು C ಬಿಂದುಗಳು
   (iii) ∠DOE ಕೋನದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದು B.



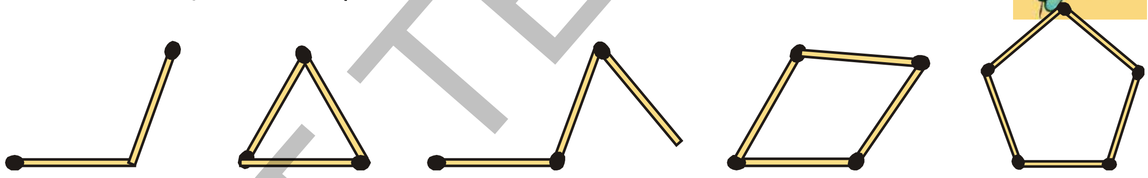
4. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.



4.8 ತ್ರಿಭುಜ

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

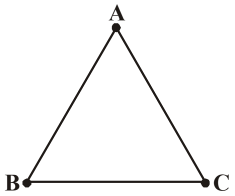
ಕೆಲವು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗೆತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ.



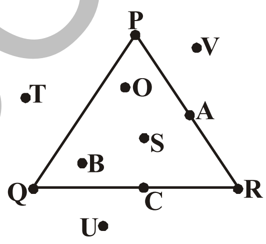
ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರ ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು ?ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಆದರೆ ಎರಡು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಆವೃತ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾರೆವಾ ?

" ಮೂರು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ಎನ್ನುವರು" ಮತ್ತು ಆ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಬಾಹುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$ ಮತ್ತು $\overline{CA}$. ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ A, B ಮತ್ತು C ಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ABC ಶೃಂಗಗಳ ಹತ್ತಿರ ∠BAC, ∠ABC, ∠ACB ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ΔABC ಎಂದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯಾದ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಒಳ(ಅಂತರ) ವಲಯ, ಹೊರ(ಬಾಹ್ಯ) ವಲಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಕದ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, O ಎಂಬ ಬಿಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಅಂತರದಲ್ಲಿದೆ.ತ್ರಿಭುಜದ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಉಳಿದ ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವುವು? P ತ್ರಿಭುಜದ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಅದರ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಯಾವ ಬಿಂದುಗಳಿವೆ?



SCERT TELANGANA

T ಎಂಬ ಬಿಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಉಳಿದ ಬಿಂದುಗಳಾವುವು?

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಭುಜವು ಒಂದು ಸಮತಲವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ.

(i) ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳವಲಯ(ಅಂತರ) (ii) ತ್ರಿಭುಜದ ಸೀಮಾ ರೇಖೆ (iii) ತ್ರಿಭುಜದ ಹೊರುವಲಯ(ಬಾಹ್ಯ)

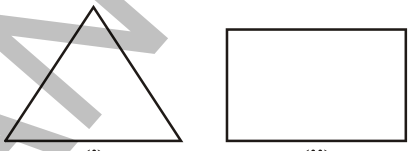
ತ್ರಿಭುಜದ ಸೀಮಾ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಒಳವಲಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರದೇಶ ಎನ್ನುವರು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

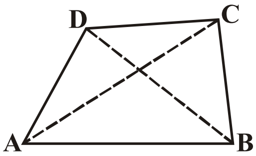
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೂರು ಸ್ಟ್ರಾಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಬಗೆ ಬಗೆಯ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ

4.9 ಚತುರ್ಭುಜ

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (i) ಮೂರು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆವೃತ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ಎನ್ನುವರು, ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. (ii) ನಾಲ್ಕು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆವೃತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಚತುರ್ಭುಜ ಎನ್ನುವರು ಚಿತ್ರ (i) ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ, ಚಿತ್ರ (ii)ಚತುರ್ಭುಜಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

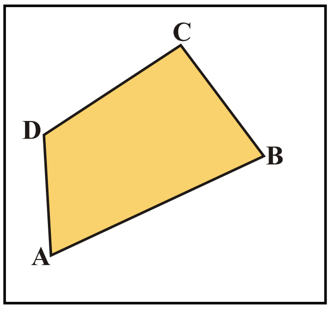


(i) (ii)



ಇಲ್ಲಿ ABCD ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜ ಮತ್ತು $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ $\overline{AD}$ ಗಳನ್ನು ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಬಾಹುಗಳು ಎನ್ನುವರು. $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ಮತ್ತು $\angle D$ ಗಳು ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳು. ಪರಸ್ಪರ ಅಭಿಮುಖ ಶೃಂಗಗಳಾದ A, C ಮತ್ತು B, D ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಕರ್ಣಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಳವಲಯ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಚತುರ್ಭುಜದ ಹೊರವಲಯ ಎನ್ನುವರು.



$\overline{AB}$ ಬಾಹುವಿನ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು $\overline{DC}$.

$\overline{BC}$, $\overline{CD}$ $\overline{AD}$ ಬಾಹುಗಳ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳಾವುವು ?

$\overline{AB}$ ಬಾಹುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ(ಅನುಕ್ರಮ) ಬಾಹುಗಳು $\overline{BC}$ ಮತ್ತು $\overline{AD}$.

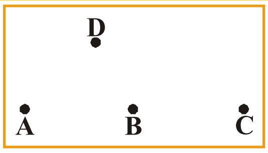
$\overline{BC}$, $\overline{CD}$ ಮತ್ತು $\overline{AD}$ ಬಾಹುಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹುಗಳಾವುವು ?

$\angle A$ ಯ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನ $\angle C$ ಇದೇ ರೀತಿ ಉಳಿದ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಜೊತೆಗಳು ಯಾವುವು ?

$\angle A$ ಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನಗಳು $\angle B$ ಮತ್ತು $\angle D$. ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇತರೆ ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಜೊತೆಗಳು ಯಾವುವು?

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

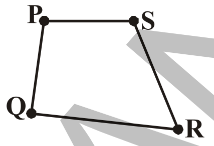
A, B, C ಮತ್ತು D ಗಳು ಯಾವುವಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳು. A, B, C ಗಳು ಮೂರು ಒಂದೇ ರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಇವೆ.. ಈ ನಾಲ್ಕು ರೇಖಾಖಂಡಗಳು $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ ಮತ್ತು $\overline{AD}$ ಗಳ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜ ಉಂಟಾಗುವುದೇ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.



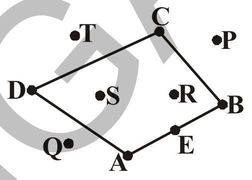
SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ 4.4

1. A, B, C, D ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ,ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ.
2. PQRS ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜವಾದರೆ
   i. QR ಬಾಹುವಿನ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು ______________.
   ii. ∠Pಯ ಅಭಿಮುಖ ಕೋನ______________.
   iii. PQ ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು ______________.
   iv. ∠S ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೋನ ______________.

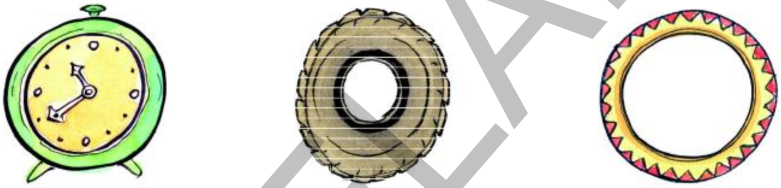


3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಿಧವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.
   i. ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಳ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು.
   ii. ಚತುರ್ಭುಜದ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು.
   iii. ಚತುರ್ಭುಜದ ಹೊರ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು.



4.10 ವೃತ್ತ

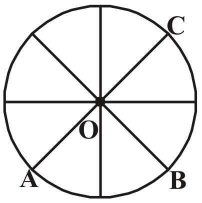
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಒಂದು ಕಾಗದದಮೇಲೆ ಕೈ ಬಳೆಯಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬಳೆಯ ಒಳ ಸುತ್ತಲೂ ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನಮಗೆ ಒಂದು ಆಕಾರ ಸಿಗುವುದು. ಈ ಆಕಾರ ವೃತ್ತದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾರವನ್ನು "ವೃತ್ತ" ಎನ್ನುವರು. ಈ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

"ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ಗಣವನ್ನು ವೃತ್ತ ಎನ್ನುವರು."

ಒಂದು ಸೈಕಲ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಸೈಕಲ್ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಇವೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು "ಕೇಂದ್ರ" ಎಂದು ಮತ್ತು ವಕ್ರದ ಪಥದ ಉದ್ದವನ್ನು **'ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿ'** ಎಂದು, ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು **'ತ್ರಿಜ್ಯ'** ಎಂದು ಎನ್ನುವರು.

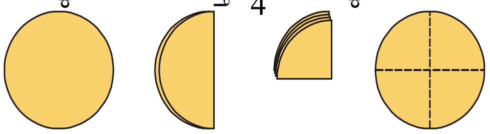


ವೃತ್ತಪರಿಧಿಯನ್ನು 'C' ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು 'r' ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು, ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆಯೇ? ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಎಂದು $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ ಮತ್ತು $\overline{OC}$ ಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ:

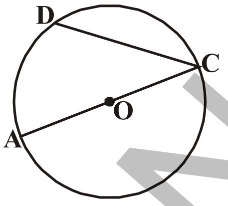
ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿ ಮತ್ತೆ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿರಿ.



ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಅದನ್ನು 'O' ನಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ. ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಇದೇ ರೀತಿ ವೃತದಲ್ಲಿನ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಲ್ಲೆವು ?

SCERT TELANGANA

$\overline{AC}$ ಎಂಬುದು ವೃತ್ತಪರಧಿ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾ ಖಂಡ.



ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ. ಪರಧಿ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. $\overline{CD}$ ಸಹ ಇಂತಹುದೇ ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡ. ಒಂದು ವೃತ ಪರಿಧಿ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು **"ಜ್ಯಾ"** ಎನ್ನುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ $\overline{AC}$ ಮತ್ತು $\overline{CD}$ ಗಳು ಜ್ಯಾಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ $\overline{AC}$ ಜ್ಯಾಗೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇದೆ. ಈ ಜ್ಯಾ ವೃತ ಕೇಂದ್ರ 'O' ಮುಖಾಂತರ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಜ್ಯಾವನ್ನು **'ವ್ಯಾಸ'** ಎನ್ನುವರು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 5 ಜ್ಯಾಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದ ಮಾಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಜ್ಯಾಗಳನ್ನು ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಕ್ರಮ ಸಂ	ಜ್ಯಾ	ಉದ್ದ	ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?

ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಜ್ಯಾ ಅಂದರೆ ವ್ಯಾಸ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಜ್ಯಾಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಮತ್ತೆ ವೃತ್ತವನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. $\overline{AC}$ ಎಂಬ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು O.

ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ $\overline{OA}$ ಮತ್ತು $\overline{OC}$ ಗಳು ಎರಡೂ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

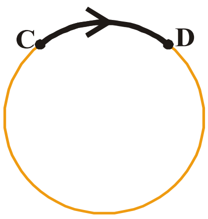
ಆದ್ದರಿಂದ $\overline{OA}$ ಉದ್ದ + $\overline{OC}$ ಉದ್ದ = $\overline{AC}$ ಉದ್ದ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

ಒಂದು ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ ಆ ವೃತದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಲ್ಲೆವು ? ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಸಗಳು ಸಮಾನವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯಾ? ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಫಲಿತವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಒಂದು ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು C ಮತ್ತು D ಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವೃತ್ತದ ಭಾಗವನ್ನು 'ಕಂಸ' ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕಂಸವನ್ನು $\overset{\frown}{CD}$ ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.



ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಂಸರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವೃತ್ತವು ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರವಾದ್ದರಿಂದ ಸಮತಲವನ್ನು ತನ್ನ ಸೀಮಾರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ(ಪರಿಧಿ) ಸೇರಿ ವೃತ್ತದ ಒಳವಲಯ ಮತ್ತು

SCERT TELANGANA

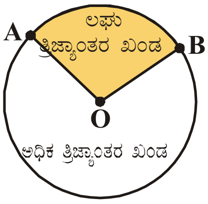
ವೃತ್ತದ ಹೊರ ವಲಯವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ವೃತ್ತದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವೃತ್ತದ ಒಳವಲಯವನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರ ಪ್ರದೇಶ ಎನ್ನುವರು.

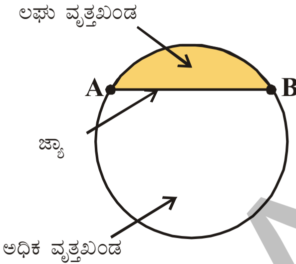
ವೃತ್ತದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು :

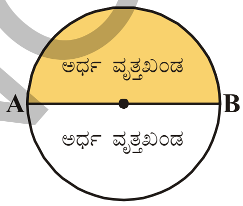
ಒಂದು ಕಂಸ ಹಾಗು ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರಖಂಡ*(Sector)* ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದು ಜ್ಯಾ ಮತ್ತು ಕಂಸದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ವೃತ್ತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವೃತ್ತ ಖಂಡ ಎನ್ನುವರು. ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸದಿಂದಾದ ಕಂಸಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅರ್ಧವೃತ್ತ ಖಂಡ ಎನ್ನುವರು.







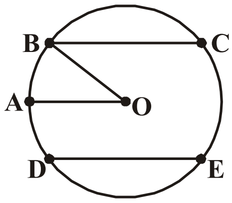
ಅಭ್ಯಾಸ – 4.5

1. ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ, ತ್ರಿಜ್ಯ, ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

2. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿ.

   i. ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರಖಂಡವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ

   ii. ಲಘು ವೃತ್ತಖಂಡವನ್ನು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ



3. "ಸರಿ" ಅಥವಾ "ತಪ್ಪು" ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ

   i. ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ. (   )

   ii. ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ, ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟು (   )

   iii. ಕಂಸವೆಂಬುದು ವೃತ್ತ ಪರಧಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಭಾಗ (   )

   iv. ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಯಾಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. (   )

   v. ತ್ರಿಜ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮನಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ (   )

4. ಒಂದು ವೃತ್ತಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಡಚಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. ನಿಮಗೆ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆಯಾ? ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಚುವುದನ್ನು ಮಾಡಿರಿ. ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಬಿಂದು ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ಆಂಗ್ಲಬಾಷೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇದೆ.

2. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ರೇಖಾಖಂಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

3. ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡದ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಅನಂತವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುವದರಿಂದ ಸರಳರೇಖೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಳರೇಖೆ ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುವರು.

4. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಒಂದು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಕಿರಣ ಎನ್ನುವರು.

5. ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಕೊನೆ ಎತ್ತದಂತೆ ಎಳೆದ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಕ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸರಳರೇಖೆ ಕೂಡ ಒಂದು ವಕ್ರವೇ .

6. ಒಂದು ವಕ್ರವು ಅದನ್ನದೇ ದಾಟದಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಾಧಾರಣ ವಕ್ರ.

7. ವಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆವೃತ (ಸಂವೃತ) ಮತ್ತು ಅನಾವೃತ (ವಿವೃತ) ಎಂದು ಎರಡು ಬಗೆ.

8. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕಿರಣಗಳು ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಶೃಂಗ ಎನ್ನುವರು. ಎರಡು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಾಹುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

9. ಪ್ರತಿ ಕೋನವು ಸಮತಲವನ್ನು ಒಳವಲಯ, ಸೀಮೆ (ಸರಿಹದ್ದು) ಮತ್ತು ಹೊರ ವಲಯ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ..

10. ಮೂರು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆವೃತ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ಎನ್ನುವರು.

11. ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳು, ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳು, ಮೂರು ಕೋನಗಳಿರುತ್ತವೆ.

12. ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳವಲಯವನ್ನು ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರದೇಶ ಎನ್ನುವರು.

13. ಚತುರ್ಭುಜವು ನಾಲ್ಕು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆವೃತ ಆಕೃತಿ.

14. ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳ ಗಣವೇ ವಕ್ರವನ್ನು ವೃತ್ತ ಎನ್ನುವದು.

15. ವೃತ್ತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾದ ಕಂಸವನ್ನು ಪರಿಧಿ ಎನ್ನುವರು. ವೃತ್ತ ಪರಧಿ ಮೇಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಸ ಎನ್ನುವರು.

16. ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಉಂಟಾದ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಜ್ಯಾ ಎನ್ನುವರು. ವ್ಯಾಸ ಕೂಡ ಒಂದು ಜ್ಯಾ ಆಗುವುದು.

17. ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವು ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

18. ವೃತ್ತದ ಕಂಸ ಮತ್ತು ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ಅಥವಾ ಸೆಕ್ಟರ್ ಎನ್ನುವರು.

19. ವೃತ್ತದ ಜ್ಯಾ ಮತ್ತು ಕಂಸದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವೃತ್ತಖಂಡ ಎನ್ನುವರು.

20. ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವು ಒಂದು ವೃತ್ತಖಂಡವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರವು ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವ್ಯಾಸ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಅರ್ಧವೃತ್ತಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ (ಗ್ರೀಸ್) ಕ್ರಿ.ಪೂ. 365

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಇವರನ್ನು ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪಿತಾಮಹ ಎನ್ನುವರು. ಇವರು ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಾರ್ಕಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ರೇಖಾಗಣಿತವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ರೇಖಾಗಣಿತವನ್ನು 'ಯೂಕ್ಲಿಡಿಯನ್ ಜಾಮೆಟ್ರಿ' ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

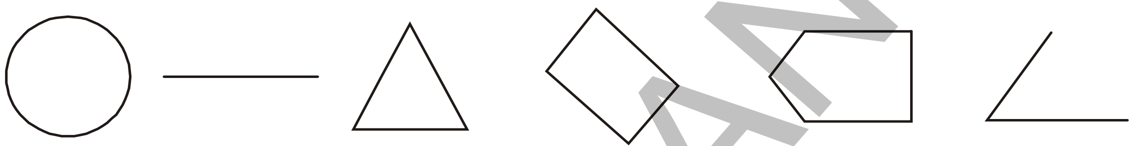
SCERT TELANGANA

ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ –5

5.1 ಪರಿಚಯ

'ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ರೇಖೆಗಳು, ಕೋನಗಳು, ತ್ರಿಭುಜಗಳು, ಚತುರ್ಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಚಿತ್ರಗಳು ಅನೇಕ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಆಕೃತಿಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು, ಕೋನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ–5.1

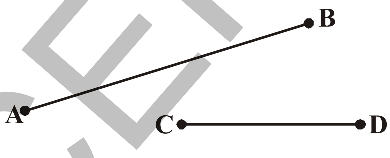
ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಕಣ್ಣಿಂದ ನೋಡಿ ಹೋಲಿಸದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನಮಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಬೇಕು. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

5.2 ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳ ಅಳತೆ.

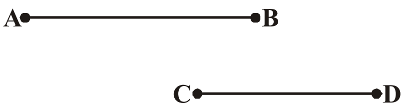
ಪುಸ್ತಕ, ಟಿ.ವಿ ಪರದೆ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಅಂಚುಗಳೂ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಚುಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಳೆದ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಅನೇಕ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದ್ದೇವೆ, ನೋಡಿದ್ದೇವೆ.

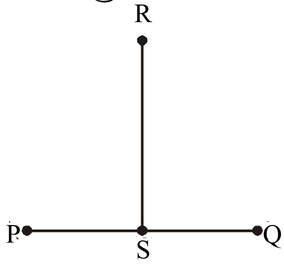
ತ್ರಿಭುಜವು ಮೂರು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ, ಚತುರ್ಭುಜವು ನಾಲ್ಕು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ರೇಖಾಖಂಡವು ಎರಡು ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗ. ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಿರುವದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಾವು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಆ ಅಳತೆಯನ್ನು ಅದರ "ಉದ್ದ" ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ನಾವು ಉದ್ದವನ್ನು ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. (ಎ)ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ. (ಬಿ) ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಟ್ರೇಸ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ. (ಸಿ)ಜ್ಯಾಮಿಟ್ರಿಯ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರ 5.2 ರಲ್ಲಿ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಯಾವ ರೇಖಾಖಂಡ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಇರುವುದೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?



ಚಿತ್ರ *5.2*





ಚಿತ್ರ. *5.3*

SCERT TELANGANA

$\overline{AB}$ ರೇಖಾ ಖಂಡ $\overline{CD}$ ರೇಖಾ ಖಂಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದ ಇದೆ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಆದರೆ ಚಿತ್ರ 5.3 ರಲ್ಲಿ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳ ಜೊತೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಲಿಸಲಾರೆವು. ಏಕೆ ?

ಈ ಎರಡು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು? ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

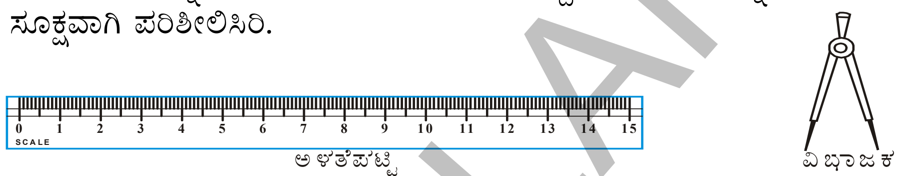
$\overline{AB}$,$\overline{CD}$ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಎಳೆದು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇಡಿ. ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳು ಐಕ್ಯವಾಗಿವೆಯೇ ? .....

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ $\overline{PQ}$ ಮತ್ತು $\overline{RS}$ ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಎರಡರ ಉದ್ದಗಳು ಸಮ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

5.2 ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಹೋಲಿಸುವುದು

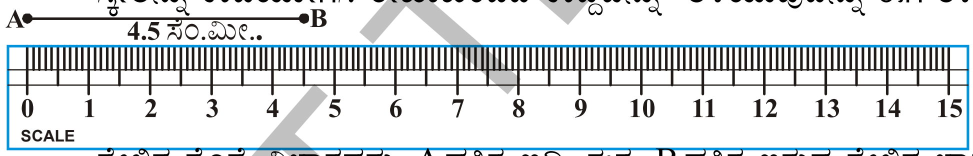
ಎರಡು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೋಲಿಸಲು ನಮಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉಪಕರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ನಿಮ್ಮ ಜಾಮಿಟ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸ್ಕೇಲು ಮತ್ತು ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕೋ ಈಗ ತಿಳಿದು ಕೋಳ್ಳೋಣ.

ಈ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



ಸ್ಕೇಲ್ (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ)ನ ಒಂದು ಅಂಚು 15 ಸಮ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವು 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರು (ಸೆಂ.ಮೀ.) ಮತ್ತೆ 10 ಸಮ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗವನ್ನು 1 ಮಿಲ್ಲೀಮಿಟರು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.



ಸ್ಕೇಲಿನ ಸೊನ್ನೆ ವಿಭಾಗವನ್ನು A ಹತ್ತಿರ ಇಡಿ. ಈಗ B ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಸ್ಕೇಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಈ ಅಳತೆಯನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

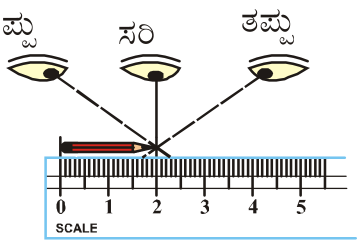
ಇಲ್ಲಿ AB ಉದ್ದ = 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ

ಸೂಚನೆ: ಒಂದು ವೇಳೆ A ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನಮೇಲೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಹತ್ತಿರ ಇಟ್ಟರೆ B ಬಿಂದು 5.5 ಸೆಂ.ಮೀ ಹತ್ತಿರ ಏಕೀಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಉದ್ದ = 5.5 -1 = 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ

ಆಲೋಚಿಸಿ ! ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

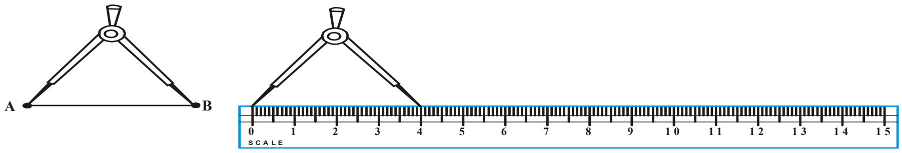
ಸ್ಕೇಲನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ?

ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ ಎಂದಾಗ! ಆಗ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಪುಸ್ತಕದ ಅಂಚಿನ ಕೊನೆಯ ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಇರಬೇಕು. ಕೋನೀಯವಾಗಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿನ ದೋಷವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ನಾವು ಈ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.



ಈ ದೋಷವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ನಾವು ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಖಚಿತವಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಿರೋ ಈಗ ನಾವು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳೋಣ.

SCERT TELANGANA



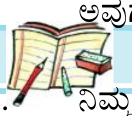
ಚಿತ್ರ –5.5

ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ. ವಿಭಾಜಕದ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು A ಹತ್ತಿರ ಇಡಿ. ಎರಡನೇ ಕೊನೆಯನ್ನು B ಹತ್ತಿರ ಬರುವಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ. ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮೇಲೆತ್ತಿ ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗದಂತೆ ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ '0' ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಕೊನೆ ಇರುವಂತೆ, ಎರಡನೇ ಕೊನೆಯನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಇಡಿ. ಎರಡು ಕೊನೆಗಳ ಮಧ್ಯ ದೂರವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, AB ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ಒಂದು ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲು, ಮತ್ತು ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳೆಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿರುವವೇ?
2. ಚಿಕ್ಕ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರಬ್ಬರ್‌ಗಳಂತಹ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

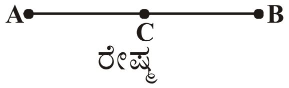


ಅಭ್ಯಾಸ 5.1

1. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿ ಕೊಡಿರಿ.
   ಉದಾ : ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆ ಅಂಚು.
2. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಏಕೆ ?
3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸರಳ ರೇಖಾಖಂಡದಲ್ಲಿನ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಅಳತೆಯನ್ನಿಡಿದು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು : $\overline{AB}$ $\overline{AC}$ $\overline{AD}$ $\overline{AE}$ $\overline{BC}$ $\overline{BD}$ $\overline{BE}$ $\overline{CD}$ $\overline{CE}$ $\overline{DE}$

4. ಶ್ವೇತ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮ $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದರು.



   ಈ ಇಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಯಾರು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ ? $\overline{AC}$, $\overline{CB}$ ಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಸರಿನೋಡಿರಿ.
5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳ ಅಂಚುಗಳು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳಂತಿದೆ. ಕಪಾಟುವಿನ ಒಂದು ಅಂಚು ರೇಖಾಖಂಡದಂತಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಉಳಿದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5.2.2 ಕೋನದ ಅಳತೆ :

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೋನದ ಆಕಾರಗಳುಳ್ಳ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ.

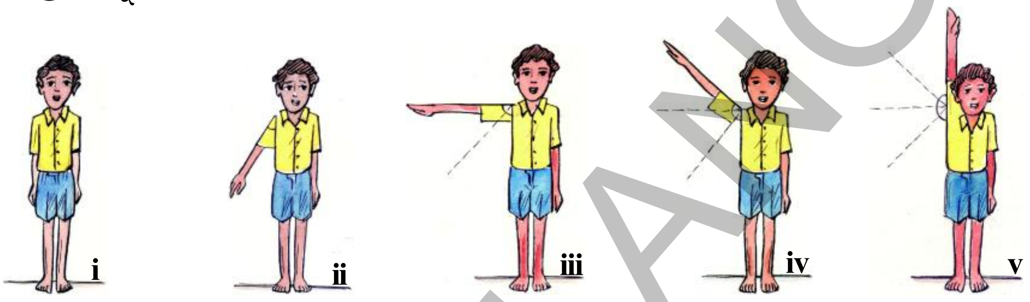
ಕತ್ತರಿಯಲ್ಲಿನ ಮುಂಭಾಗಗಳು ದೂರಸರಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನವನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೋನವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

SCERT TELANGANA

ನಮ್ಮ ಎರಡು ಕೈಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ (1)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈಯನ್ನು ಅಲುಗಿಸದೆ ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಎರಡನೇ ಕೈಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಬಲಗೈಯನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈ ಮೇಲಕೆತ್ತುತಿರುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ, ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈಗೆ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಕೋನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುವರೋ ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ (i)ರಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೂ, ಕೈಗೂ ನಡುವೆ ಕೋನ ಏರ್ಪಡಿಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕೋನವನ್ನು 'ಶೂನ್ಯಕೋನ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ (iii) ರಲ್ಲಿ ಕೈ ದೇಹಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ , ಕೈಗೆ ನಡುವಿನ ಕೋನ 90^0. ಈ ಕೋನವನ್ನು 'ಲಂಬಕೋನ' ಎನ್ನುವರು.

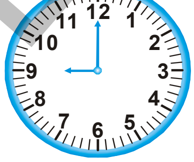
ಚಿತ್ರ (ii)ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೂ, ಕೈಗೂ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಇಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು 'ಲಘುಕೋನಗಳು' ಎನ್ನುವರು.

ಚಿತ್ರ (iv)ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೂ, ಬಲಗೈ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಇಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು 'ವಿಶಾಲಕೋನಗಳು' ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಚಿತ್ರ (v) ರಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೂ ಬಲಗೈಗೂ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಎರಡು ಲಂಬಕೋನಗಳು, ಅಂದರೆ 180^0. ಈ ಕೋನವನ್ನು 'ಸರಳಕೋನ' ಎನ್ನುವರು.

ಈಗ ನಾವು ಒಂದು ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯೋಣ.

12 ಗಂಟೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗಳ, ನಿಮಿಷಗಳ ಮಳ್ಳುಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಐಕ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನಡುವಿನ ಕೋನ 0^0ಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.



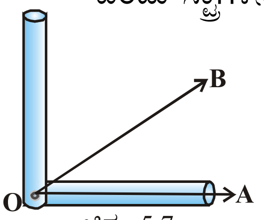
1. ಯಾವ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಲಘುಕೋನ ಇದೆ?
2. ಯಾವ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ವಿಶಾಲಕೋನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿವೆ?

(ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಮುಳ್ಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ದೊಡ್ಡ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು)

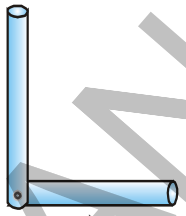
SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಎರಡು ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

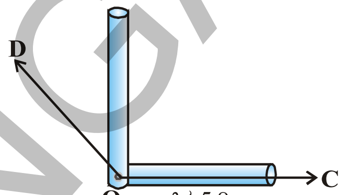


ಚಿತ್ರ. 5.7


ಚಿತ್ರ. 5.6

ಒಂದು ಸ್ಟ್ರಾನ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಟ್ರಾ ಕೋನೆಯ ಮೇಲೆ L ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿರಿ. ಇದು ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು $\overrightarrow{OA}$ ಕಿರಣದೊಂದಿಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ $\overrightarrow{OB}$ ಕಿರಣದ ಶೃಂಗಗಳು ಏಕೀಭವಿಸುವಂತೆ ಇಡಬೇಕು. $\angle AOB$ ಕೋನ ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಲಘು ಕೋನವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

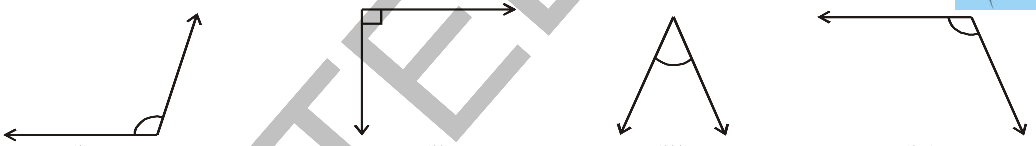
ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು $\overline{OC}$ ಮೇಲೆ ಶೃಂಗಗಳು ಐಕ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಇಡಿರಿ. ಈಗ $\angle COD$ ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. $\angle COD$ ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ವಿಶಾಲಕೋನ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ.5.8

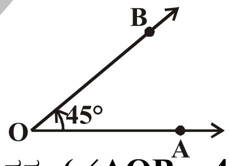
ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

1. ಸ್ಟ್ರಾಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಲಂಬಕೋನ ಉಪಕರಣವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಲಘು, ವಿಶಾಲ, ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

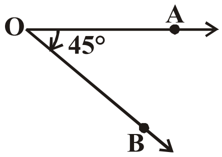


2. ಲಘು ಕೋನಗಳು, ವಿಶಾಲಕೋನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಯಾವುದಾದರು ಐದು ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಸ್ಟ್ರಾ ಲಂಬಕೋನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಯಾವುವು ಲಂಬಕೋನಗಳು, ಯಾವುವು ಲಘುಕೋನಗಳು, ಯಾವುವು ವಿಶಾಲಕೋನಗಳೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ವೇತಳಿಗೆ $\overrightarrow{OA}$ ಕಿರಣದೊಂದಿಗೆ 45° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವರು ಆ ಕೋನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.



ಸತ್ಯ ($\angle AOB = 45^\circ$)



ಶ್ವೇತ ($\angle AOB = 45^\circ$)

ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ವೇತ ಎಳೆದ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಕೋನಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿವೆಯಾ?

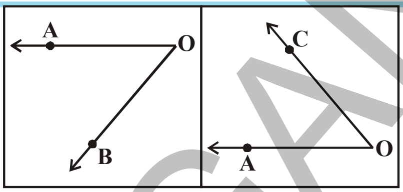
ಸತ್ಯ ಎಳೆದ ಕೋನದಲ್ಲಿ $\overrightarrow{OA}$ ಅಪ್ರದಕ್ಷಣೇದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ $\overrightarrow{OB}$ ನ್ನು 45°. ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಣೇದಿಶೆ ಕೋನಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಕೋನಗಳೆಂದು ಧನಗುರ್ತಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು. ಸತ್ಯ ಎಳೆದ ಕೋನ $+45^\circ$..

SCERT TELANGANA

ಶ್ವೇತ ಎಳೆದ ಕೋನದಲ್ಲಿ $\overline{OA}$ ಪ್ರದಕ್ಷಣಾದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ 45° ಕೋನದೊಂದಿಗೆ $\overline{OB}$ ಸೇರಿದೆ, ಇಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಣೆದಿಶೆ ಕೋನಗಳು ಎನ್ನುವರು.ಇವನ್ನು ಋಣಕೋನಗಳೆಂದು ಋಣಗುರ್ತಿನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಶ್ವೇತ ಎಳೆದ ಕೋನ - 45°.

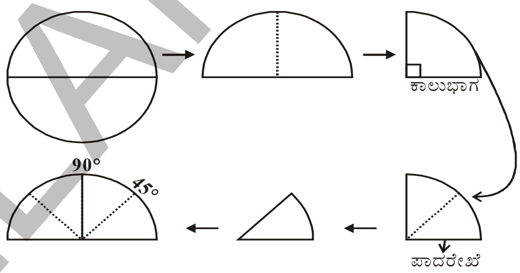
ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\overline{OA}$ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ∠AOB ಮತ್ತು ∠AOC ಗಳು ಎರಡು ಕೋನಗಳಾದರೆ, ಯಾವುವು ಪ್ರದಕ್ಷಣೆದಿಶೆ ಕೋನ ? ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಅಪ್ರದಕ್ಷಣೆದೀಶೆ ಕೋನ ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿರರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ

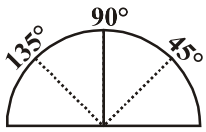


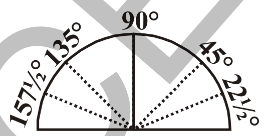
ಚಟುವಟಿಕೆ

1. ಒಂದು ಬಳೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವೃತ್ತಾವನ್ನು ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಎಳೆದು ನಂತರ ಅದರ ಅಂಚುಗಳನ್ನಿಡಿದು ಕತ್ತರಿಸಿ.
2. ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆರ್ಧವೃತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಸಾರಿ ಮಡಚಿರಿ(ಕಾಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ). ಇದನ್ನು ವೃತ್ತಪಾದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
3. ಮತ್ತೆ ಅರ್ಧವೃತ್ತ ಕಾಣುವಂತೆ ತೆರೆಯಿರಿ. ಅರ್ಧವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಮಡಕೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ಮಡಕೆ ವ್ಯಾಸಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ 90^0 ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಡಕೆಯ ಹತ್ತಿರ 90^0 ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.



4. ಈಗ ಅರ್ಧವೃತ್ತವನ್ನು ಕಾಲುಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಚಿ. ಈ ಕಾಲುಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಡಚಿ. 45^0 ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಮಡಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. $90^0+45^0=135^0$ ಕೋನದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸುವಿರಿ.
5. ಕಾಗದವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಿರಿ. 45^0 ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.
6. 90^0ಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಅಪ್ರದಕ್ಷಣೆ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಮಡಕೆ 135^0ಯಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.
7. ಅರ್ದವೃತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕಾಲುಭಾಗಕ್ಕೆ, ಕಾಲುಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡುಬಾರಿ ಮಡಚಿ, ಹಾಳೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ನೋಡಿರಿ.
8. 45° ಕೋನಕ್ಕೆ, ಪಾದಕ್ಕೆ (0^0–0^0 ರೇಖೆಗೆ) ನಡುವೆ ಒಂದು ಮಡಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 22½°.ಗಳಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿ. ಇದೇ ರೀತಿ 135° ಕೋನಕ್ಕೂ ಪಾದರೇಖೆಗೂ ನಡುವ ಉಂಟಾಗುವ ಮಡಕೆಗೆ 157½° ಆಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.





ಈಗ ನಾವು ಒಂದು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

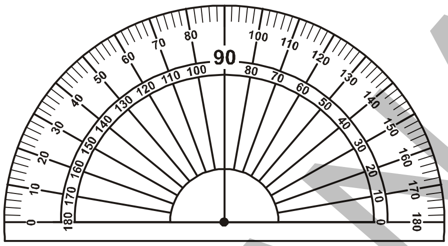
4.2.3 ಕೋನಮಾಪಕ :

ನಾವು ಸ್ಟ್ರಾಗಳಿಂದ , ಕಾಗದಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಕೋನಮಾಪಕ , ಕೋನಗಳನ್ನು ಲಂಬಕೋನ ಆಧಾರವಾಗಿ ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ , ಕೆಲವು ವಿಧಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮಾತ್ರವೇ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೋನಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ನಮಗೆ ಒಂದು ಉಪಕರಣ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು **'ಕೋನಮಾಪಕ'** ಎನ್ನುವರು.

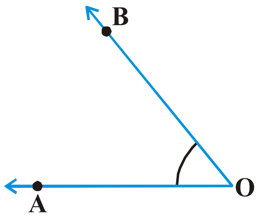
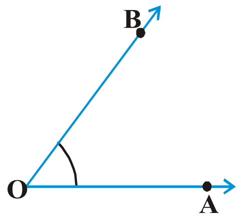
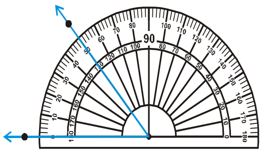
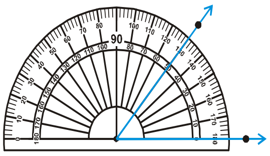
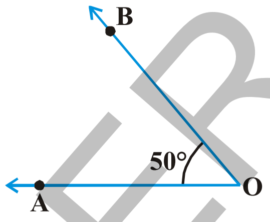
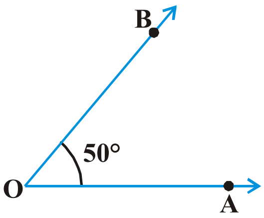
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2019-20
SCERT TELANGANA

ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾ ಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಸಮಾನಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದ್ದನ್ನು ಆಧಾರ ಎನ್ನುವರು.



ಆಧಾರರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯ ಹತ್ತಿರ 90° ನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಧಾರ ರೇಖೆ, ಲಂಬರೇಖೆಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಎಂದು ಎನ್ನುವರು. ಕೋನಮಾಪಕದ ಕಂಸಭಾಗದಲ್ಲಿ 0° ಯಿಂದ 180° ವರೆಗೆ ಕೋನಗಳು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮತ್ತು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು ಗುರ್ತಿಸಿರುವ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ಸ್ಕೇಲು ಎಂದೂ , ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು ಗುರ್ತಿಸಿರುವ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಒಳಗಡೆ ಸ್ಕೇಲು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಗಡೆ ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ 0°ಯಿಂದ 180°ವರೆಗೆ 180 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಮಭಾಗವನ್ನು (1°) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಹೊರಗಿನ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮೇಲೆ 10° ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು 180° ವರೆಗೆ ಗುರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. (0°) ಕೋನವು ಆಧಾರರೇಖೆಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಪ್ರದಕ್ಷಣೆ ಕೋನ	ಹಂತಗಳು :	ಅಪ್ರದಕ್ಷಣೆಕೋನ
 	1. ಕೋಟ್ಟಿರುವ ಕೋನವು ಲಘುಕೋನವೇ? ವಿಶಾಲ ಕೋನವೇ? ಗುರ್ತಿಸಿರಿ 2. ಕೋನಮಾಪಕದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವನ್ನು ಕೋನ ಶೃಂಗದ ಹತ್ತಿರ ಇಡಬೇಕು.	
	3. ಕೋನಮಾಪಕದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಕೋನಶೃಂಗದಿಂದ ಅಲುಗಾಡಿಸದಂತೆ, ಕೋನಮಾಪಕದ ಆಧಾರ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಒಂದು ಕಿರಣ ಏಕೀಭವಿಸುವಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಸರಿಮಾಡಿರಿ.	
 	4. ಕೋನಮಾಪಕದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 0° ಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. 5. ಕೋನದ ಎರಡನೇ ಕಿರಣಕೋನಮಾಪಕದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಏಕೀಭವಿಸಿದೆಯೋ. ಆ ಕೋನದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬೇಕು $\angle AOB = 50^\circ$	

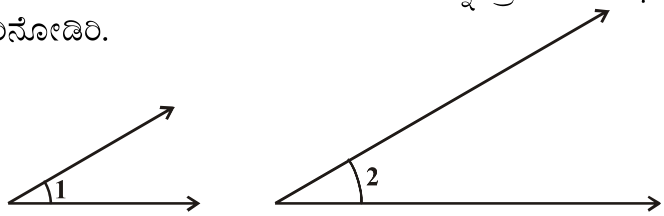
ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿ ಓದಿರಿ

ಕೋನದ ಬಗ್ಗೆ	ಅಳತೆ
ಶೂನ್ಯ ಕೋನ	0^0
ಲಂಬ ಕೋನ	90^0
ಸರಳ ಕೋನ	180^0
ಪೂರ್ಣ ಕೋನ	360^0
ಲಘು ಕೋನ	0^0 ಮತ್ತು 90^0 ಗಳ ನಡುವೆ
ವಿಶಾಲ ಕೋನ	90^0 ಮತ್ತು 180^0 ಗಳ ನಡುವೆ
ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ	180^0 ಮತ್ತು 360^0 ಗಳ ನಡುವೆ

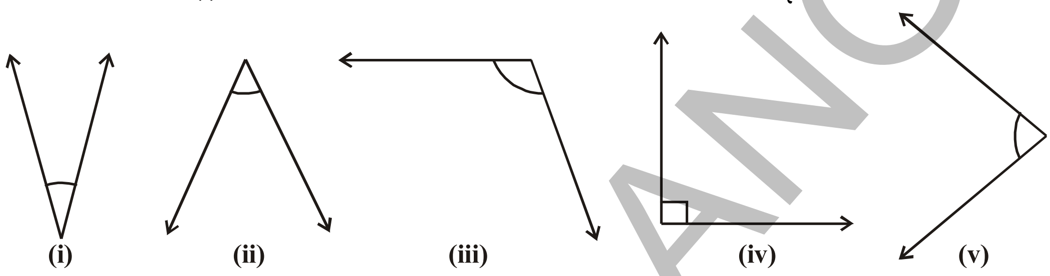
SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

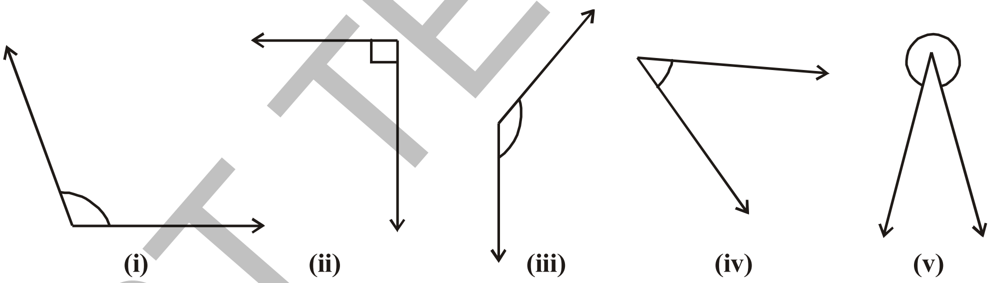
1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡ ಕೋನವಾಗುವುದೋ ಊಹಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಸರಿನೋಡಿರಿ.



2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಲಘು ಕೋನಗಳು? ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ವಿಶಾಲಕೋನಗಳು (ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳು) ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಗುರ್ತಿಸಿ.



4. ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಲಘುಕೋನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಶಾಲಕೋನಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
5. ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಲಘುಕೋನಗಳನ್ನು, ವಿಶಾಲಕೋನಗಳನ್ನು ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು, ಸರಳಕೋನಗಳನ್ನು, ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   40°, 140°, 90°, 210°, 44°, 215°, 345°, 125°,
   10°, 120°, 89°, 270°, 30°, 115°, 180°

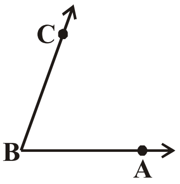
ಅಭ್ಯಾಸ 5.2

1. ಸತ್ಯ ಅಥವಾ ಅಸತ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಅಸತ್ಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   i. ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯುಳ್ಳ ಕೋನ ಲಘುಕೋನ
   ii. 180° ಕೋನವು ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನ
   iii. 90° ಕೋನವು ಒಂದು ಸರಳ ಕೋನ
   iv. 180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 360° ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
   v. ಪೂರ್ಣಕೋನವೆಂದರೆ 360°.

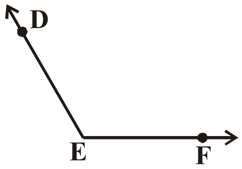
SCERT TELANGANA

2. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಲಘು, ವಿಶಾಲ, ಕೋನಗಳು. ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಹೇಳಿರಿ. ನಂತರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ಬರೆದು ಸರಿನೋಡಿರಿ.

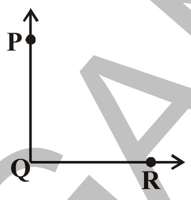
3. ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕೋನಯಾವುದು? ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ಬರೆದು, ದೊಡ್ಡ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ.



$\angle ABC =$ ....



$\angle DEF =$ ....



$\angle PQR =$ ....

4. ಕೆಳಗಿನ ಗಡಿಯಾರಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮಧ್ಯಕೋನ ವೆಷ್ಟು ?ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕೋನಗಳೋ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ. (ಚಿಕ್ಕಮುಳ್ಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು)

i. ಬೆಳಗಿನ 9 ಗಂಟೆ
ii. ಸಂಜೆ 6 ಗಂಟೆ
iii. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆ
iv. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 4 ಗಂಟೆ
v. ರಾತ್ರಿ 8 ಗಂಟೆ

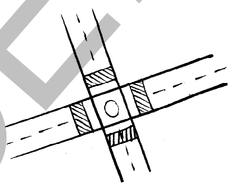
5. ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಆ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಗ್ರೂಪ್ – **A**	ಗ್ರೂಪ್ – **B**
ಲಘು ಕೋನ	90°
ಲಂಬ ಕೋನ	270°
ವಿಶಾಲ ಕೋನ	45°
ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ	180°
ಸರಳ ಕೋನ	150°

5.4 ಛೇದಕ ರೇಖೆಗಳು, ಲಂಬರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು.

5.4.1 ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು (Intersecting lines)

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಲುಗಳೂ, ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಸರಳರೇಖೆಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳುಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

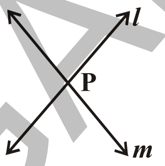
ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಖೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ?

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

1. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವೇ?
2. ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುಗಳು ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ?

ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೇಖೆಗಳು l, m ಎಂಬುವವು P ಎಂಬ ಬಿಂದುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ P ಹತ್ತಿರ l, m ರೇಖೆಗಳು ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ಛೇಧನರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದು ಇರುತ್ತದೆ.



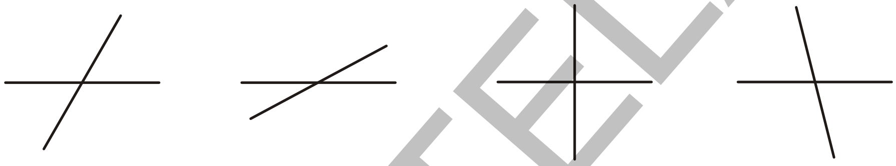
ಈ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಎರಡು ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯಬಿಂದು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.ಆ ರೇಖೆಗಳು ಹೇಗಿರುತ್ತವೆ ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

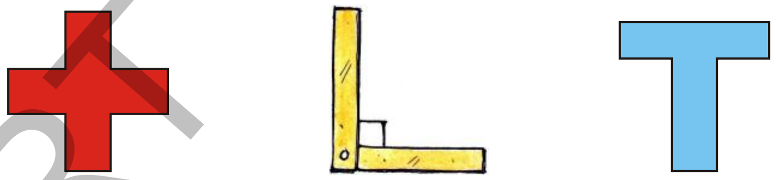
ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇಧಿಸಿ ಕೊಂಡಾಗ ಅವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

5.4.2 ಲಂಬರೇಖೆಗಳು : (Perpendicular lines)

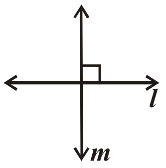
ಕೆಳಗಿನ ಛೇಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವು ಬಗೆಬಗೆಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಈ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಲಘು ಕೋನಗಳು, ಕೆಲವು ವಿಶಾಲಕೋನಗಳು.ಛೇಧಕ ರೇಖೆಗಳು ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಲಂಬರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವು ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನುಂಟು ಮಡುತ್ತಿವೆಯಾ ? ಅವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆಯಾ?



" ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು 90^0 ಕೊನದೊಂದಿಗೆ ಛೇಧಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬರೇಖೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ."

ಇಲ್ಲಿ 'l' ಎಂಬುದು 'm' ರೇಖಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು $l \perp \mathrm{m}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ

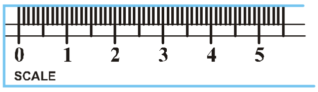
1. ಒಂದು ವೇಳೆ $l \perp m$ ಆದರೆ, ನಾವು $m \perp l$ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ?
2. ಒಂದು ರೇಖೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು.?

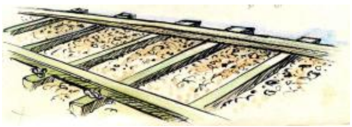
SCERT TELANGANA

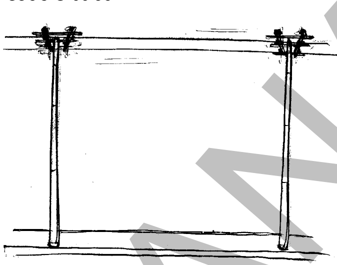
3. ಆಂಗ್ಲ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ

5.4.3 ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು

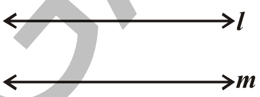
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ







ರೈಲು ಹಳಿಗಳು, ಸ್ಕೇಲ್‌ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು, ವಿದ್ಯುತ್ ವೈರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಜೊತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಏನು? ಅವುಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನುಗಮನಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳ ಪಥವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಅವುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿದರೆ ಅವು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ?



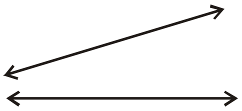
ಒಂದೇ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ರೇಖೇಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ l ಮತ್ತು m ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು $l \parallel m$ ಎಂದು ಬರೆದು. (l , m ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ).

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆಯೇ? ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನಬಹುದಾ? ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿರಿ.

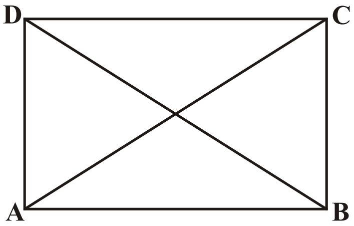


ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವೇಷ್ಟು? ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರೊಡನೆ, ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ–5.3

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು, ಯಾವುವು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುವು ಎರಡನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.
   i. ಕಿಟಕಿಯ ನೀಲವು ಕಡ್ಡಿಗಳು
   ii. ರೈಲು ಹಳಿಗಳು
   iii. ಆಂಗ್ಲ ಮಾಲೆಯ V ಅಕ್ಷರ
   iv. ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಎದುರೆದುರು ಅಂಚುಗಳು
   v. ಬಾಗಿಲಿನ ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಅಂಚುಗಳು

2. ನಿಮ್ಮ ಜಾಮಿಟ್ರಿ ಬಾಕ್ಸ್ ನಲ್ಲಿನ ಮೂಲೆ ಮಟ್ಟದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.



3. ABCD ಒಂದು ಆಯತ. $\overline{AC}$ ಮತ್ತು $\overline{BD}$ ಗಳು ಕರ್ಣಗಳು ಆದರೆ ಈ ಆಯತದಲ್ಲಿನ ಸಮಾನಾಂತರ, ಲಂಬ ಮತ್ತು ಛೇಧಕ ರೇಖೆಗಳ ಜೊತೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   a) ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು b) ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು c) ಛೇಧಕ ರೇಖೆಗಳು

SCERT TELANGANA

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ, ನಕಲು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.
2. ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್ ಮತ್ತು ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.
3. ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಮಿ.ಮೀ. ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವರು

   1 ಸೆಂ.ಮೀ. = 10 ಮಿ.ಮೀ.
4. ಕೋನ ಮಾಪಕವನ್ನು ಕೋನವನ್ನಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕೋನಮಾಪಕ ಒಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರ ಪರಿಕರ. ಇದರ ಕಂಸ 180° ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಡಿಗ್ರೀ (1°)ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
5. ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಡಿಗ್ರೀ(1°). ಇದು ಒಂದು ಭ್ರಮಣದಲ್ಲಿ $\frac{1}{360}$ನೇ ಭಾಗ.
6. 90° ಯನ್ನು ಲಂಬಕೋನವೆಂದು, 180° ಯನ್ನು ಸರಳಕೋನ ಎಂದು ಎನ್ನುವುರು.
7. 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ಲಘುಕೋನ ಎನ್ನುವರು.
8. 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 180°ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ವಿಶಾಲಕೋನ ಅಥವಾ ಅಧಿಕಕೋನ ಎನ್ನುವರು.
9. ಸರಳಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಕೋನವನ್ನು ಪರಾವರ್ತನಕೋನ ಎನ್ನವರು.
10. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಒಂದೇ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇಧಕ ರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.
11. ಲಂಬಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಛೇಧನರೇಖೆಗಳನ್ನು ಲಂಬರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುವರು..
12. ಒಂದೇ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಛೇಧಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.
13. ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

SCERT TELANGANA

ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು

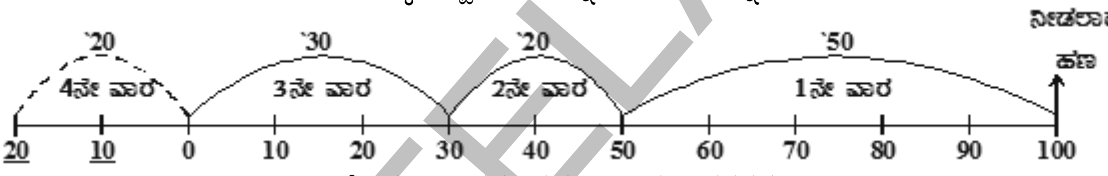
(INTEGERS)

ಅಧ್ಯಾಯ-೬

6.1 ಪರಿಚಯ

ರಫೀಕ್‌ನ ತಂದೆ ಆತನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ₹ 100 ಪಾಕೆಟ್ ಮನಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಆತ ಈ ಹಣವನ್ನು ತನ್ನ ತಾಯಿಗೆ ನೀಡಿ ಪ್ರತಿ ವಾರವೂ ಖರ್ಚಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ , ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಹಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆತನ ತಾಯಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

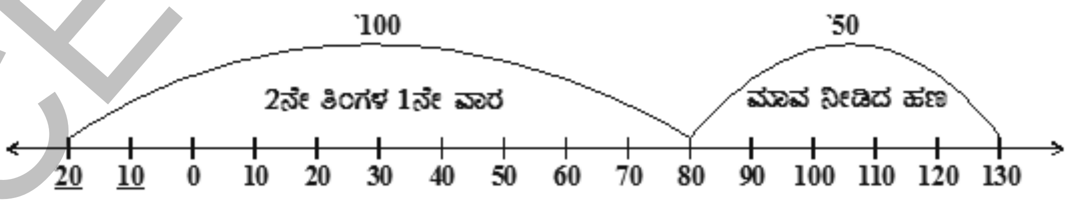
ರಫೀಕ್ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ವಾರದಲ್ಲಿ ₹50,ಎರಡನೆ ವಾರದಲ್ಲಿ ₹ 20, ಮೂರನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ₹30 ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು. ಆತನಿಗೆ 4ನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ₹20 ಅವಶ್ಯಕವಾಯಿತು. ಆದರೆ ರಫೀಕ್ ನೀಡಿದ ಹಣ ಆಗಲೇ ಖರ್ಚಾಯಿತೆಂದು ಅತನ ತಾಯಿ ಹೇಳಿದರು. ಆಕೆ ಬರೆದುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದಳು. ಆತನಿಗೆ ಈ ಬಾರಿ ಕೊಟ್ಟ ಹಣ್ಣವನ್ನು ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳ ಪಾಕೇಟ್ ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದಹೇಳಿ ₹20 ನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡನು. ಆತನ ತಾಯಿ ಅದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿ ಹಣವನ್ನು ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ ಕೊಂಡಳು.



ಮೊದಲ ತಿಂಗಳು ನಮೂದಿಸಿದ ವಿವರಗಳು

ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳು ಒಂದನೇ ತಾರೀಖು ರಫೀಕನ ತಂದೆ ಆತನಿಗೆ ₹. 100ನ್ನು ಯಥಾ ರೀತಿಯಾಗಿ ನೀಡಿದರು. ಅದನ್ನು ರಫೀಕ್ ತನ್ನ ತಾಯಿಗೆ ನೀಡಿದನು. ರಫೀಕ್ ತಾಯಿಯ ಬಳಿ ಆತನ ಹಣ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿ ? 80 ರೂಗಳಿವೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ಏಕೆಂದರೆ ಕಳೆದ ತಿಂಗಳು ಮುಂಗಡವಾಗಿ ನೀಡಿದ ಹಣ ₹20 ಗಳನ್ನು 100 ರೂ. ಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದರೆ ₹ 80 ಬರುತ್ತದಲ್ಲವೆ!

ಅದೇ ದಿನ ಸಂಜೆ ರಫೀಕ್‌ನ ಮಾವ ಬಂದರು. ಅವರು ತಿರುಗಿ ಹೋಗುವಾಗ ರಫೀಕ್‌ನಿಗೆ₹50.ಕೊಟ್ಟರು. ರಫೀಕ್ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷಗೊಂಡು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಬಳಿ ಕೊಟ್ಟು ನಮೂದಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದನು. ರಫಿಕ್‌ನ ತಾಯಿಯ ಬಳಿ ಆತನ ಹಣ ಎಷ್ಟು ಇದೆ ? ಹೇಳಿರಿ. ಒಟ್ಟು 130 ರೂ. ಆಯಿತಲ್ಲವೇ ? ಹೇಗೆ ? ಆಲೋಚಿಸಿ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಮೂದಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



ಎರಡನೇ ತಿಂಗಳು ನಮೂದಿಸಿದ ವಿವರಗಳು.

ಮೇಲೆ ನೀಡಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಿರಿ.

1. ರಫೀಕ್‌ನಿಗೆ ಆತನ ತಂದೆ ನೀಡುವ ಪಾಕೇಟ್ ಮನಿ ಎಷ್ಟು ?
2. ರಫೀಕ್ ಕಳೆದ ತಿಂಗಳ ನಾಲ್ಕುವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ ?
3. ರಫೀಕ್‌ನ ತಾಯಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ರಫೀಕ್‌ನಿಗೆ ಸಾಲವಾಗಿ ನೀಡಿದ ಹಣವೆಷ್ಟು?

SCERT TELANGANA

4. ನಾಲ್ಕನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ರಫೀಕನಿಗೆ ಸಾಲವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ಹಣವನ್ನು ಆತನ ತಾಯಿ ಯಾವ ರೀತಿ ನಮೂದಿಸಿದ್ದಾರೆ?

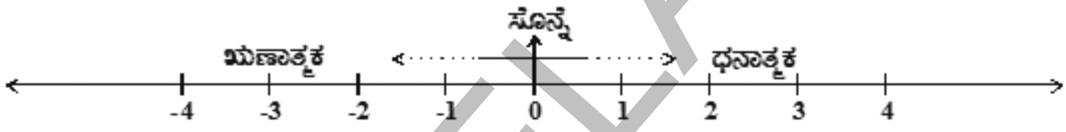
5. ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ "0" ಯ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಗುರ್ತಿಸಿದ ₹. 20ಗಳನ್ನು ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಗುರ್ತಿಸಿದ ₹. 20 ಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಾಸವೇನು?

6. ರಫೀಕ್ ಈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ₹. 100ಗಳನ್ನು, ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ₹. 50ಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಅವನ ತಾಯಿ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿದ್ದಾಳೆ?

6.2 ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ :

ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಫೀಕ್‌ನ ತಾಯಿ ನಮೂದಿಸಿದ ₹. 20 ಒಂದೇ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ! "0" ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲವೆಂದು ನಾವು ಹಣ ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಸಾಲವಾಗಿ ಪಡೆದಾಗ ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಾವು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಲಾಭನಷ್ಟಗಳನ್ನು, ಭೂತ ಭವಿಷ್ಯತ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗರಿಷ್ಟ, ಕನಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ನಮೂದುನಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಫೀಕ್ ತಾಯಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೇಯ ಮೇಲೆ "0" ಯ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ "0" ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು) ನಾವು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು -1, -2, -3, -4 ....., (-10, -20,-30) ಎಂಬ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಉದಾ–1 : ಒಂದು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ₹. 200 ನಷ್ಟವನ್ನು (-200) ಎಂದೂ, ₹. 200 ಲಾಭವನ್ನು (+200) ಎಂದೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ–2: 0°c ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ 0°c ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಗುರುತಿಸಿದರೆ

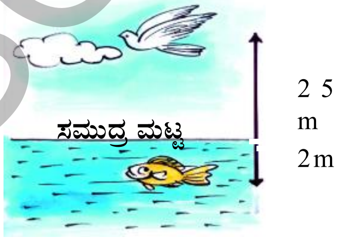
0°c ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ 3°c ಕಡಿಮೆಯನ್ನು -3°c ಎಂದೂ

0°c ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕಿಂತ 3°c ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು $+3^\circ$c ಎಂದೂ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

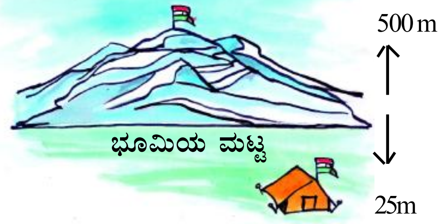
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಮಾನಸ, ಶ್ವೇತಾ, ಅವರ ಅಣ್ಣನಿಂದ ₹. 50 ಮತ್ತು ₹. 20 ರಂತೆ ಸಾಲವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೀರಿ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವರ ತಂದೆಯು ₹. 100 ಪಾಕೇಟ್ ಮನಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಲ ತೀರಿಸಿದ ನಂತರ ಯಾರ ಬಳಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಇರುತ್ತದೆ?

6.3 ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.



1. ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 25ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಒಂದು ಮೀನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ 2ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಿದೆ.



SCERT TELANGANA

2. ಒಂದು ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ 500ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾವುಟ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅ ಪರ್ವತದ 25 ಮೀ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಗುಡಾರ ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

3. ದೆಹಲಿಯ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ 5ºC ಇದ್ದರೆ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕುಫ್ರಿಯಲ್ಲಿ 0ºC ಗಿಂತ 6ºC ಗಳು ನಮೂದಾಗಿದೆ.

ಆಲೋಚಿಸಿ – ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯಾಸಮೂಹವನ್ನು **ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವನ್ನು "Z" ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

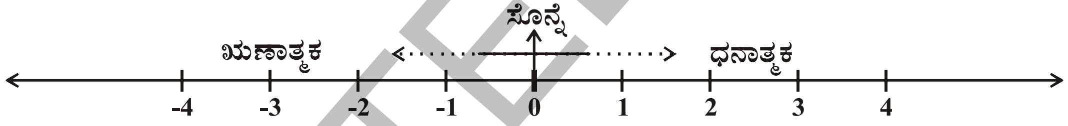
$Z = \{....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಮೂದಾದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೇಕರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರಿ.

6.4 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಈಗ ರಫೀಕ್ ತಾನು ಬಚ್ಚಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಹಣವನ್ನು, ಮತ್ತೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಯಾವವಿಧವಾಗಿ ನಮೂದಿಸಿದ್ದಾಳೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ ಅಲ್ಲವೇ?



ಸೊನ್ನೆಯ ಎಡಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದೂ, ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸೊನ್ನೆ (0) ಎನ್ನುವುದು ಧನಾತ್ಮಕವೂ ಅಲ್ಲ, ಋಣಾತ್ಮಕವೂ ಅಲ್ಲ. ನೀವು ಸಹಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಏಕೆ ?

ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿರಿ.

1. ಸೊನ್ನೆಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವ ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕ ಯಾವುದು ?
2. ಸೊನ್ನೆಗೆ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಋಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ?
3. (–2) ಅಥವಾ (–1) ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ?
4. 3 ಮತ್ತು (–5) ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದು?
5. ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಅಲ್ಲದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಯಾವುದು?

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಒಂದು ನಿಲುವು ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

-5, 4, -7, -8, -2, 9, 5, -6, 2.

ಅಭ್ಯಾಸ –6.1

1. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಪೂರ್ಣಂಕಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) 3000ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಹಾರುತ್ತಿದೆ. ( )

(ii) ಒಂದು ಮೀನು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ 5ಮೀ ಕೆಳಗೆ ಇದೆ. ( )

SCERT TELANGANA

(iii) ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ 0°c ಗಿಂತ 35°c ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ ( )

(iv) 0° C ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಹತಿರ ನೀರು ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ( )

(v) ಎವರೆಸ್ಟ್ ಶಿಖರದ ಮೇಲೆ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ 0° C ಗಿಂತ 36° C ಕಡಿಮೆ ( )

(vi) ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ 500 ಮೀ. ಕೆಳಗೆ ಇದೆ. ( )

(vii) ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ 0°c ಗಿಂತ19°c ಕಡಿಮೆ ( )

(viii) ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ 18°c ( )

2. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

4. ಕೆಳಗಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. -4, 3, 2, 0, -1, 5

5. ಸತ್ಯವೋ, ಅಸತ್ಯವೋ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಅಸತ್ಯ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸತ್ಯ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

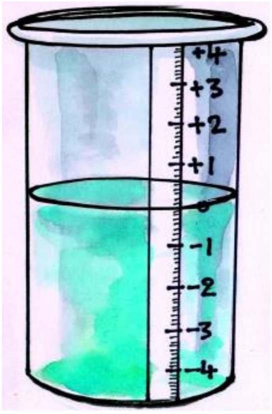
(i) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ (–7) ಸಂಖ್ಯೆ (–6)ಗೆ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ( )

(ii) ಸೊನ್ನೆ ಎನ್ನುವುದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ( )

(iii) 9 ಎನ್ನುವುದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೊನ್ನೆಗೆ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ( )

(iv) –1 ಎಂಬ ಪೂರ್ಣಾಂಕ (–2)ಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ 0ಗೂ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ ( )

6.5 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಕ್ರಮ

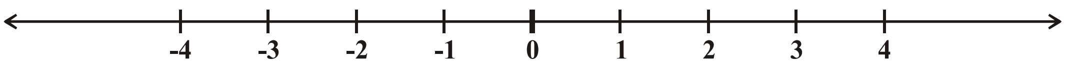


ಪವನ್, ಹರೀಶ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಸ್ನೇಹಿತರು ಅವರು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿರುವ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ! ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.? ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ? ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು. ಈ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಯಾವರೀತಿ ಗುರುತಿಸಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಲೋಚನೆ ಬಂದಿತು. ಬಾವಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಒಂದು ಬೀಕರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಿಂದ ಬಾವಿಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು 0 ಯಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿ, ನಂತರ ಮೆಟ್ಟಿಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ –1, –2, –3..... ವಿಧವಾಗಿಯೂ, ಮೇಲೆ +1, +2, +3,... ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಬೀಕರಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿದರು. ಈ ಬೀಕರಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇಂಕ್ ಫಿಲ್ಲರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಈಗ ಹೇಳಿರಿ.

1. ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

2. 0 ಮಟ್ಟದಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.?

ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುರ್ತಿಸುತ್ತಾರೋ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ $4 > 2$ ಅಂದರೆ 4 ಎಂಬುದು 2 ಕ್ಕೆ ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿ $2 > 0$ ಎಂದರೆ 2 ಸಂಖ್ಯೆ 0 ಯ ಬಲಭಾಗದಲಿರುವಂತೆ. ಹಾಗೆಯೇ 0 ಯು –3ರ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ $0 > -3$.

SCERT TELANGANA

ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದಲ್ಲವೇ! ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಎಡಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಬೆಲೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಗುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ $-3 < -2$, $-2 < -1$, $-1 < 0$ ಮತ್ತು $0 < 1$, $1 < 2$, $2 < 3$ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

(– ಚಿಹ್ನೆ $<$ ಅಥವಾ $>$ ಉಪಯೋಗಿಸಿ.)

0..........-1   -3..........-2   5.......... 6   -4..........

ಅಭ್ಯಾಸ–6.2

1. ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ನಡುವೆ $>$ ಅಥವಾ $<$ ಗುರ್ತುಗಳಿಂದ ಹೋಲಿಸಿರಿ.
   (i) -1 0   (ii) -3 .... -7
   (iii) -10 .... +10   (iv) 0 .... -5
   (v) -100 99   (vi) 0 100

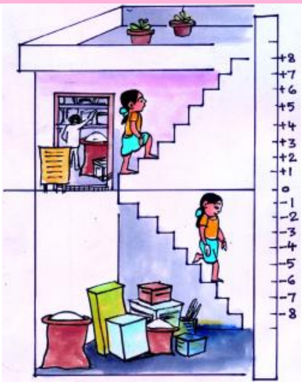
2. ಕೆಳಗಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಮತ್ತು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   (i) -7, 5, -3   (ii) -1, 3, 0
   (iii) 1, 3, -6   (iv) -5, -3, -1

3. ಸರಿಯೋ, ತಪ್ಪೋ ತಿಳಿಸಿರಿ. ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   (i) ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೊನ್ನೆಯು -3 ರ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (   )
   (ii) (-12) ಮತ್ತು (+12) ಎನ್ನುವವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. (   )
   (iii) ಪ್ರತಿ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ 0 ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು (   )
   (iv) $-5 < 8$ (   )
   (v) $(-100) > (+100)$ (   )
   (vi) $-1 < -8$ (   )

4. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.
   (i) -1 ಮತ್ತು 1   (ii) -5 ಮತ್ತು 0   (iii) -6 ಮತ್ತು -8   (iv) 0 ಮತ್ತು -3

5. ಒಂದು ದಿನ ಸಿಮ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ $-4°c$ ಮತ್ತು ಅದೇ ದಿನ ಕುಫ್ರಿಯಲ್ಲಿ $-6°c$ ಯಾಗಿ ನಮೂದಾಗಿದೆ. ಆ ದಿನ ಯಾವ ನಗರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಳಿ ಇದೆ? ಹೇಗೆ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :



ರಾಜೇಷ್‌ಗೆ ಇರುವ ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯ ಭವನದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಆಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿವೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಕಿರಾಣಿ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ನೆಲಮಾಳಿಗೆ ಇದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಹ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ರಾಜೇಷ್ ಮಗಳು ಹಾಸಿನಿ, ಶಾಲೆಯಿಂದ ಬಂದನಂತರ, ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳೇರಿ ಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ರಾತ್ರಿವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಗೌಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಲು ತನ್ನ ತಂದೆಗೆ ಸಹಾಯಪಡುತ್ತಾಳೆ. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿದ ವಿಧವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

(a) ಅಂಗಡಿಯಿಂದ 7 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೇಲೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಳೆ.
(b) ಅಂಗಡಿಯಿಂದ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಿದ್ದಾಳೆ.
(c) ಮೇಲಕ್ಕೆ 5 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹತ್ತಿ, ಮತ್ತೆ ಹಾಗೆ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿದ್ದಾಳೆ.
(d) ಕೆಳಗಿನ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗೆ 4 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಇಳಿದು, ಮತ್ತೆ 3 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಿದ್ದಾಳೆ.
(e) ಕೆಳಗೆ 5 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಇಳಿದು, ಅಲ್ಲಿಂದ 10 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿದ್ದಾಳೆ.
(f) ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ 8 ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಹತ್ತಿ , ಅಲ್ಲಿಂದ 9 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಿದ್ದಾಳೆ.

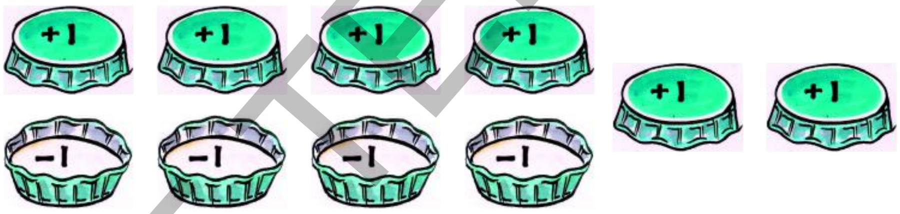
ನೀವು ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಉತ್ತರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

6.6 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ.

ಆಟ ಆಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ

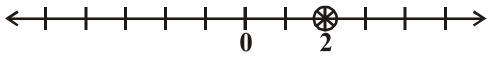
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಹಾಗೆ 10 ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಕೆಳಮುಖ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ. ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ ಮೇಲ್ಮುಖ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ (+1) ಆದರೆ ಕೆಳಮುಖ ಮುಚ್ಚುಳಕ್ಕೆ (–1)ಯಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಈ ಹತ್ತು ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದೇಬಾರಿ ಹಾಕಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ. ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತಲೇ, ಅಂದರೆ (+1) ಮತ್ತು (–1) ಯಾಗಿರುವ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಜೋತೆಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿ ಎಂದು ಹೇಳಿರಿ. ಉಳಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ 4 ಜೊತೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4 ಜೊತೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದ 2 ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿದ್ದರೆ ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ (+2) ಬಂದಂತೆ ಲೆಕ್ಕ.

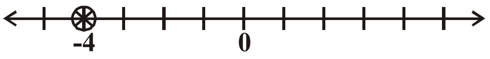


ಒಂದು ವೇಳೆ 3ಜೊತೆಗಳೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ 4 ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ (–4) ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳು ಬಂದತೆ.

ನಿನಗೆ ಹಾಗೂ ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಬಂದ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿರಿ. ಯಾರಿಗೆ ಮೊದಲು 10 ಅಂಕಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯೋ ಅವರು ಗೆದ್ದಂತೆ.



ನಿನ್ನ ರೆಕಾರ್ಡ್



ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ರೆಕಾರ್ಡ್

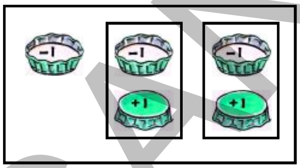
ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಿರಾ?

SCERT TELANGANA

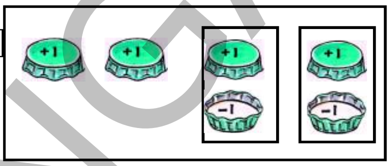
ಎರಡು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಬಂದಾಗ (13) + (+1) = 4 ಹಾಗೆ, ಎರಡು ಋಣಪೂರ್ಣಂಕಗಳು ಬಂದಾಗ (-3) + (-2) = -5 ಹಾಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೆ? ಈಗ ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೂಡುತ್ತೀರೋ ಮುಚ್ಚಳ ಆಟದಿಂದ ನೋಡೋಣ. (+1)+(−1)=0 ಆದ್ದರಿಂದ (+1), (−1) ಬರುವ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ನಂತರ ಉಳಿದ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಉದಾ –1:

$$(-3) + (+2) = (-1) + [(-2)+(+2)]$$
$$= -1+0$$
$$= -1$$



$$(+4) + (-2) = (+2) + [(+2) + (-2)]$$
$$= (+2) + 0$$
$$= +2$$



ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಆಟದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬಲ್ಲರು.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

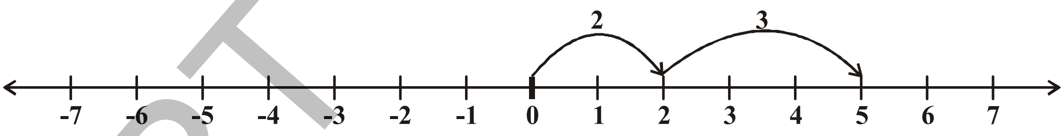
(i) -7 + 8 (ii) -3 + 5

(iii) -3 - 2 (iv) +7 - 10

6.6.1 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡುವುದು

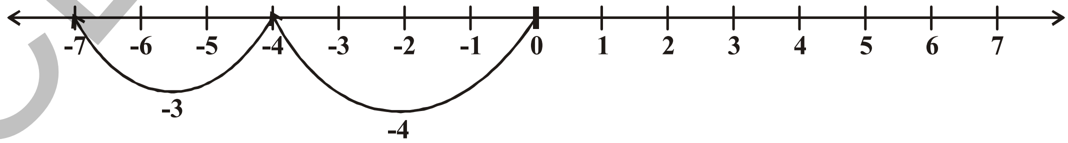
ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡುತ್ತಾರೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

1. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 2 ಮತ್ತು 3 ನ್ನು ಕೂಡಿರಿ



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ 2 ಸ್ಥಾನಗಳು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ 2ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲಿಂದ 3 ಸ್ಥಾನಗಳು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ 5ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 2 + 3 = 5.

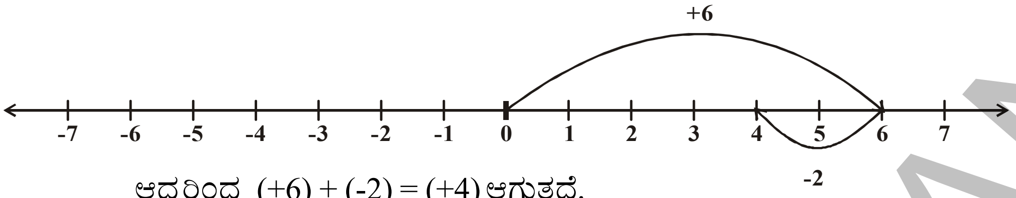
2. (-4) ಮತ್ತು (-3)ನ್ನು ಕೂಡೋಣ.



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ನಾವು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ 4 ಸ್ಥಾನ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ (-4), ಅಲ್ಲಿಂದ 3 ಸ್ಥಾನ ಅದೇರೀತಿ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ (-7) ಸೇರುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ (-4) + (-3) = (-7) ಆಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

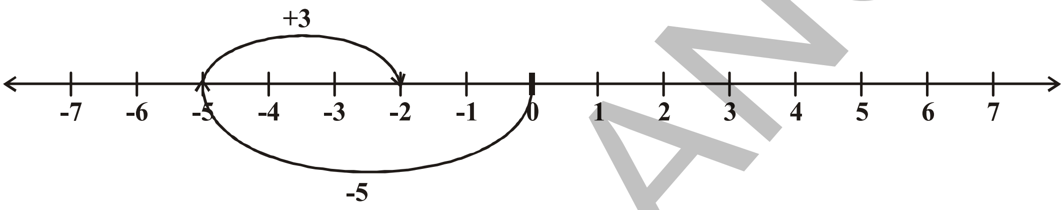
3. (+ 6) ಮತ್ತು (-2) ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸೋಣ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ನಾವು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 6 ಸ್ಥಾನಗಳು ಚಲಿಸಿ. ಅಲ್ಲಿಂದ 2 ಸ್ಥಾನಗಳು ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ 4ರ ಹತ್ತಿರ ಸೇರುತ್ತೇವೆ.



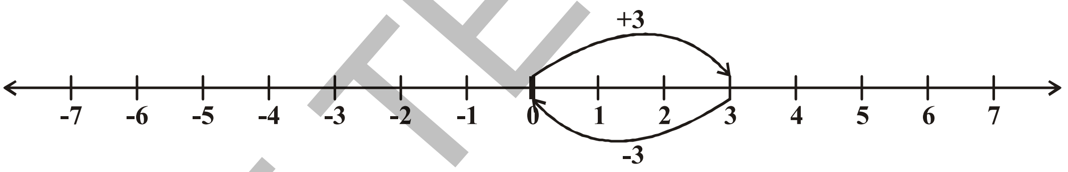
ಆದ್ದರಿಂದ (+6) + (-2) = (+4) ಆಗುತ್ತದೆ.

4. (-5) ಮತ್ತು (+3)ನ್ನು ಕೂಡಿಸೋಣ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು 5 ಸ್ಥಾನ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ –5ನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ 3 ಸ್ಥಾನ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ (+3) ನಾವು –2ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ (-5) + (+3) = -2 ಆಗುತ್ತದೆ.



5. ಸುನೀತ 3ಕ್ಕೆ –3ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಳು. ಮೊದಲು 0 ಯಿಂದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ 3 ಸ್ಥಾನಗಳು (+3) ಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದಳು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ 3 ಸ್ಥಾನಗಳು (–3) ತಲುಪಿದಳು. ಆಕೆ ಈಗ ಎಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಹಾಗೆ ಭಾವಿಸಬೇಕು.



ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ 3 + (-3) = 0 ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಾವು 5ಕ್ಕೆ –5ನ್ನು ಕೂಡಿದರೂ ಮೊತ್ತ ಸೊನ್ನೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಮತ್ತು -1; 2 ಮತ್ತು -2; 3 ಮತ್ತು – 3 ಗಳಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿದರೆ ಸೊನ್ನೆಯೇ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

7 ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ ಯಾವುದು?

– 8 ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ ಯಾವುದು?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

1. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) (-3) + 5 (ii) (-5) + 3

ನೀವು ಇಂತಹ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಿಡಿಸಿ.

2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸದೇಯೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) (+5) + (-5) (ii) (+6) + (-7) (iii) (-8) + (+2)

ಇಂತಹ ಇನ್ನು ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

3 + 2 = 5	20 + 6 = 26	30 + 22 = 52
8 + 16 = 24	9 + 10 = 19	20 + 14 =3

ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? **'ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.'**

-4 + (-6) = -10	-8 + (-12) = -20	-3 + (-9) = -12

ಏನನ್ನು ಗಮನಸಿದಿರಿ? **'ಎರಡು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಣಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ'.**

15 + (-17) = -2	-23 + 4 = -9
-11 + 16 = 5	-12 + 12 = 0

ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ **'ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಅಥವಾ ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಅಥವಾ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರಬಹುದು.'**

ಒಂದು ಧನ, ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುರುತನ್ನು ಹಾಕುತ್ತೇವೆ.

ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಉದಾ–1 : (–10) + (+14) + (–5) + (+8) ಮೊತ್ತ ವೆಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ : ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಋಣಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಕೂಡೋಣ.

(–10) + (+14) + (–5) + (+8) = (-10) + (–5) + (+14) + (+8)

= -15 + 22 = +7.

ಉದಾ–2 : (–20) , (–82), (–28) ಮತ್ತು (-14) ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : (–20) + (-82) + (-28) + (-14) = –144

ಉದಾ–3 : 25 + (-21) + (-20) + (+17) + (-1) ಗಳ ಮೊತ್ತವೆಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ : 25 + (-21) + (-20) + (+17) + (-1) = 25 + (+17) + (–21) + (-20) + (-1)

= 42 – 42 = 0

ಅಭ್ಯಾಸ–6.3

1. ಕೆಳಗಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೂಡಿರಿ.

   (i) 7 + (-6) (ii) (-8) + (-2) (iii) (-6) + (-5) + (+2)

   (iv) (-8) + (-9) + (+17) (v) (-3) + (-8) + (-5) (vi) (-1) + 7 + (-3)

2. ಕೆಳಗಿನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸದಯೇ ಕೂಡಿರಿ.

   (i) 10 + (-3) (ii) -10 + (+16) (iii) (-8) + (+8)

   (iv) -215 + (+100) (v) (-110) + (-22) (vi) 17 + (-11)

3. ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿರಿ.

   (i) 120 ಮತ್ತು -274 (ii) -68 ಮತ್ತು 28

   (iii) -29, 38 ಮತ್ತು 190 (iv) -60, -100 ಮತ್ತು 300.

SCERT TELANGANA

4. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿರಿ.

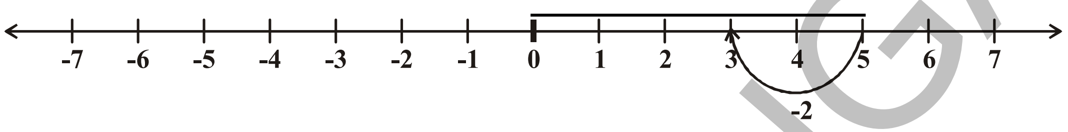
(i) (-6) + (-10) + 5 + 17 (ii) 30 + (-30) + (-60) + (-18)

(iii) (-80) + (+40) + (-30) + (+6) (iv) 70 + (-18) + (-10) + (-17)

6.6.2 ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯವಕಲನ

ನಾವು ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು 5 ಮತ್ತು (–2)ಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ 5 ರಿಂದ 2 ಸ್ಥಾನ ಎಡಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಆಗ ನಾವು 3ನ್ನು ತಲುಪಿದ್ದೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ $5 + (-2) = 3$

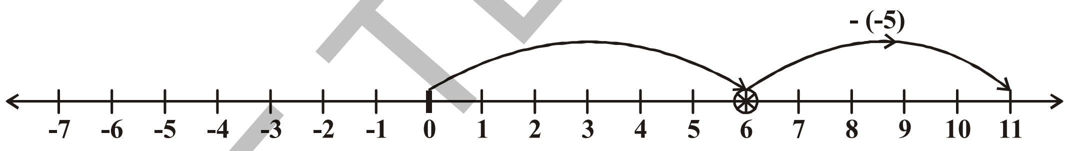


ಅಂದರೆ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವಾಗ ಬಲಕ್ಕೂ, ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವಾಗ ಎಡಕ್ಕೂ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯವಕಲನದಲ್ಲಿ ಕೂಡ 5 ರಿಂದ 2ನ್ನು ಕಳೆಯುವಾಗ ನಾವು ಎಡಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದೆವು. ಆದ್ದರಿಂದ 5-2=3 ಆಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಈಗ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಉದಾ–4 : 6 ರಿಂದ –5 ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : 6 ರಿಂದ –5 ನ್ನು ಕಳೆಯುವುದೆಂದರೆ (–5)ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟನುಕ ಕೂಡಿದರೆ 6 ಬರುತ್ತೆದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ.

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ..



-5 ಎಂಬುದು 6 ರಿಂದ 11 ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ –5 ಕ್ಕೆ 11 ನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಮೊತ್ತ 6 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $6 - (-5) = 11$

6 ರಿಂದ –5ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕೆಂದರೆ, 6ಕ್ಕೆ 5ನ್ನು (–5ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ)ಕೂಡುವುದೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $6 - (-5) = 6 + 5 = 11$

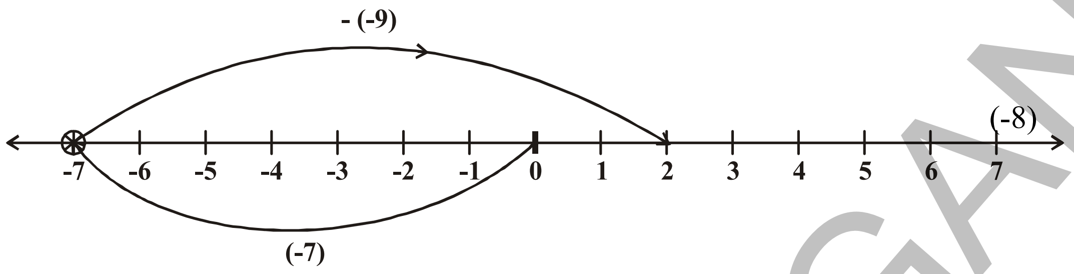
ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಎಂದರೆ ಅದರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮವನ್ನು ಕೂಡುವುದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ 4-(-2) ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬಲಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೀರಾ? ನೀವು ಎಡಕ್ಕೆ 2 ಸ್ಥಾನಗಳು ಚಲಿಸಿದರೆ 2 ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತೀರಿ. ಆಗ 4-(-2)=2 ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ 4-2=2 ಮತ್ತು $4 - (-2) \neq 4 - 2$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 4-(-2)ಕ್ಕೆ ನಾವು 4 ರಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ 2 ಸ್ಥಾನಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದು ನಾವು 4-(-2)ಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ದವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು 6 ನ್ನು ತಲುಪಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 2 ನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಉದಾ–5: (-7) - (-9) ಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : (-7) - (-9) ಆದ್ದರಿಂದ (-7) + 9 (-9 ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ 9)



ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ (-7) ರಿಂದ 9 ಯುನಿಟ್‌ಗಳು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ನಾವು 2ನ್ನು ಸೇರುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ (-7)-(-9) = -7 + 9 = 2 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.

1.	-5 - (-3)	2.	-7 - (+2)	3.	-7 - (-5)
4.	3 - (-4)	5.	5 - (+7)	6.	4 - (-2)

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

3 - 3 = 0
3 - 2 = 1
3 - 1 = 2
3 - 0 = 3
3 - (-1) = 4
3 - (-2) = 5
3 - (-3) = 6

ಇಲ್ಲಿ 3ರಿಂದ ಕಳೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಫಲಿತಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದಲ್ಲವೇ.!

ಈ ರೀತಿಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಹಿಸುತ್ತದೇಯೇ?

ಉದಾ–6: (-13) ರಿಂದ (-6) ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : (-13) - (-6) = (-13) + 6 ((–6)ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ)

= -13 + 6 = -7.

ಉದಾ–7: (-8) ರಿಂದ (+8)ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ

ಪರಿಹಾರ : (-8) - (+8) = (-8) +(+ 8) ((+8)ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ)

= -8 + (-8) = -16

ಉದಾ -8. ಸೂಕ್ಷ್ಮೀಕರಿಸಿ. (-6) - (+7) - (-24)

ಪರಿಹಾರ : (-6) - (+7) - (-24) = (-6) + ((+7)ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ) + ((-24)ರ ಸಂಕಲನ ವಿಲೋಮ)

= -6 + (-7) + (+24) = -13 + 24 = 11.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ–6.4

1. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 40 - (22) (ii) 84 - (98) (iii) (-16) + (-17)

(iv) (-20) - (13) (v) (38) - (-6) (iv) (-17) - (-36)

2. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು >, < ಅಥವಾ = ಗುರುತಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.

(i) (-4) + (-5) ____________ (-5) - (-4)

(ii) (-16) - (-23) ____________ (-6) + (-12)

(iii) 44 - (-10) ____________ 47 + (-3)

(iv) (-21) + (-22) ____________ (-22) + (-21)

3. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

(i) (-13) + ____________ = 0 (ii) (-16) + 16 = ____________

(iii) (-5) + ____________ = -14 (iv) ____________ - 16 = -22

4. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ

(i) (-6) - (5) - (2) (ii) (-12) + 42 - 7 - 2

(iii) (-3) + (-6) + (-24) (iv) 40 - (-50) - (2)

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ನಾವು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ, ಸೊನ್ನೆ ಡಿಗ್ರಿ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಗತಿಸಿದ ಕಾಲ, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಆಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
2. ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು (0,1, 2, 3, ...), ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (-1, -2, -3, ...) ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳೆನ್ನುವರು. ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗಣವನ್ನು Z ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

   Z = {..... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}.
3. ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.
4. ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

   [ಉದಾ: (+3) + (+4) = +7]
5. ಎರಡು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತೊಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

   [ಉದಾ: (-3) + (-4) = -7]
6. ಒಂದು ಧನ ಮತ್ತು ಒಂದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿಹ್ನೆ ಹಾಕಬೇಕು.

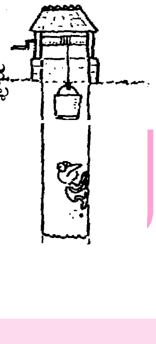
   (ಉದಾ: (+4)+(-3)=+1

   -4 + 3 = -1
7. ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಲೋಮವನ್ನು ಕೂಡುವುದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

   (ಉದಾ: (+5) - (-3) = 5 + 3 = 8

ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ವಿನೋದ

ಒಂದು ಕಪ್ಪೆ ತನ್ನ ದಾಹವನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀರಿಗಾಗಿಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋಗಿ 30ಮೀ ಆಳವುಳ್ಳ ಬಾವಿಗೆ ಬಿದ್ದಿತು. ಆ ಕಪ್ಪೆಯು ಬಾವಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು ಅನಿಶ್ಚಿತ. ಅದು ಮೇಲೇರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು. ಪ್ರತಿದಿನ ಹಗಲು 3 ಮೀ. ಮೇಲೇರಿದರೆ ರಾತ್ರಿ 2ಮೀ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಕಪ್ಪೆ ಬಾವಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಎಷ್ಟು ದಿನ ಬೇಕಾಗುವುದು ?



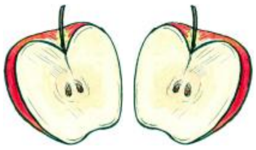
SCERT TELANGANA

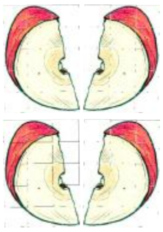
ಅಧ್ಯಾಯ –7

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು –ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

7.1 ಪರಿಚಯ :

ರಾಮು ಒಂದು ಸೇಬಿನಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊಂಡು ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಯಸಿದನು. ಅಂದರೆ ಆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ರಾಮು ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ಕೊಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು. " ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಗೆಳೆಯರಿದ್ದರೆ ಆಗ ಏನುಮಾಡುವಿರಿ ಎಂದು ರೇಷ್ಮಾ ಅವನ್ನನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಳು. ಆಗ ರಾಮು ಮತ್ತೆ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, 'ಒಂದೊಂದು ಭಾಗ ಪೂರ್ತಿ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ'ಎಂದು ರೇಷ್ಮಾಳನ್ನು ಕೇಳಿದನು.



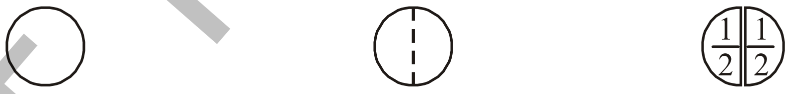


ಆಗ ರೇಷ್ಮ ಈ ನಾಲ್ಕು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಪೂರ್ತಿ ಹಣ್ಣು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ತುಂಡು ಒಟ್ಟು ಸೇಬುಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 1/4ನೇ ಭಾಗ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ಎರಡು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಭಾಗವು ಪೂರ್ಣದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಪೂರ್ಣ ಭಾಗ **ಅಪೂರ್ಣಗೆರೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ**



7.2 ಭಿನ್ನರಾಶಿ

ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ.

$\frac{5}{12}$ ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಇದನ್ನು 5 ಬೈ 12 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ 12 ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ? ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೋ ತಿಳಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು 5 ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ? ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಥವಾ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 5ನ್ನು ಅಂಶ ಎಂದು, 12ನ್ನು, ಛೇದ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು

$\frac{3}{7}$ ನಲ್ಲಿ ಅಂಶವನ್ನು, $\frac{4}{15}$ ನಲ್ಲಿ ಛೇಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

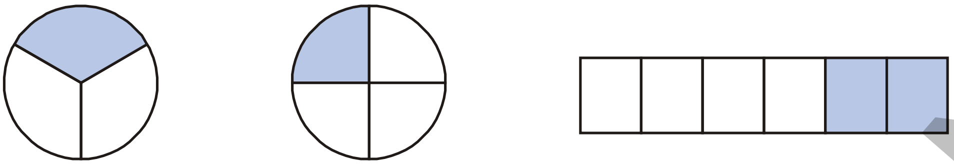
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರಿ.

(i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{2}{8}$ (iii) $\frac{1}{3}$ (iv) $\frac{5}{8}$

SCERT TELANGANA

2. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

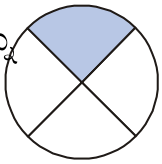


(i) (ii) (iii)

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದಕ್ಕಿತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಇವನ್ನು ಮಾಡಿ.

1. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ.
2. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದ ರಾಣಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{1}{4}$ ಎಂದು ಹೇಳಿದಳು. ಇದು ಸರಿಯಾದುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

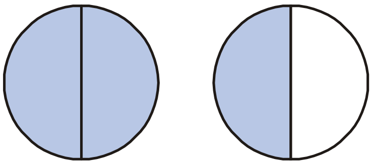


ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು:

ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಅಂಶ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎನ್ನುವರು. $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{8}{2}$ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಈ ಭಿನ್ನ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಶವು, ಛೇಧಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದೋ, ಅಲ್ಲವೋ ಸರಿನೋಡಿರಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುವಿರಿ?

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

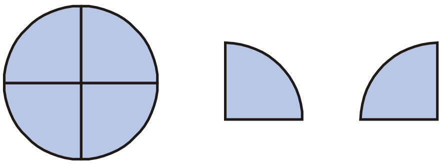


ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವೃತ್ತವು ಮೊತ್ತವನ್ನು(ಪೂರ್ಣಭಾಗವನ್ನು) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಮಗಿರುವ ಎರಡು ಮೊತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಮೂರು ಅರ್ಧಭಾಗಗಳು ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು $\frac{3}{2}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ನಮಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೂರ್ಣವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕೆಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

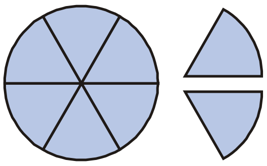
ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

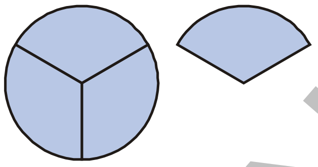
1. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(i)



SCERT TELANGANA

(ii) 

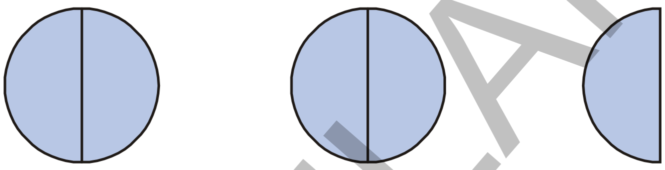
(iii) 

2. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರಿ.

(i) $\frac{7}{4}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{6}$

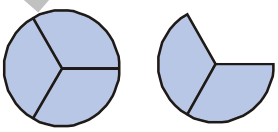
7.2.2 ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು:

ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{5}{2}$ ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ 5 ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಿವೆ ಇವನ್ನು ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.$(5 \times \frac{1}{2})$



ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅರ್ಧ ಭಾಗವಿದೆ.

ಅಂದರೆ, $2+\frac{1}{2}$. ಇದನ್ನು $2\frac{1}{2}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ $\frac{5}{3}$ ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವನ್ನು 3 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗ $\frac{1}{3}$ಕ್ಕೆ ಸಮ. $\frac{5}{3} = \frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3} = (5 \times \frac{1}{3})$ ಮೂರು $\frac{1}{3}$ಗಳು ಒಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. $(3 \times \frac{1}{3}) = 1$.ಉಳಿದ ಎರಡು $\frac{1}{3}$ ಗಳು ಕೂಡಿದರೆ $\frac{2}{3}$ ಆಗುತ್ತದೆ.

 ಅಥವಾ $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{5}{3} = 1+\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

$\frac{7}{2}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{13}{5}$, $\frac{17}{3}$

SCERT TELANGANA

7.3 ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{4}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$ ಗಳಂತಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದರೆ ಅವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಛೇದದಲ್ಲಿ 'ಸೊನ್ನೆ' ಇರಬಾರದು. (ಏಕೆ?)

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

1. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   $\frac{1}{3}, \quad \frac{2}{5}, \quad \frac{7}{2}, \quad \frac{19}{3}, \quad \frac{7}{29}, \quad \frac{11}{13}, \quad \frac{1}{7}, \quad \frac{8}{3}$

2. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ, ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

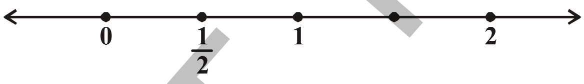
   $\frac{1}{3}, \quad \frac{2}{7}, \quad \frac{8}{3}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{5}{3}, \quad \frac{1}{9}, \quad \frac{9}{5}, \quad \frac{8}{7}$

7.4 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು :

ನಾವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

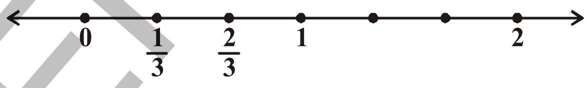
ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ $\frac{1}{2}$ ನ್ನು ಗುರ್ತಿಸೋಣ.

$\frac{1}{2}$ ಎಂಬುದು ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{1}{2}$ ಎಂಬುದು 0 ಮತ್ತು 1 ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ.



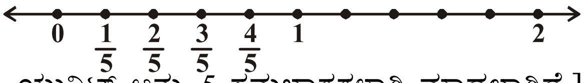
[0, 1ರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು $\frac{1}{2}$, ಎರಡನೆ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{2}{2}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ]

ಇದೇ ರೀತಿ $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{3} = 1$ ಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಿಧವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.



[ಒಂದು ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ದೂರವನ್ನು 3 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು.ಮೊದಲನೇ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{1}{3}$ ಎಂದು, ಎರಡನೇ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{2}{3}$, ಮೂರನೇ ಭಾಗವನ್ನು $\frac{3}{3} = 1$ ಅಗುತ್ತದೆ,]

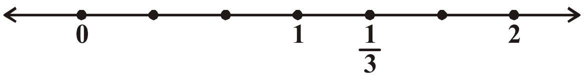
$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{5} = 1$ ಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.



[ಒಂದು ಯುನಿಟ್ ಅನ್ನು 5 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.]

SCERT TELANGANA

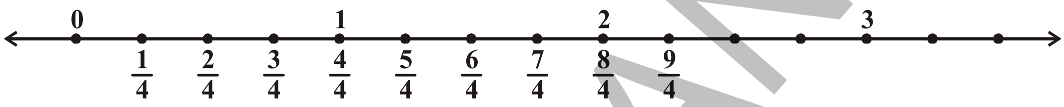
$\frac{4}{3}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ? $\frac{4}{3}$ ರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು $\frac{1}{3}$ನೆ ಭಾಗಗಳು ಇವೆ. ಇದು 1ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. $\frac{4}{3}$ ನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ 1ರ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು $\frac{1}{3}$ನೇ ಭಾಗ ಬೇಕು.



$$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$$

1 ರ ನಂತರ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಮೂರು ಸಮಾನಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಈಗ ನಾವು $\frac{9}{4}$ ನ್ನು ಗಣನಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}$ ಎಂಬ 9 ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆಗ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 2 ನಂತರ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು $2\frac{1}{4}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಇವನ್ನು ಮಾಡಿ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿ

(i) $\frac{7}{6}$ (ii) $\frac{5}{2}$ (iii) $\frac{7}{5}$ (iv) $\frac{9}{6}$

2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

(i) 1 ಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ (ii) 1 , 2 ನಡುವೆ ಯಾವುವು ಇರುತ್ತವೆ.

$\frac{17}{8}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{6}{11}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{5}$

ಅಭ್ಯಾಸ 7.1

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸಮಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ?

(i) $\frac{3}{2}$ (ii) $\frac{2}{5}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (IV) $\frac{8}{3}$

2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

(i) $\frac{2}{7}$ (ii) $\frac{7}{11}$ (iii) $\frac{9}{11}$ (iv) $\frac{13}{2}$ (v) $\frac{7}{3}$

ಮೇಲಿನ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಯೋ ಬರೆಯಿರಿ?

3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) $\frac{3}{5}$ (ii) $1\frac{2}{7}$ (iii) $\frac{7}{2}$ (iv) $2\frac{3}{5}$

SCERT TELANGANA

4. ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

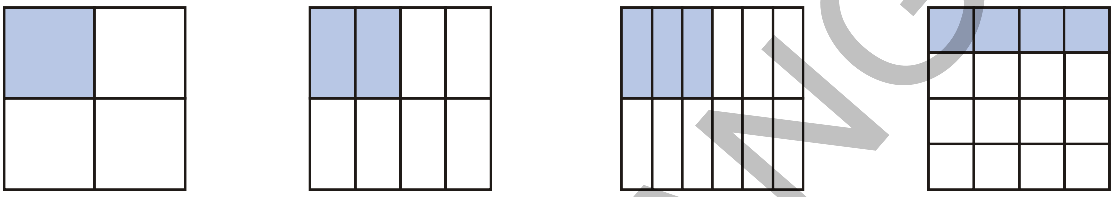
(i) $\frac{7}{3}$ (ii) $\frac{11}{2}$ (iii) $\frac{9}{4}$ (iv) $\frac{27}{4}$

5. ಕೆಳಗಿನ ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು, ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) $1\frac{2}{7}$ (ii) $3\frac{2}{8}$ (iii) $10\frac{2}{9}$ (iv) $8\frac{7}{9}$

7.5 ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಕೆಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{4}{16}$

ನಾವು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ $\frac{2}{8}$ ರಲ್ಲಿನ ಅಂಶ ಛೇದಗಳು $\frac{1}{4}$ ರಲ್ಲಿನ ಅಂಶ ಛೇದಗಳಿಗೆ 2 ರಷ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದೇರೀತಿ $\frac{3}{12}$ ರಲ್ಲಿನ ಅಂಶಛೇದಗಳು $\frac{1}{4}$ ರಲ್ಲಿನ ಅಂಶಛೇದಗಳಿಗೆ 3ರಷ್ಟಿವೆ.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16}$ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ $\frac{1}{4}$ ಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಅಂದರೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳು $\frac{1}{4}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು.

ಅಂದರೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳನ್ನು(ಸೊನ್ನೆ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

$\frac{1}{3}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}, \frac{5}{15}$ ..... ಮುಂತಾದವುಗಳು.

7.6 ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಕನಿಷ್ಠರೂಪ

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾದ $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$ ....ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ. $\frac{1}{3}$ ಎಂಬುದು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ, $\frac{1}{3}$ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಛೇದಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆ: $\frac{2}{3}, \frac{7}{3}, \frac{17}{7}, \frac{1}{5}, \frac{3}{11}$ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪಗಳು.

ಆದರೆ: $\frac{5}{10}, \frac{2}{4}, \frac{16}{36}, \frac{3}{9}$ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

1. ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ 5 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿರದ ಯಾವುದಾದರೂ 5 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿರಿ.

(i) $\frac{7}{28}$ (ii) $\frac{15}{90}$ (iii) $\frac{11}{33}$ (iv) $\frac{39}{13}$

7.7 ಸಜಾತಿ ಮತ್ತು ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಒಂದು ಗಣಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು, 25,ರಾಮುಗೆ 5 ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು $\frac{5}{25}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರಾಜುಗೆ $\frac{10}{25}$ ಮತ್ತು ರವಿಗೆ $\frac{21}{25}$ ಬಂದಿವೆ.

ಮೂರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ರವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ.

ಒಂದೇ ಛೇದ ಹೊಂದಿದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು 'ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಛೇದಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು 'ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು' ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆ : 1. $\frac{3}{7}, \frac{5}{7}, \frac{1}{7}, \frac{2}{7}$ .....ಗಳು ಸಜಾತಿಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

2. $\frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}$ .....ಗಳು ವಿಜಾತಿಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು

ಇಲ್ಲಿ $\frac{2}{4}, \frac{6}{12}$ ಗಳು ಸಮಾನಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳೇ, ಆದರೆ ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು.

ಅಭ್ಯಾಸ –7.2

1. ಕೆಳಗಿನ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು?

(i) $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}$ (ii) $\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{4}{9}$ (iii) $\frac{3}{7}, \frac{4}{9}, \frac{7}{11}$

2. 5 ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ

(i) $\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, \frac{1}{3}, \frac{4}{6}$ (ii) $\frac{1}{7}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{9}$ (iii) $\frac{7}{8}, \frac{8}{7}, \frac{2}{8}, \frac{7}{5}$

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ

ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಆಗುತ್ತಾ, ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಕೂಡ ಆಗುವಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಇರಲಾರವು ಎಂದು ರಫಿ ಹೇಳಿದನು. ನೀವು ಸಹ ಅವನೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಭವಿಸುವಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿರಿ.

SCERT TELANGANA

7.8 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಆರೋಹಣ ಮತ್ತು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮ

ಸಂಖ್ಯಾಗಣದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವು, ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯಗಳಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು ಇರುತ್ತವೆ. 7 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 19 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು 3 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು, ಹಾಗೆಯೇ 3 ಎಂಬುದು 5 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ನಾವು ಇದೇ ರೀತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುರೇಶ್‌ಗೆ $\frac{7}{10}$, ಸೀತೆಗೆ $\frac{9}{10}$, ರಾಕೇಶ್‌ಗೆ $\frac{5}{10}$ ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಮೂವರಲ್ಲಿ ಸೀತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ. $\frac{9}{10}$ ಎಂಬುದು $\frac{7}{10}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. $\frac{9}{10}$ ಎಂದರೆ 10 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 9 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 9 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 7 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇಲ್ಲಿ ಛೇದಗಳು ಸಮವಾದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$ ಗಳಲ್ಲಿ $\frac{3}{2}$ ದೊಡ್ಡದು.ನಾವು $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}$ ಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲು $\frac{5}{10}, \frac{7}{10}, \frac{9}{10}$ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ

ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

(i) $\frac{1}{7}, \frac{3}{7}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}$ (ii) $\frac{1}{9}, \frac{13}{9}, \frac{11}{9}, \frac{5}{9}$

(iii) $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{17}{3}, \frac{9}{3}$

7.8.1. ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಈಗ $\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$? ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ, ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಕ್ಷಣ ನಾವು ಹೇಳಲಾರೆವು, ಮೊದಲನೇಯದರಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳು, ಎರಡನೇಯದರಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳು ಇವೆ. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಮೊದಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.ಅದ್ದರಿಂದ $\frac{2}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$ ಗಳನ್ನು ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ.

$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{15}$ (ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು)

$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{15}$

ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{9}{15} < \frac{10}{15} \Rightarrow \frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

SCERT TELANGANA

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ $\frac{7}{9}, \frac{3}{11}$ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?

ಮೊದಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯೋಣ.

$\frac{7}{9} \times \frac{11}{11} = \frac{77}{99}$; $\frac{3}{11} \times \frac{9}{9} = \frac{27}{99}$

$\frac{77}{99}$ ದೊಡ್ಡದು ಅಂದರೆ $\frac{7}{9}$ ದೊಡ್ಡದು. $\frac{7}{9} > \frac{3}{11}$.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳ ಸಮಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಛೇದಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಕೂಡ ಸಮಾನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ನಾವು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು ಯಾವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅದೇ ದೊಡ್ಡ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕ ಭಿನ್ನರಾಶಿ?

(i) $\frac{2}{5}, \frac{3}{7}$ (ii) $\frac{7}{8}, \frac{5}{4}$ (iii) $\frac{3}{11}, \frac{1}{2}$ (iv) $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}$

7.82 ಆರೋಹಣ ಮತ್ತು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮ

ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನೇ ನಾವು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1, 3, 7, 8, 12 ಗಳು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ

$\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{5}, \frac{16}{5}$ ಗಳು ಕೂಡ ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅಂದರೆ $\frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{7}{5} < \frac{16}{5}$

ಹಾಗೆಯೇ $\frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$ ಗಳು ಕೂಡ ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ

ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ

(i) $\frac{1}{7}, \frac{13}{7}, \frac{11}{7}, \frac{5}{7}, \frac{15}{7}$ (ii) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{3}{9}, \frac{24}{18}$

(iii) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$ (iv) $\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{1}{12}$

ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವಂತೆ ಬರೆದರೆ ಅದನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮ ಎನ್ನುವರು

ಉದಾಹರಣೆ: 100, 85, 83, 74, 61 ಗಳು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಹಾಗೆಯೇ $\frac{11}{2}, \quad \frac{7}{2}, \quad \frac{5}{2}, \quad \frac{3}{2}, \quad \frac{1}{2}$ ಗಳು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಹಾಗೂ $\frac{1}{4}, \quad \frac{1}{5}, \quad \frac{1}{6}, \quad \frac{1}{7}$ ಗಳು ಕೂಡ ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ. ಏಕೆಂದು ಕಾರಣ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೋಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ

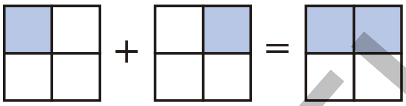
ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ

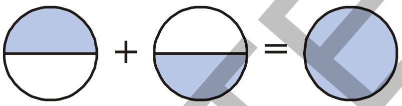
(i) $\frac{1}{9}, \quad \frac{13}{9}, \quad \frac{11}{9}, \quad \frac{15}{9}, \quad \frac{3}{9}$ (ii) $\frac{1}{6}, \quad \frac{2}{3}, \quad \frac{3}{9}, \quad \frac{5}{6}$

(iii) $\frac{1}{5}, \quad \frac{9}{5}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{6}{5}$ (iv) $\frac{1}{4}, \quad \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{8}, \quad \frac{3}{4}$

7.9 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ

1.  $= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

2.  $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿರಿ.

i. $\frac{1}{4}+\frac{5}{4}$ ii. $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$ iii. $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$ iv. $\frac{13}{6}+\frac{5}{6}$

7.9.1 ವಿಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$

ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾರೆವು ಏಕೆ? ಮತ್ತೆ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ಇಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುವ ಮೊದಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಭೇದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.

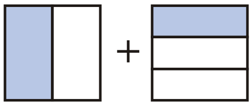
$$\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{3}=\frac{3}{6} \quad ; \quad \frac{1}{3}=\frac{1}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{2}{6}$$

ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$

SCERT TELANGANA

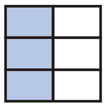
ಇವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಬಹುದೋ ನೋಡೋಣ

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$

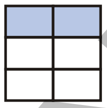


ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾಗಗಳು ಸಮ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೂಡಬೇಕೆಂದರೆ, ನಮಗೆ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೇಯದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಅಡ್ಡಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತೇವೆ.

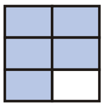
ಆಗ ನಮಗೆ $\frac{3}{6}$ ಬರುತ್ತದೆ



ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ $\frac{2}{6}$ ಬರುತ್ತದೆ.



ಈ ಎರಡೂ ಕೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ, ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ $\frac{5}{6}$ ಬರುತ್ತದೆ



$\frac{1}{6}+\frac{5}{3}$ ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿರಿ.

$\frac{5}{3}=\frac{10}{6}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{1}{6}+\frac{5}{3}=\frac{1}{6}+\frac{10}{6}=\frac{11}{6}$

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ

ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ

(i) $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{1}{2}+\frac{3}{2}+\frac{7}{2}$ (iii) $\frac{1}{3}+\frac{2}{6}+\frac{5}{6}$ (iv) $\frac{1}{3}+\frac{7}{5}$

7.9.2. ಮಿಶ್ರಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ

$2\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $1\frac{2}{3}$ ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಕಲನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ?

ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು $\frac{8}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{5}{3}$ ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕೂಡುವುದು ಒಂದುಪದ್ಧತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕೂಡಬಹುದು.

$$2\frac{1}{3}+1\frac{2}{3} = 2+1+\frac{1}{3}+\frac{2}{3} = 3+\frac{3}{3}$$

ಇಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತೇ ಆ ಎರಡನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮಗೆ $3+\frac{3}{3}=3+1=4$ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನಾವು $2\frac{1}{8}$, $3\frac{1}{6}$ ಗಳನ್ನು ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡೋಣ

SCERT TELANGANA

1ನೇ ಪದ್ದತಿ: $2\frac{1}{8}+3\frac{1}{6} = 2+3+\frac{1}{8}+\frac{1}{6}$

$$= 5+\frac{1\times 6}{8\times 6}+\frac{1\times 8}{6\times 8}$$

$$= 5+\frac{6}{48}+\frac{8}{48}$$

$$= 5+\frac{14}{48} = 5+\frac{7}{24}=5\frac{7}{24}$$

2ನೇ ಪದ್ಧತಿ: ಎರಡನ್ನೂ ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ $\frac{17}{8}+\frac{19}{6}$ ಬರುವುದು

ಸಮಾನ ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬರೆದಾಗ $\frac{17}{8} = \frac{17}{8}\times\frac{6}{6}=\frac{102}{48}$

$$\frac{19}{6} = \frac{19}{6}\times\frac{8}{8}=\frac{152}{48}$$

$$\therefore \frac{102}{48}+\frac{152}{48}=\frac{254}{48} = \frac{127}{24} = 5\frac{7}{24}$$

7.10 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ವ್ಯವಕಲನ

$\frac{4}{7}$ ರಿಂದ $\frac{3}{7}$ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ. ಈ ಎರಡೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಛೇದಗಳು ಸಮ ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಜಾತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು. ನಾವು ಮೂರು $\frac{1}{7}$ನೇ ಭಾಗಗಳನ್ನು, ನಾಲ್ಕು $\frac{1}{7}$ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕಳೆದಾಗ ಒಂದು $\frac{1}{7}$ ಭಾಗ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

$$\therefore \frac{4}{7}-\frac{3}{7} = \frac{4-3}{7} = \frac{1}{7}$$

ಈಗ ಛೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ

$\frac{3}{10}$ ರಿಂದ $\frac{2}{9}$ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ

$$\frac{3}{10}-\frac{2}{9}.$$

ನಾವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾರೆವು

ಮೊದಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಜಾತಿ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.

$$\frac{3}{10}=\frac{3\times 9}{10\times 9}=\frac{27}{90}; \qquad \frac{2}{9}=\frac{2\times 10}{9\times 10}=\frac{20}{90}$$

ಆಗ $\frac{27}{90}-\frac{20}{90}=\frac{27-20}{90}=\frac{7}{90}$ ಬರುವುದು.

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ

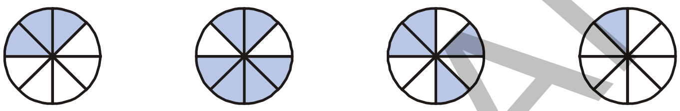
(i) $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{7}{10}+\frac{2}{10}$ (iii) $\frac{3}{4}+\frac{2}{6}$

2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ

(i) $\frac{3}{5}$ ರಿಂದ $\frac{2}{7}$ (ii) $\frac{2}{5}$ ರಿಂದ $\frac{1}{9}$

ಅಭ್ಯಾಸ 7. 3

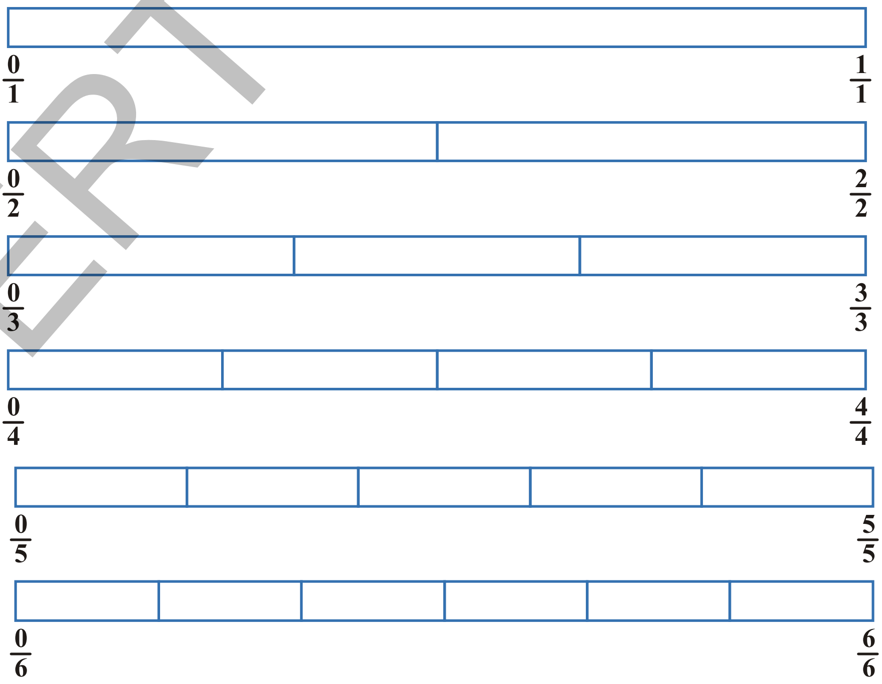
1. ಛಾಯೀಕರಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮಧ್ಯ '<', '=', '>' ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರೋಹಣ ಅಥವಾ ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) 

(ii)

2. $\frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{8}{6}, \frac{5}{6}$ ಮತ್ತು $\frac{6}{6}$ ಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜೊತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ನಡುವೆ '<' ಅಥವಾ '>', '=' ಸರಿಯಾದ ಸಂಕೇತದಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.



SCERT TELANGANA

(i) $\frac{1}{6} \square \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{3}{4} \square \frac{2}{6}$ (iii) $\frac{2}{3} \square \frac{2}{4}$

(iv) $\frac{6}{6} \square \frac{3}{3}$ (v) $\frac{5}{6} \square \frac{5}{5}$

ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಐದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಎಂದು ಹೇಳಿರಿ.

4. ಸರಿಯಾದ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ('$<$', '$=$', '$>$') ತುಂಬಿರಿ.

(i) $\frac{1}{2} \square \frac{1}{5}$ (ii) $\frac{2}{4} \square \frac{3}{6}$ (iii) $\frac{3}{5} \square \frac{2}{3}$

(iv) $\frac{3}{4} \square \frac{2}{8}$ (v) $\frac{3}{5} \square \frac{6}{5}$ (vi) $\frac{7}{9} \square \frac{3}{9}$

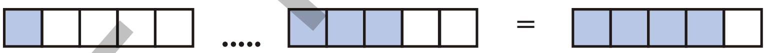
5. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೀರೋ ಆ ಹಂತಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

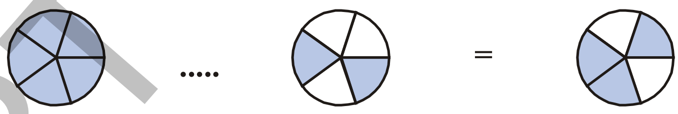
(i) $\frac{5}{9}$ ಎಂಬುದು $\frac{4}{5}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೇ? (ii) $\frac{9}{16}$ ಎಂಬುದು $\frac{5}{9}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೇ?

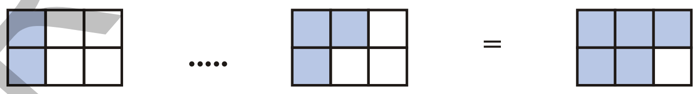
(iii). $\frac{4}{5}$ ಎಂಬುದು $\frac{16}{20}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೇ? (iv) $\frac{1}{15}$ ಎಂಬುದು $\frac{4}{30}$ ಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೇ?

6. 100 ಪುಟಗಳಿರುವ ಒಂದು ಕಥೆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಿತ 25 ಪುಟಗಳನ್ನು ಓದಿದ್ದಾಳೆ. ಲಲಿತ ಇದೇ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ $\frac{2}{5}$ ನೇ ಭಾಗ ಓದಿದ್ದಳೆ ಯಾರು ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಓದಿದ್ದಾರೆ? ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿರಿ.

7. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಕಲನ ಅಥವಾ ವ್ಯವಕಲನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(i) 

(ii) 

(iii) 

8. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ:

(i) $\frac{1}{18} + \frac{1}{18}$ (ii) $\frac{8}{15} + \frac{3}{15}$ (iii) $\frac{7}{7} - \frac{5}{7}$

(iv) $\frac{1}{22} + \frac{21}{22}$ (v) $\frac{12}{15} - \frac{7}{15}$ (vi) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$

(vii) $1 - \frac{2}{3}$ (viii) $\frac{1}{4} + \frac{0}{4}$ (ix) $3 - \frac{12}{5}$

SCERT TELANGANA

9. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

(i) $\frac{7}{10} - \square = \frac{3}{10}$ (ii) $\square - \frac{3}{21} = \frac{5}{21}$

(iii) $\square - \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$ (iv) $\square + \frac{5}{27} = \frac{12}{27}$

10. ನರೇಂದ್ರ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗೆ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ತಮ್ಮ ರಿತೋಷ್ $\frac{1}{3}$ ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ?

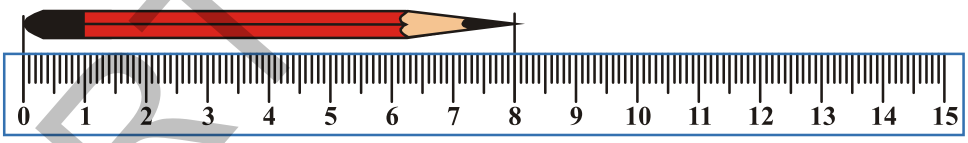
11. ನೀಹಾಗೆ ಒಂದು ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ $\frac{5}{7}$ ರಷ್ಟು ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

12. $\frac{7}{8}$ ಮೀಟರು ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಮುರಿದುಹೋಗಿದೆ. ಒಂದು ತುಂಡು $\frac{1}{4}$ ಮೀಟರು ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೇ ತುಂಡಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

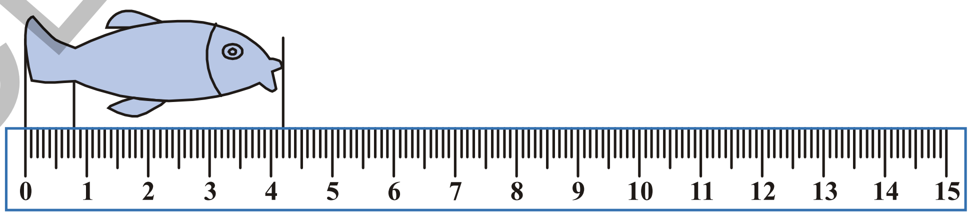
13. ಪಾಠಶಾಲೆಯ ಮೈದಾನದ ಸುತ್ತ ನಡೆದು ಬರಲು ರೇಣುಕಾಗೆ $2\frac{1}{5}$ ನಿಮಿಷಗಳ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ದೂರವನ್ನು ನಡೆಯಲು ರೇಷ್ಮಾಗೆ $\frac{7}{4}$ ನಿಮಿಷಗಳ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಯಾರು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದರೆ?ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ? ಆ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

7.11 ದಶಮಾಂಶಗಳು



ಈ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು? .... ಸೆಂ.ಮೀ



ಈ ಮೇಲಿನ ಉದ್ದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಮೀನಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ?

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಕಹಿಡಿಯಲು 4, 5 ಗಳ ಮಧ್ಯದೂರವನ್ನು 10 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಈಗ ನೀವು ಮೀನಿನ ಉದ್ದ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಇದರ ಉದ್ದ.............ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು .... ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಸಮಭಾಗವನ್ನು ನಾವು ಮಿಲಿ ಮೀಟರು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಮೀನಿನ ಉದ್ದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಮಿ.ಮೀ. ಆ 10 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸವಾಗ ಸಮಾನಭಾಗಗಳು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಹ ಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ.

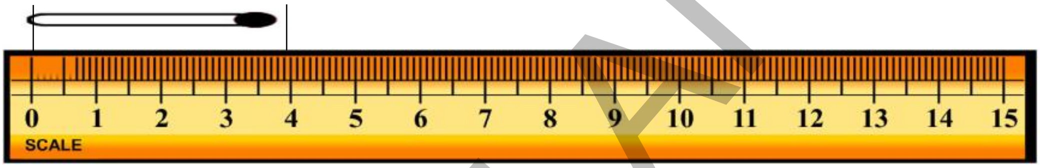
ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಉದ್ದ

4 ಮತ್ತು $\frac{2}{10}$ ಭಾಗವು $= 4\frac{2}{10}$ ಸೆಂ.ಮೀ

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಮೀನಿನ ಬಾಲದ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

ಬಾಲದ ಉದ್ದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಇನ್ನೂ ಇದು 10 ಚಿಕ್ಕ ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 8 ಚಿಕ್ಕ ಸಮಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಮ.

ಆಗ ಅದು $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10}$ ಸೆಂ.ಮೀ



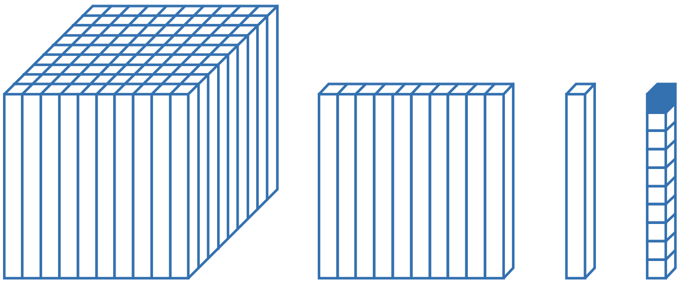
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ನೋಡಿ, ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಸೆಂ.ಮೀಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿ.ಮೀ ಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರಿ

1ಸೆಂ.ಮೀ.ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾಗವು $= 1$ ಮಿ.ಮೀ $= \frac{1}{10}$ ಸೆಂ.ಮೀ $= .1$ ಸೆಂ.ಮೀ $= 0\ .1$ ಸೆಂ.ಮೀ

7.11.1 ದಶಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳು

ನಾವು ಒಂದು ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓದಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1, 2, 5ಎಂಬ ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

512ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 5 ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ 500. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಐದುನೂರ ಹನ್ನೆರಡು, 152 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 5 ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಬೆಲೆ 50. ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ನೂರ ಐವತ್ತೆರಡು. 125 ರಲ್ಲಿ 5 ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ 125. ನಾವು ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನ ಅದರ ಬಲಕ್ಕೆ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನಗಳು ಇವೆ ಅಂದರೆ ನಾವು ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ $\frac{1}{10}$ ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



SCERT TELANGANA

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಬೆಲೆಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆಯೋ ನೋಡಬಹುದು. ಮೊದಲ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 100 ಆಯತಘನಾಕಾರ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಘನವನ್ನು ನೂರರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿ 10 ಆಯತ ಘನಾಕಾರ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾದ ಆಯತಘನ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ 10 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳು ಮಾಡಿದಾಗ 1 ಆಯತಾಕಾರ ಕಡ್ಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನೂರರಲ್ಲಿ 10ನೇ ಭಾಗ 10 ಮತ್ತು ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೇ ಭಾಗ ಒಂದು.

ನಾವು ಇದೇರೀತಿ ಇನ್ನೂ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಏನು ಆಗುತ್ತೇ?

ನಾವು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮೀನಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದಿದ್ದೇವೆ. ಅಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ನ್ನು 10 ಚಿಕ್ಕ ಸಮಾನಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು 1 ಮಿ.ಮೀ ಎಂದಿದ್ದೇವೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಭಾಗವು $\frac{1}{10}$ ಸೆಂ.ಮೀ (ಮಿ.ಮೀ. ನ್ನು ಸೆಂ.ಮೀಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ) ಇದನ್ನು ನಾವು ದಶಮಾಂಶಬಿಂದುವಿನ ಬಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೆ ಸ್ಥಾನ $\frac{1}{10}$ ಇರುವುದು.

$$100 \rightarrow \frac{10\not{0}}{1\not{0}} = 10 \rightarrow \frac{1\not{0}}{1\not{0}} = 1 \rightarrow \frac{1}{10}$$

ನಮಗೆ 10 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 5 ಇದ್ದರೆ $\frac{5}{10}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು 10 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 5 ಭಾಗಗಳು ಎಂದರ್ಥ $\frac{5}{10} = 0.5$.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ:

(i) ಕೆಳಗಿನ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು 10ನೇ ಭಾಗಗಳು ಇವೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

0.4 , 0.2 , .8 , 1.6 , 5.4 , 555.3 , 0.9

(ii) ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ

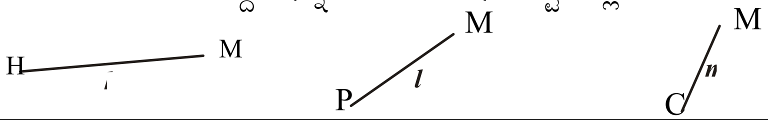
° ÀÆÛÀÂ **(10)**	ಬಿಡಿಗಳು	ಹತ್ತನೇ ಭಾಗ**(1/10)**	ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆ
3	5	7	
6	9	4	
7	6	3	

(iii) ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ

ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗ	ದಶಮಾಂಶ ಭಾಗ	ದಶಮಾಂಶ ಭಾಗದ ಬೆಲೆ	ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ
8.5				
14.7				
23.0				
5.4				

SCERT TELANGANA

(iv) ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಕಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರಿ.



ನಾವು ಅಳೆದಿದ್ದು	ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ಮಿ.ಮೀ	ಉದ್ದ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ	ಉದ್ದ ದಶಮಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ
H[redacted] ರೇಖಾಖಂಡ			
$\overline{PM}$ ರೇಖಾಖಂಡ			
$\overline{CM}$ ರೇಖಾಖಂಡ			
ನಿಮ್ಮ ರಬ್ಬರ್			
ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್			
ನಿನ್ನ ತೋರುಬೆರಳು			

100 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಲಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳವರೆಗೆ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{5}{100} = 0 \cdot 05$ ಅಂದರೆ 10 ನೇ ಭಾಗ $\frac{1}{10}$ ರಿಂದ ಬಲಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ನೂರನೇ ಭಾಗ $\frac{1}{100}$ ರ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಬರುತ್ತದೆ.

1 ಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ 100 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾವು 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಳನ್ನು ಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕೆಂದರೆ 0.05 ಮೀ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದೇರೀತಿ 25 ಸೆಂ.ಮೀಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ಅಥವಾ ಮೀಟರಿನ 100 ನೇ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಅದು 0.25

$$\frac{20}{100} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100} = 0.25$$

ಕಳೆಗಿನ ದಶಮಾಂಶಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರನೇ ಭಾಗಗಳು ಇರುವವೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

0.35, 0.08, 6.70, 23.53, 756.01

ಇದೇ ರೀತಿ 100 ಪೈಸೆಗಳು = 1 ರೂಪಾಯಿ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 10 ಪೈಸೆ ಎಂಬುದು ರೂಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ? 1 ಪೈಸೆ ಎಂಬುದು ರೂಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟನೇ ಭಾಗ?

475 ಪೈಸೆಗಳು ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳು?

ಇದು 400+75 ಪೈಸೆಗಳು ಅಂದರೆ $4 + \frac{75}{100}$ ರುಪಾಯಿಗಳು= ₹ 4.75

4ರುಪಾಯಿ 75 ಪೈಸೆಗಳು ಅಥವಾ ₹ 4.75

ಇದೇ ರೀತಿ 5 ರುಪಾಯಿ 30 ಪೈಸೆಗಳು $5\frac{30}{100}$ ರುಪಾಯಿಗಳು ಅಂದರೆ ₹ 5.30 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿ

1. 375 ಪೈಸೆಗಳು = ... ರೂಪಾಯಿಗಳು............... ಪೈಸೆಗಳು = ₹ ....
2. 570 ಪೈಸೆಗಳು = ... ರೂಪಾಯಿಗಳು .... ಪೈಸೆಗಳು = ₹ ....
3. 2050 ಪೈಸೆಗಳು = ... ರೂಪಾಯಿಗಳು............... ಪೈಸೆಗಳು = ₹ ....

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.4

1. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ
   - i) 0.8 ರ ಭಿನ್ನರೂಪ ________________
   - ii) 18.9 ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗ ________________
   - iii) 171.9 ರಲ್ಲಿ 10 ನೇ ಭಾಗದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಅಂಕೆ ________________
   - iv) 9.8 ರಲ್ಲಿ 8 ರ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ________________
   - v) ಒಂದು ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ______________ ಎನ್ನುವರು.
2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
   - i) ನೂರ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಮತ್ತು 4 ಹತ್ತನೇ ಭಾಗಗಳು.
   - ii) ಇಪತ್ತು ಮತ್ತು ಎರಡು ಹತ್ತನೇ ಭಾಗಗಳು.
   - iii). ಎಂಟು ಮತ್ತು ಆರು ಹತ್ತನೇ ಭಾಗಗಳು
3. ಕೆಳಗಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (i) 16/100 (ii) 278/1000 (iii) 6/100

   (iv) 369/100 (v) 16/1000 (vi) 345/10
4. ಕೆಳಗೆ ಗೆರೆಎಳೆದ ಅಂಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

   (i) $3\underline{4}.26$ (ii) $8.8\underline{8}$ (iii) $0.\underline{9}1$

   (iv) $0.\underline{5}0$ (v) $3.0\underline{3}$ (vi) $6.\underline{7}4$
5. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   (i) 0.2 ಅಥವಾ 0.4 (ii) 70.08 ಅಥವಾ 70.7

   (iii) 6.6 ಅಥವಾ 6.58 (iv) 7.4 ಅಥವಾ 7.35 (v) 0.76 ಅಥವಾ 0.8
6. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ

   (i) 0.04, 1.04, 0.14, 1.14 (ii). 9.09, 0.99, 1.1 , 7
7. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

   (i) 8.6, 8.59, 8.09, 8.8 (ii) 6.8, 8.66, 8.06, 8.68

7.12 ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ

0.3 ಮತ್ತು 0.4 ಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ

ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು 10 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ

0.3 ನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 3 ಸಮಾನಭಾಗಗಳನ್ನು ಛಾಯೀಕರಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

0.4 ನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 4 ಸಮಾನಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ವಿಧವಾಗಿ ಛಾಯೀಕರಿಸಿರಿ.
ಈಗ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಛಾಯೀಕರಿಸಿದ ಒಟ್ಟು 10ನೇ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿರಿ.

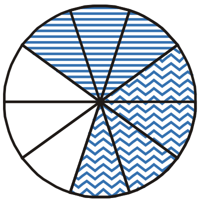
	ಬಿಡಿ		ದಶಾಂಶ
	0	.	3
	0	.	4
+	0	.	7

ಆದ್ದರಿಂದ 0.3 + 0.4 = 0.7

ನಾವು ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡುವಾಗ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ದಶಾಂಶ ಭಾಗವನ್ನು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ದಶಾಂಶ ಭಾಗವನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು ಹಾಗೆಯೇ ಶತಾಂಶ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

ಈಗ ನೀವು 0.63, 0.54 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಬಲ್ಲಿರಾ !

	ಬಿಡಿ		ದಶಾಂಶ	ಶತಾಂಶ
	0	.	6	3
	0	.	5	4
+	1	.	1	7



ಆದ್ದರಿಂದ 0.63 + 0.54 = 1.77

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

(i) 0.39 + 0.26 (ii) 0.8 + 0.07

(iii) 1.45 + 1.90 (iv) 3.44 + 1.58

ಉದಾಹರಣೆ 1: 3.64 ಮತ್ತು 5.4 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ.

ಪದ್ಧತಿ I : 3.64 + 5.4 ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಿನ್ನರಾಶಿ, ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಅವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

= 364/100 + 54/10

= 364/100 + 540/100 ಎರಡನೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಛೇದವನ್ನು 100 ಕ್ಕೆ ಸಮಮಾಡಿ

= 904/100 ಛೇದಗಳನ್ನು ಸಮಮಾಡಿದನಂತರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ

= **9.04** ಬಂದಿರುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪದ್ಧತಿ II : 3.64 + 5.4

	ಬಿಡಿ		ದಶಾಂಶ	ಶತಾಂಶ
	3	.	6	4
+	5	.	4	
	9	.	0	4

SCERT TELANGANA

	3.64	ಮೊದಲ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಶಮಾಂಶಗಳಿವೆ.
+	5.40	ಎರಡನೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನುಎರಡು ದಶಮಾಂಶಗಳಿತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕೂಡಿರಿ.
	9.04	

ಉದಾಹರಣೆ 2: ಸಲ್ಮಾ ತನ್ನ ಶಾಲೆಯ ಆಟೋಟಗಳಿಗೆ ಸಾಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಆವಳು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 3.27 ಕಿ.ಮೀ ಮತ್ತು ಸಾಯಂಕಾಲ 2.8 ಕಿ.ಮೀ ಓಡುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಿ.ಮೀ ಓಡುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ?

ಪರಿಹಾರ : ಬೆಳಗ್ಗೆ ಓಡುವ ದೂರ = 3.27 ಕಿ.ಮೀ

ಸಂಜೆ ಓಡುವ ದೂರ = 2.80 ಕಿ.ಮೀ

ಒಟ್ಟು ಓಡುದ ದೂರ = 6.07 ಕಿ.ಮೀ

ಉದಾಹರಣೆ 3: 1.23 ನ್ನು 2.85 ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ

ಪರಿಹಾರ : ಇದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆ.

	ಬಿಡಿ		ದಶಾಂಶ	ಶತಾಂಶ
	2	.	8	5
-	1	.	2	3
	1	.	6	2

ಆದ್ದರಿಂದ $2\cdot85 - 1\cdot23 = 1\cdot62$

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.5

1. ಸೋನು ಒಂದು ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಒಂದು ಬರ್ಫಿ, ಒಂದು ಚಾಕ್ಲೆಟ್ ಕೊಂಡನು. ಬರ್ಫಿ₹0.75 ಮತ್ತು ಚಾಕ್ಲೆಟ್ ₹0.50. ಅವನು ಎರಡನ್ನೂ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ಕೊಂಡರೆ ಅಂಗಡಿಯವನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕೊಡಬೇಕು? ಅವರ ಅಮ್ಮ ಅವನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ₹2 ಗಳನ್ನು ಅಂಗಡಿಯವನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹಣ ವಾಪಸ್ಸು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಅವರ ಅಮ್ಮ ಅವನಿಗೆ ₹5 ಕೊಟ್ಟರೆ, ಆಗ ಅಂಗಡಿಯವನು ಎಷ್ಟುಹಣ ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತಾನೆ.
2. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದಶಾಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿರಿ

   (i) 25.11 - 3.80 (ii) 14.01 + 1.1 + 1.98 (iii) 9.85 - 0.61

   (iv) 2.3 + 18.94 (v) 2.57 + 3.75
3. ಅಭಿಷೇಕ್ 5 ಕಿ.ಮೀ 28 ಮೀ ದೂರವನ್ನು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, 2 ಕಿ.ಮೀ 265 ಮೀ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ, ಉಳಿದ ದೂರ 1 ಕಿ.ಮೀ 30 ಮೀ ದೂರವನ್ನು ನಡೆದು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವನು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರವೆಷ್ಟು?
4. ಶ್ರೀಮತಿ ವೈಕುಂಠಂ ತನ್ನ ದೊಡ್ಡ ಮಗಳಿಗಾಗಿ 6.25 ಮೀಟರುಗಳ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಮಗಳಿಗಾಗಿ 5.75 ಮೀಟರುಗಳ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೊಂಡರು ಹಾಗಾದರೆ ಶ್ರೀಮತಿ ವೈಕುಂಠಂ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೊಂಡರು?

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. i) ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎಂದರೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಅಥವಾ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ii) ಕೆಲವು ಗಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಸಮವೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

2. 5/7 ರಲ್ಲಿ 5ನ್ನು ಅಂಶ ಎಂದು, 7 ನ್ನು ಛೇದ ಎಂದು ಎನ್ನುವರು.

3. ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ಇರುತ್ತದೆ.

4. ಶುದ್ದ ಅಥವಾ ಸಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು.ಅಂಶವು ಛೇದಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಒಂದು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನುಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.ಇಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಿಗೆಮಿಶ್ರಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಎನ್ನುವರು.

5. ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಶ ಛೇದಗಳಿಗೆ, 1ನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ. ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎನ್ನುವರು.

6. ಪ್ರತಿ ಸಮ ಮತ್ತು ವಿಷಮ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಹಲವು ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ಕೊಟ್ಟ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ, ಛೇದಗಳನ್ನುಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

7. ಪೂರ್ಣ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಒಂದು ಯೂನಿಟ್‌ನ್ನು ಆಯತ ಘನ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಆಯತ ಘನ ಕಡ್ಡಿ, 10 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಭಾಗವು ಪೂರ್ಣದಲ್ಲಿ $\frac{1}{10}$ ಭಾಗ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.1 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಿಂದು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬಿಡಿಗಳು, ದಶಾಂಶ ಪದಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

8. ಛೇದ 10 ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಹಾಗೆ ಪ್ರತಿ ದಶಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಛೇದ 10 ಉಳ್ಳ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

9. ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು100 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತೀ ಭಾಗವು ಪೂರ್ಣದಲ್ಲಿ 100 ನೇ ಭಾಗ ಅಂದರೆ $\frac{1}{100}$ ಆಗುವುದು.ಇದನ್ನು ದಶಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.01 ಯೆಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

10. ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೊದಾಗ, ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಸ್ಥಾನವುಎಡಕ್ಕಿರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ $\frac{1}{10}$ ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ 100ನೇ ಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ 100 ನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ $\frac{1}{10}$ ನೇ ಭಾಗ $\frac{1}{100}$ಭಾಗವಾಗಿತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ 0.001 ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

11. ಎಲ್ಲ ದಶಮಾಂಶಗಳನ್ನು ರೇಖೆಯಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

12. ಪ್ರತಿ ಎರಡು ದಶಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಹೋಲಿಕೆ ಎಂಬುದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಗಗಳು ಸಮಾನವಾದಾಗ 10ನೇ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವುಕೂಡ ಸಮಾನವಾದಾಗ ಶತಾಂಶಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತು ಹಾಗೆ ಮುಂದು ವರೆಯುತ್ತೇವೆ.

13. ಈ ದಶಮಾಂಶಗಳು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು.ಉದಾಹರಣಗೆ ಹಣವನ್ನು ಉದ್ದವನ್ನು ಮತ್ತು ತೂಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಮುಂತಾವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಇವು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಧ್ಯಾಯ-8

8.1 ಪರಿಚಯ :

ಸಿರಿಯ ತಂದೆ ಒಂದು ಮೊಬೈಲ್ ಪೋನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡರು. ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನಿಂದ ವಿವಿಧ ಮೊಬೈಲ್ ಪೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದರು.

ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಮೊದಲನೇ ವಿಧ	ಎರಡನೇ ವಿಧ	ಮೂರನೇ ವಿಧ
ಬೆಲೆ	₹1500	₹1200	₹2000
MP3	✓	✓	✓
ಕ್ಯಾಮೆರಾ	×	×	✓
ಬ್ಲೂಟೂತ್	×	×	✓
ಅಲಾರಾಂ	✓	✓	✓
FM ರೇಡಿಯೋ	✓	×	✓
ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಸಮಯ	1 ವರ್ಷ	3 ತಿಂಗಳು	6 ತಿಂಗಳು

ಈ ರೀತಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಏಕೆ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೀರೆಂದು ಸಿರಿ ತನ್ನ ತಂದೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಳು. ಅದಕ್ಕೆ ಅವರು " ನಾನು ಒಂದು ಮೊಬೈಲ್ ಪೋನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ ? ನನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಪೋನ್ ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ? ಯಾವ ಪೋನ್ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೋ ಎಂದು ಹೋಲಿಸಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ ಈ ರೀತಿ ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಂಡರೆ ಸರಿಯಾದ ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು." ಎಂದು ಉತ್ತರ ನೀಡಿದರು. ಸಿರಿಗೆ ಈ ಉಪಾಯ ಬಹಳ ಇಷ್ಟವಾಯಿತು.

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ವಿವರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ, ಆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರಿಸುವುದು ಎಷ್ಟೋ ಅವಶ್ಯಕ.

ಒಂದು ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವ ಆ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಇಲ್ಲವೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ದತ್ತಾಂಶ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿದ ಮೊಬೈಲ್ ಪೋನ್‌ಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ವಿವರಗಳನ್ನು ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿವಿಧ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀವು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು.

ದತ್ತಾಂಶಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತದೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಯಜಮಾನ ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಮಾರಾಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯಕವೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಸರ್ವೆನಿರ್ವಹಿಸಿದ 500 ಜನರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿದ.

ಪಾದರಕ್ಷೆಯ ಅಳತೆ	7	8	9	10	11	**ಮೊತ್ತ**
ಬೇಕಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ	42	126	278	44	10	**500**

SCERT TELANGANA

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ನೋಡಿ ಮೇನೇಜರ್ ಯಾವ ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು, ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬಲ್ಲನು.

8.2 ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ದಾಖಲಾತಿ

ಲಕ್ಷ್ಮಿ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು. ಆ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಿತರೆಲ್ಲರಿಗೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡಳು. ಅವಳ ತಾಯಿಯ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಯಾರಿಗೆ ಯಾವ ಹಣ್ಣುಗಳು ಇಷ್ಟವೋ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಳು.

ಹೆಸರು	ಹಣ್ಣಿನ ಹೆಸರು
ಲಕ್ಷ್ಮಿ	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು
ಪ್ರೀತಿ	ಸೀಬೆ ಹಣ್ಣು
ರಾಧ	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು
ಉಮಾ	ಸೀತಾ ಫಲ
ರೇಷ್ಮ	ಸೀಬೆ ಹಣ್ಣು
ಮೇರಿ	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು
ಲತಾ	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು
ಗೌರಿ	ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು
ಸಲ್ಮಾ	ಸೀತಾ ಹಣ್ಣು
ರೀಟಾ	ಸೀಬೆ ಹಣ್ಣು

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

- ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆ ಇರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ
- ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಗಳಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಮಿ ಅವಳ ತಾಯಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು . ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಮಿಯವಳ ತಾಯಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಎಲ್ಲಾ ಸ್ನೇಹಿತರುಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಜನಕ್ಕೆ ಯಾವ ಹಣ್ಣು ಇಷ್ಟವೋ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದಳು. ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ಬರೆದಳು.

ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು –4, ಸೀಬೆಹಣ್ಣು –3, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು –1, ಸೀತಾಫಲ –2

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು 4 ಸಾರಿ ಬಂದಿದೆ ಈ 4ನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಆವೃತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು, ಹಾಗೆಯೇ ಸೀಬೆಹಣ್ಣಿನ ಆವೃತ್ತಿ 3.........

ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಸ್ನೇಹಿತರ ಸಂಖ್ಯೆ 50 ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವಳ ತಾಯಿ ಇಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಳೇ? ಆಲೋಚಿಸಿ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಲು, ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

8.3 ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

2001ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಬ್ಬ ಗಣತಿದಾರ ತನ್ನ ಆವಾಸ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ 55 ಕುಟುಂಬಗಳಿಂದ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಗಣತಿಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯ ಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆದು ತೋರಿಸಿದರು. ಪೂರ್ಣ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬರೆದಳು.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ
2	| | | | | |	6
3	| | | | | | | | | | | | | | | | | | |	19
4	| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |	23
5	| | | | |	5
6	| |	2

SCERT TELANGANA

ರಹೀಮನು ಪ್ರತಿ ಹತ್ತು ಗತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳ ಸುತ್ತ ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬರೆದನು.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ
2	ǀǀǀǀǀǀ	6
3	[ǀǀǀǀǀǀǀǀǀǀ] ǀǀǀǀǀǀǀǀǀ	19
4	[ǀǀǀǀǀǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀǀǀǀǀǀ] ǀǀǀ	23
5	ǀǀǀǀǀ	5
6	ǀǀ	2

ದಿನೇಶನು ಪ್ರತಿ ಐದು ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳ ಸುತ್ತ ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಬರೆದನು

ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ
2	[ǀǀǀǀǀ] ǀ	6
3	[ǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀ] ǀǀǀǀ	19
4	[ǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀ] [ǀǀǀǀǀ] ǀǀǀ	23
5	[ǀǀǀǀǀ]	5
6	ǀǀ	2

ಚೇತನ್ ಪ್ರತಿ 4ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದುಚೌಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾ ಬರೆದು 5ನೇ ಗಣತಿ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಕರ್ಣವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿದ

ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಗಣತಿಯ ಚಿಹ್ನೆ	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ
2	⧅ ǀ	6
3	⧅ ⧅ ⧅ □	19
4	⧅ ⧅ ⧅ ⧅ ⊔	23
5	⧅	5
6	∟	2

ಸರಳ ಪ್ರತಿ 4 ಗಣತಿ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಗೆ ಐದನೆ ತಾಳೆ ಗುರ್ತಿನಿಂದ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಳು.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ
2	卌 ǀ	6
3	卌 卌 卌 ǀǀǀǀ	19
4	卌 卌 卌 卌 ǀǀǀ	23
5	卌	5
6	ǀǀ	2

SCERT TELANGANA

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾ ಒಂದೊಂದು ಅಂಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು 'ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿ 'ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ –1 : 10 ಅಂಕಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ.5, 6, 7, 5, 4, 2, 2, 9, 10, 2, 4, 7, 4, 6, 9, 5, 5, 4, 3, 7, 9, 5, 2, 4, 5, 7.

(i) ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಿ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಬೇಕು.

(ii) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳಾವುವು ?

(iii) ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ?

(iv) 8 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ :

(i)

ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು	ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
2	IIII	4
4	卌	5
5	卌 I	6
6	II	2
7	IIII	4
9	III	3
10	I	1

(ii) ತರಗತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ(6ಮಂದಿ) ಪಡೆದ ಅಂಕ –5

(iii) ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಕ (2 ಅಂಕ) ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು –4

(iv) 8 ಅಂಕ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ –0

ಅಭ್ಯಾಸ –8.1

1. ಒಂದು ಹುಡಗಿಯು ಅವಳ ಕಿಡ್ಡೀ ಬ್ಯಾಂಕ್ ತೆರೆದು, ನಾಣ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಎಣಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧದಲ್ಲಿವೆ.

ನಾಣ್ಯಗಳ ಬಗೆ **ನಾಣ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ**

50 ಪೈಸೆಗಳು

1 ರೂಪಾಯಿಗಳು

2 ರೂಪಾಯಿಗಳು

5 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ತಾಳೆಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

2. 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ಬಿಳುಪು, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಕೇಸರಿ, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ಬಿಳುಪು, ನೀಲಿ, ಕೇಸರಿ, ನೀಲಿ, ನೀಲಿ, ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ನೀಲಿ, ಬಿಳುಪು. ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಜನರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣ ಯಾವುದು.?

3. ಸಾರಾಯಿ ನಿಷೇಧದ ಮೇಲೆ TV ಚಾನಲ್‌ನವರು SMS ಪೋಲ್ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ಮತ ನೀಡುವಂತೆ ಕೋರಿದರು.

A - ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷೇಧ B - ಭಾಗಶ: ನಿಷೇಧ C - ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು.

ಚಾನಲ್ ನವರು ಮೊದಲನೆ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಕೊಂಡ SMS ಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

A	A	B	C	A	B	B	C	A	A
A	A	C	C	B	A	A	C	B	A
A	A	A	B	B	C	C	A	A	C
C	B	B	B	A	A	A	A	A	C

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವೃತ್ತಿ ವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ.

4. ರಹದಾರಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತನಿಖಾ ಕೇಂದ್ರದ ಬಳಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10 ಗಂಟೆಯಿಂದ 11 ಗಂಟೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ವಾಹನಗಳು.

ಕಾರು, ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಲಾರಿ, ಆಟೋ, ಲಾರಿ, ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಆಟೋ, ಬೈಕ್, ಬಸ್ಸು, ಲಾರಿ, ಲಾರಿ, ಜೀಪು , ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಜೀಪು, ಬೈಕು, ಬಸ್ಸು, ಕಾರು, ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಬೈಕ್ ಕಾರು, ಜೀಪು, ಬಸ್ಸು, ಲಾರಿ, ಲಾರಿ, ಬಸ್ಸು, ಕಾರು, ಕಾರು, ಬೈಕ್ ಆಟೋ.

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವೃತ್ತಿ ವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರಿ.

ಆಟ ಆಡೋಣ :

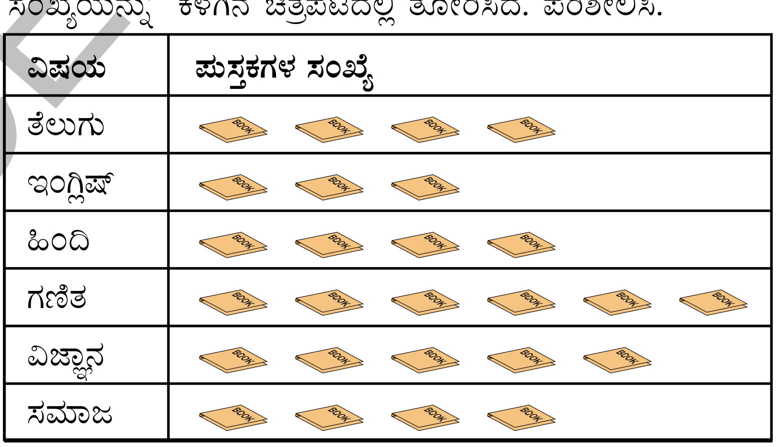
ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಉರುಳಿಸಿ, ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಹೀಗೆ 40 ಬಾರಿ ದಾಳವನ್ನು ಉರಳಿಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ತಯಾರಿಸಿ.

8.4 ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ

ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿ ರೂಪದಲ್ಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆ, ಸ್ಥಂಬಾಲೇಖ , ಪೈ ನಕ್ಷೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪದ್ದತಿಗಳೇ.

8.4.1 ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆ

ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಷಯದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಷಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



SCERT TELANGANA

(i) ಯಾವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ ?

(ii) ಯಾವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ ?

(iii) ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ಮತ್ತೊಂದು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇವೆ.

ತರಗತಿ	VI	VII	VIII	IX	X
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	28	30	35	25	22

ಈ ದತ್ತಾಂಶದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 35 ಮಂದಿ ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 35 ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕೆ? ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೇ ? ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 1 ಚಿತ್ರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಅ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.ಹೀಗೆ 5ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು = 1 ಚಿತ್ರ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಆವೃತ್ತಿಯ ಮ.ಸಾ.ಆ ವನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಕೇಲ್ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಕೆಲವು ಊಹೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ

ಉದಾ : – 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ

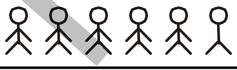
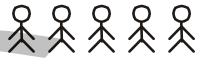
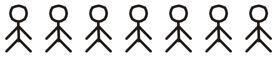
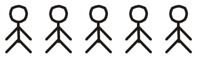
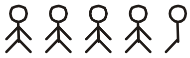
– 4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ

– 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ

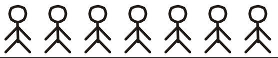
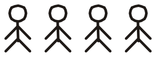
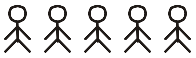
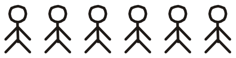
– 2 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ

– ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು

ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದೆಂದುಕೊಂಡರೆ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ರಚಿಸಬಹುದು.

ತರಗತಿ	**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ**
VI	
VII	
VIII	
IX	
X	

ಉದಾ 1 : 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಟಗಳನ್ನಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಟಗಾರರ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದೊಂದು ಅಟವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಅಡುತ್ತಾನೆ.)

ಆಟ	**ಆಟಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ**
ಕಬ್ಬಡ್ಡಿ	
ಟೆನ್ನಿಕಾಯ್	
ಬಾಡ್ಮಿಂಟನ್	
ಕ್ರಿಕೆಟ್	

(i) ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಆಡುತ್ತಾರೆ ?

(ii) ಯಾವ ಆಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಡುತ್ತಾರೆ ?

SCERT TELANGANA

(iii) ಯಾವ ಆಟವನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಡುತ್ತಾರೆ ?

(iv) ಯಾವ ಆಟವನ್ನು ಆಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ :(i) 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್ ಆಡುತ್ತಾರೆ

(ii). ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಬ್ಬಡ್ಡಿ ಆಡುತ್ತಾರೆ. (7 ಜನ)

(iii). ಟೆನ್ನಿಕಾಯ್ಟನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಡುತ್ತಾರೆ (4 ಜನ)

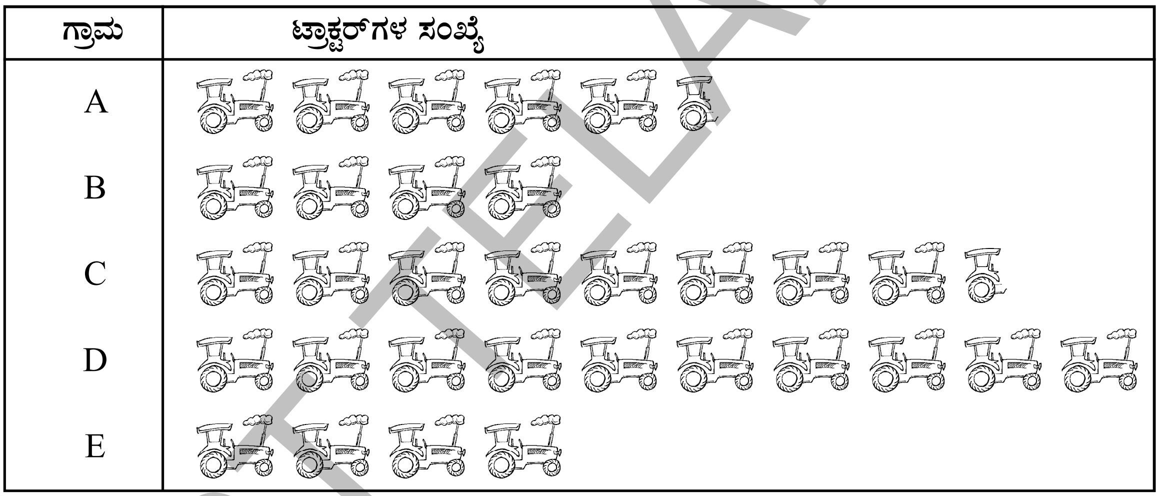
(iv) ಒಟ್ಟು ಆಟಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ = 7 + 4 + 5 + 6 = 22

ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 25

ಯಾವ ಆಟವನ್ನು ಆಡದಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ = 25 - 22 = 3

ಉದಾಹರಣೆ 2 : ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯು ಐದು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕೇಲ್ : = 2 ಟ್ರಾಕ್ಟರ್



(i) ಯಾವ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ ?

(ii) ಯಾವ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ ?

(iii) ಗ್ರಾಮ B ಗಿಂತ ಗ್ರಾಮ C ಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಇವೆ ?

(iv) ಐದು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : (i) B ಮತ್ತು E ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ (ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ 8) ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ

(ii) ಗ್ರಾಮ D ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ (20) ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ.

(iii) ಗ್ರಾಮ B ಗಿಂತ ಗ್ರಾಮ C ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ–10

(iv) ಐದು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ -66

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ –8.2

1. ಒಂದು ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಗಡಿಯಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ
300	350	250	400	300	275

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಾಗಿ ತೋರಿಸಿ

2. ಒಬ್ಬ ಹಣ್ಣಿನ ಅಂಗಡಿಯವನಾದ ಅಹ್ಮದ್‌ನು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಮಾರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.(ಸೂಚನೆ – 5 ಹಣ್ಣು – 1 ಗೊಂಬೆ)

ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ
100	85	90	80	60	95	70

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) ಮಂಗಳವಾರ ಮಾರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಗೊಂಬೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ?

(ii) ಶುಕ್ರವಾರ ಮಾರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಗೊಂಬೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ?

3. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಸ್ಥಾನದ ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ ಮತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವರವರ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಗುರುತು	ಸೂರ್ಯ	ಕುಂಡ	ಮರ	ಗಡಿಯಾರ
ಮತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	400	550	350	200

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(i) ಯಾವ ಗುರುತಿಗೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮತಗಳು ದೊರೆತಿವೆ?

(ii) ಯಾವ ಗುರುತಿನ ವ್ಯಕ್ತಿ ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದಿದ್ದಾನೆ ?

4. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸೈಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) ಯಾವ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೈಕಲ್‌ಗಳಿವೆ ?

(ii) ಯಾವ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೈಕಲ್‌ಗಳಿವೆ ?

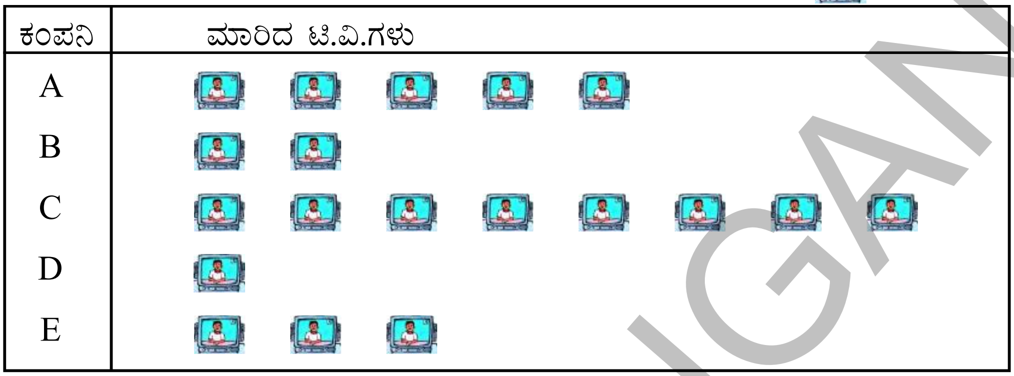
(iii) ಯಾವ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹತ್ತಿರ 9 ಸೈಕಲ್‌ಗಳಿವೆ ?

(iv) ಎಲ್ಲಾ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊಂದಿದ ಒಟ್ಟು ಸೈಕಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಎಷ್ಟು ?

SCERT TELANGANA

5. ಒಂದು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಮಾರಿದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಟಿ.ವಿ.ಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

1 = **5** ಟಿ.ವಿ.



ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

(i) A ಕಂಪನಿ TV ಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು TV ಗಳು ಮಾರಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ?

(ii) ಯಾವ ಕಂಪನಿ TV ಗಳಿಂದ ಜನ ಹೆಚ್ಚು ಮನರಂಜನೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ?

(iii) ಯಾವ ಕಂಪನಿಯ TV ಗಳು 15 ಮಾರಾಟವಾಗಿವೆ?

(iv) ಯಾವ ಕಂಪನಿ TV ಗಳ ಮಾರಟ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ ?

6. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಮೂಲಕ 5 ಜನ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ತಿಂಗಳ ವೇತನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

1 = 1000 ರೂ.

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

(i) ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಸ್ಕೇಲ್ ಯಾವುದು ?

(ii) ಸಚಿನ್‌ನ ತಿಂಗಳ ವೇತನ ಎಷ್ಟು ?

(iii) ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇತನ ಪಡಯುವವರು ಯಾರು ?

(iv) ವಿಲಾಸನ ವೇತನಕ್ಕಿಂತ, ರಮೇಶನ ವೇತನ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ?

ಯೋಜನೆ :

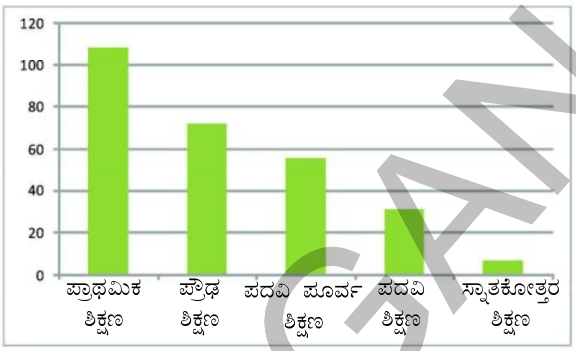
ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆ, ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

8.4.2 ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ

ಆಕಾಶ್ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿನ 275 ಜನರ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ವಿತರಣ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆ	ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ
ಪ್ರಾಥಮಿಕ	109
ಸೆಕೆಂಡರಿ (ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ)	72
ಪಿ.ಯು.ಸಿ.	56
ಡಿಗ್ರಿ (ಪದವಿ)	31
ಸ್ನಾತಕೊತ್ತರ	7



ಆಕಾಶ್ ತಾನು ಶೇಖರಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶ ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ವೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಪಟದ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ತಂಭರೇಖಾ ಲೇಖದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದನು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ಚಿತ್ರವವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ಸ್ತಂಬಲೇಖಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಗಲವುಳ್ಳ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಇಲ್ಲದೇ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಮಾನ ಖಾಲಿಗಳು ಇರುವಂತೆ ಮಾಡೋಣ. ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದಗಳು ಅವು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಶದ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಿಂತ ಸ್ತಂಭಾರೇಖಾ ಚಿತ್ರವು ಯಾವ ರೀತಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

"ಈ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆಂದು, ಎಂದು ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಜನ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು".

ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದ ರಚನೆ

ನಾವು ಈಗ ಒಂದು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಬಹುದೋ ತಿಳಿಯೋಣ.

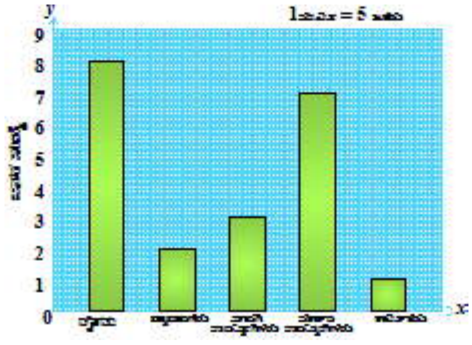
ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಬಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿನ ಜನರ ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ವೃತ್ತಿ	ರೈತರು	ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು	ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	ಸರ್ಕಾರಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	ಕಾರ್ಮಿಕರು
ಜನರು	40	10	15	35	5

ರಚನಾ ಹಂತಗಳು :

(i) ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆ (X-ಅಕ್ಷ) ಒಂದು ಲಂಬರೇಖೆ (Y-ಅಕ್ಷ) ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

(ii) Y- ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಿದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ X- ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



SCERT TELANGANA

(iii) ಎಲ್ಲಾ ಆವೃತ್ತಿಗಳು ಸೂಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ X- ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ = 5 ಜನ ಎಂಬ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

(iv) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ (ಸ್ಕೇಲ್) ಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತಾ ಕಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ.

ರೈತರು	$40 \div 5 = 8$	ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು	$10 \div 5 = 2$
ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	$15 \div 5 = 3$	ಸರ್ಕಾರಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	$35 \div 5 = 7$
ಕಾರ್ಮಿಕರು.	$5 \div 5 = 1$		

(v) ಅನುಕೂಲವಾದ ಅಗಲ (ಉದಾ:1 ಸೆಂ.ಮೀ). ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ಉದ್ದಗಳಿರುವ ಉದ್ದ ಕಂಬಗಳನ್ನು X- ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ.

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಈ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡ ಸ್ತಂಬಲೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು

ರಚನಾ ಹಂತಗಳು.

(i) ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್‌ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆ (X-ಅಕ್ಷ), ಒಂದು ಲಂಬರೇಖೆ (Y-ಅಕ್ಷ) ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

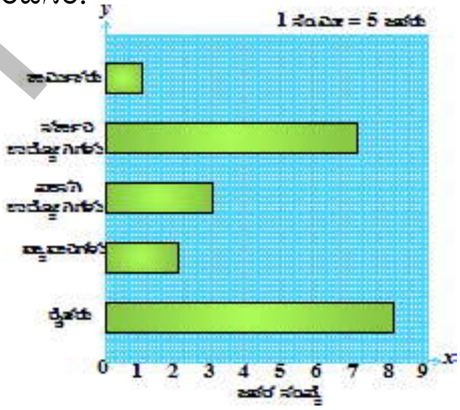
(ii) X- ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು Y-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.

(iii) ಎಲ್ಲ ಅವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಹಾಗೆ Y-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. = 5 ಜನ ಎಂದು ಪ್ರಮಾಣ(ಸ್ಕೇಲ)ವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

(iv) ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಭಾಗಿಸಿ ಕಂಬದ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ.

ರೈತರು	$40 \div 5 = 8$	ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು	$10 \div 5 = 2$
ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	$15 \div 5 = 3$	ಸರ್ಕಾರಿ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು	$35 \div 5 = 7$
ಕಾರ್ಮಿಕರು	$5 \div 5 = 1$		

(v) ಅನುವಾದ ಅಗಲದೊಂದಿಗೆ (ಉದಾ –1 ಸೆಂ.ಮೀ) ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ಉದ್ದಗಳಿರುವ ಅಡ್ಡ ಕಂಬಗಳನ್ನು (Y-ಅಕ್ಷದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಬಿಸಿ ರಚಿಸಿರಿ.



ಅಭ್ಯಾಸ –8.3

1. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಿತ ಕಾಲವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕರಡಿ – 40 ವರ್ಷಗಳು, ಎತ್ತು – 28 ವರ್ಷಗಳು, ಒಂಟೆ –50 ವರ್ಷಗಳು, ನಾಯಿ – 22 ವರ್ಷಗಳು, ಬೆಕ್ಕು – 25 ವರ್ಷಗಳು, ಕತ್ತೆ – 45 ವರ್ಷಗಳು, ಮೇಕೆ – 15 ವರ್ಷಗಳು. ಕುದುರೆ – 10 ವರ್ಷಗಳು, ಆಕಳು – 22 ವರ್ಷಗಳು ಆನೆ – 70 ವರ್ಷಗಳು

SCERT TELANGANA

ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಡ್ಡಸ್ತಂಭಾ ಲೇಖವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

2. ಇಮ್ರಾನ್‌ನ ತಿಂಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಖರ್ಚು ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿವರ	ಮನೆಬಾಡಿಗೆ	ಆಹಾರ	ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	ವಿದ್ಯುತ್	ಸಾರಿಗೆ	ಇತರ ಖರ್ಚು
ಖರ್ಚು (₹)	3000	3400	800	400	600	1200

ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಲಂಬ ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ಚಿತ್ರವಾಗಿ ತೋರಿಸಿರಿ.

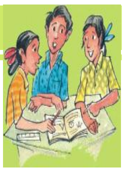
3. ವಿವಿಧ ಸಾರಿಗೆ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹೈದರಾಬಾದಿನಿಂದ –ತಿರುಪತಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣದ ಸಮಯ ಕಾರು – 8 ಗಂಟೆಗಳು, ಬಸ್ಸು –15 ಗಂಟೆಗಳು, ರೈಲು –12 ಗಂಟೆಗಳು, ವಿಮಾನ –1 ಗಂಟೆ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

4. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಿರಾಮ ಕಾಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ? ಎಂಬ 120 ಜನರ ಸರ್ವೇಮಾಡಿದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸ	ಆಟವಾಡುವುದು	ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದುವುದು	TV ನೋಡುವುದು	ಸಂಗೀತ ಕೇಳುವುದು	ಚಿತ್ರ ರಚನೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	25	10	40	10	15

ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸೂಚಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ಯೋಜನೆ :



1. ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ವ್ಯಾಪಾರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಕರಪತ್ರಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಂಭಾಲೇಖ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
2. ನೀವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮನೆಗಳನ್ನು (ಗುಡಿಸಲು, ಹಂಚಿನ ಮನೆ, ಅರ್.ಸಿ.ಸಿ. ಛಾವಣಿಯ ಮನೆ ...... ಮೊದಲಾದವು) ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಆ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರಿ.

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ದತ್ತಾಂಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
2. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೇಗನೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಳೆಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.
3. ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಗೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಪಾಕ್ಷಿಕ ಗೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಸ್ಕೇಲ)ನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಉದಾ 1 = 100 ಪುಸ್ತಕಗಳು.
4. ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಕಂಭಗಳು ಒಂದೇ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಎತ್ತರಗಳು ಅವು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಪಿ.ಸಿ. ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್ (ಭಾರತ) 1893–1972

ಇವರನ್ನು ಭಾರತದ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ 'ಪಿತಾಮಹ'ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. [Indian Statistical Research insititute] ಇವರ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾದರಿ ಸರ್ವೆ' [National sample Surveys's]ಯು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ್ನಣೆಗಳಿಸಿತು.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ–9

ಬೀಜಗಣಿತದ ಪರಿಚಯ

9.1 ಪರಿಚಯ

ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ರೇಖಾಗಣಿತದ ಆಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೆವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಗಣಿತದ ವಿಭಾಗವನ್ನುಅಂಕಗಣಿತ ಎಂದೂ, ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವ ವಿಭಾಗವನ್ನು ರೇಖಾಗಣಿತ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈಗ ಗಣತದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಣಿತ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 'ತಿಳಿಯದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು'ಬೀಜಾಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಬೀಜಪದ ಅಥವಾ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತೇವೆ, ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ನಾವು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಜಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಬಾಷಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ದಾಮಿನಿ ಮತ್ತು ಕೌಶಿಕರು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಆಟವೊಂದನ್ನು ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ

ಕೌಶಿಕ್ : ನನ್ನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ. ಕೊನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ತಿಳಿಸಿದರೆ ಆಗ ನಾನು ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ

ದಾಮಿನಿ : ನನ್ನ ವಯಸ್ಸು ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವೆ? ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊಸತೇನಿದೆ?

ಕೌಶಿಕ್ : ಸರಿ. ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರ ವಯಸ್ಸು ತೆಗೆದುಕೊ. ನಾನು ಆ ವಯಸ್ಸು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ

ದಾಮಿನಿ : ಆಗಲಿ ನಿನ್ನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸು.

ಕೌಶಿಕ್ : ಮೊದಲು ನೀನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡು.

ದಾಮಿನಿ : ಸರಿ ಮಾಡಿದೆನು.

ಕೌಶಿಕ್ : ಅದಕ್ಕೆ 5ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಉತ್ತರಬಂದಿದೆ ಹೇಳು?

ದಾಮಿನಿ : ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಫಲಿತಾಂಶ '27'

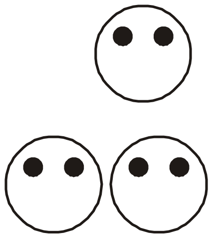
ಕೌಶಿಕ್ : ಇಲ್ಲಿ ನೋಡು ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ವಯಸ್ಸು11ವರ್ಷಗಳು

ದಾಮಿನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು ಅವಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಲೋಚಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಹೇಳಿದಳು. ನನಗೆ ವಯಸ್ಸು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು

ಹಾಗಾದರೆ ನಿನಗೆ ಸಹ ಆಲೋಚನೆ ಬಂದಿದೆಯೇ? ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

9.2 ಜೋಡಣೆಗಳು – ಸೂತ್ರಗಳ ರೂಪಕಲ್ಪನೆ

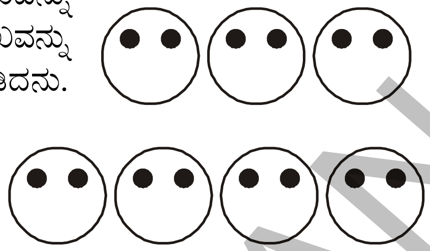
9.2.1 ಜೋಡಣೆ –1



ಪ್ರವೀಣ ಮತ್ತು ಮೌಲಿಕ ಮನುಷ್ಯನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.ಅವರು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಕಪ್ಪುಹಣೆ ಬೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು

SCERT TELANGANA

ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಮೌಳಿಕ ಒಟ್ಟು 2 ಬೊಟ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮುಖವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಳು. ಪ್ರವೀಣ್ ಸಹ ಎರಡು ಬೊಟ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮುಖವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮೌಳಿಕ ತಯಾರಿಸಿದವುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆಮಾಡಿದನು. ಅವರ ಜೊತೆ ಅವರ ಸ್ನೇಹಿತ ರಹಿಂ ಸೇರಿಕೊಂಡನು.



ಈ ರೀತಿ 8 ಮುಖಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಕಪ್ಪುಬೊಟ್ಟುಗಳು ಅವಶ್ಯಕ? ಎಂದು ರಹೀಂ ಕೇಳಿದನು. ಮೌಳಿಕ ತಕ್ಷಣವೇ 4ಮುಖಗಳಲ್ಲಿನ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡಿ16 ಎಂದು ಹೇಳೀದಳು. ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಆದರೆ 69ಮುಖಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಬೊಟ್ಟುಗಳು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂದು ರಹೀಂ ಕೇಳಿದನು. ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು ಕಷ್ಟವೆಂದು ಪ್ರವೀಣ, ಮೌಳಿಕ ಭಾವಿಸಿದರು. ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾತ್ತಿರುವಂತೆ, ಇದು ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದು ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಯ ವೃಥಾ ಹಾಳು ಎಂದು ಎನಿಸಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು ಹಾಗು ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನ ತಯಾರಿಸಿದರು

ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ–	1	2	3	....
ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟು–	2	4	6	....
ಜೋಡಣೆ(ಪರಿಶೀಲನೆ)	2×1	2×2	2×3	....

ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಿರಾ? ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮೌಳಿಕ ಗುರ್ತಿಸಿದಳು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ –1 ಮುಖ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳು = 2

ಅಂದರೆ 2×1ಅಂದರೆ 2 ×ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

2ಮುಖಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳು = 4

ಅಂದರೆ 2×2 ಆದಾಗ 2×ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

3 ಮುಖಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳು = 6

ಅಂದರೆ 2×3 ಆದಾಗ 2×ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಇದರಿಂದ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡಿದಾಗ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಗಮನಿಸಿದರು.

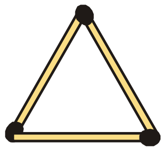
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟು

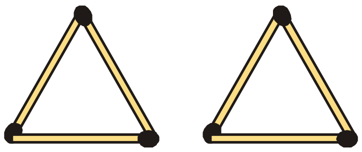
ಇದರ ಆದಾರದ ಮೇಲೆ ರಹೀಂ 69 ಮುಖಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡನು.

ಆದ್ದರಿಂದ 69ಮುಖಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $2 \times 69 = 138$

9.2.2 ಜೋಡಣೆ –2

ತ್ರಿಭುಜ ಏರ್ಪಡಬೇಕಾದರೆ 3ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ 6 ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡೋಣ





SCERT TELANGANA

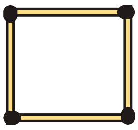
ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	4	5	6	...
ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	3	6	9	12	15	18	...
ಜೋಡಣೆ	3×1	3×2	3×3	3×4	3×5	3×6	...

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರ ಯಾವುದಾಗುತ್ತದೆ?

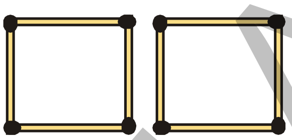
ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮೂರರಷ್ಟು.

9.2.3 ಜೋಡಣೆ –3

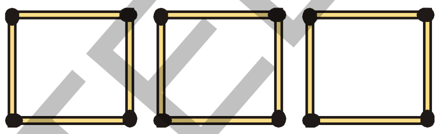
ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜ ಮಾಡಲು 4 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ



ಎರಡು ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು 8 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಆವಶ್ಯಕ



ಮೂರು ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು 12 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.



ಮೇಲಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಯಾವರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ ಗಮನಿಸಿ.

ಚುತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	....
ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4	8	12	....
ಜೋಡಣೆ	4×1	4×2	4×3	....

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ= ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ 4ರಷ್ಟು

9.3 ಚರಾಕ್ಷರ (ಅವ್ಯಕ್ತಪದ)

ನಾವು ಒಂದು ಬಾರಿ 1ನೇ ಜೋಡಣೆ ಗಮನಿಸೋಣ

ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	1	2	3	. . .
ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	4	6	. . .
ಜೋಡಣೆ	2×1	2×2	2×3	. . .

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆ(ಬೆಳೆದರೆ) ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಸಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ(ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ).ಇದೇರೀತಿ ಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಎರಡರಷ್ಟು ಆಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು

ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು m ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 2 \times m$ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ $2m$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು

SCERT TELANGANA

2m ಎಂದರೆ" $2 \times m$"ಎಂದರ್ಥಇದು $2 + m$ ಅಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 2m ಆಗುವುದು.

ಒಂದು ಮುಖ ತಯಾರಿಕೆಗೆ $m = 1$ ಆದರೆ

ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪುಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $2 \times 1 = 2$ ಆಗುವುದು

ಎರಡು ಮುಖಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು $m = 2$ ಆದರೆ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $2 \times 2 = 4$

ಇದನ್ನು ತಿಳಿದು 3 ಮುಖಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಬೊಟ್ಟುಗಳು ಅವಶ್ಯಕವೋ ಊಹಿಸಿ ಇದು6 ಅಲ್ಲವೇ

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆ ಪ್ರಕಾರ ಮುಖಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲುಸೂತ್ರ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ.

ಬೇಕಾದ ಬೋಟ್ಟುಗಳಸಂಖ್ಯೆ= 2 m

ಇಲ್ಲಿ m ಎಂಬುದು ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೆ ಇದರ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 1, 2, 3, 4, ...ಆಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ 'm'ಎಂಬುದು ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ. ಇದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಹೊಂದಿರದೆ ಅನೇಕ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಕಾದ ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನಾವು 2ನೇ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರ್ರಿಶೀಲಿಸೋಣ

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1	2	3	4	5	6	......	
ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು	3	6	9	12	15	18	.....
ಜೋಡಣೆ	3×1	3×2	3×3	3×4	3×5	3×6	....

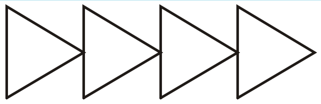
ಇದನ್ನಿಡಿದು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಸೂತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ,

ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'y' ಆದರೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ '$3y$' ಆಗುವುದು. ಈಗ 'y'ಎಂಬ ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದಕ್ಕೆ ವಿವಿದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಡೋಣ. ಅಂದರೆ $y = 1, 2, 3, 4, ...$ ಅಂದರೆ 'y' ಬೆಲೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ y ಎಂಬುದು ಚರಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮೂರನೇ ಜೊಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದರ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸಹ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಸೂತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ಚರರಾಶಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂತ್ರ ಬರಯಿರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ಕೆಳಗಿನ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರಬರೆಯಿರಿ.

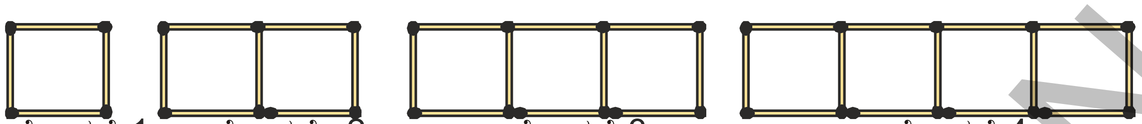


2. 'H 'ಅಕ್ಷರಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. 'L 'ಅಕ್ಷರಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಈ ನಿಯಮ ಏನಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

9.4 ಮತ್ತಷ್ಟು ಜೋಡಣೆಗಳು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಗಮನಿಸಿ



ಜೋಡಣೆ-1 ಜೋಡಣೆ -2 ಜೋಡಣೆ-3 ಜೋಡಣೆ-4

ಆಕಾರಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಏರ್ಪಡುವ ಆಕಾರಗಳು	1	2	3	4	5
ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು	4	7	10	13	......
ಜೋಡಣೆ	$(3\times1)+1$	$(3\times2)+1$	$(3\times3)+1$	$(3\times4)+1$	......

ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂತ್ರ = 3 × (ಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) + 1

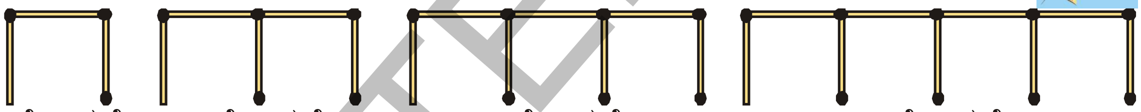
ಆಕಾರಗಳಸಂಖ್ಯೆ ಗೆ s ಎಂಬ ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ = $(3 \times s) + 1$

= $3s + 1$

's 'ಎಂಬ ದಚರಾಕ್ಷರವನ್ನುಆಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಗೆ ಬಳಸೋಣ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಕೆಳಗಿನ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



ಜೋಡಣೆ–1 ಜೋಡಣೆ–2 ಜೋಡಣೆ–3 ಜೋಡಣೆ–4

(i) ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

(ii) 12ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ನಾವು m, n, p, s, x, y, z ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಬೆಲೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಯಾವ ಅಕ್ಷರ ಯಾವಬೆಲೆ ಯನ್ನಾದರೂಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ –3: ರಾಮುವಿನ ಬಳಿ ರಹೀಮನಿಗಿಂತ 3 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹೆಚ್ಚು ಇವೆ. ರಹಿಂ ಬಳಿ ಇರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ರಾಮುವಿನ ಬಳಿಯ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ರಹೀಂನ ಬಳಿ 2 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ರಾಮುವಿನಬಳಿಯಿರುವವು $2 + 3 = 5$ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು

ರಹೀಮನಬಳಿ 5 ಪನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ರಾಮುವಿನ ಬಳಿಯಿರುವವು $5 + 3 = 8$ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು

ರಹೀಂನ ಹತ್ತಿರ ಎಷ್ಟು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗಳು ಇವೆಯೋ ತಿಳಿಯದು

ಆದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದು ರಾಮುವಿನ ಬಳಿಯಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು = ರಹೀಂನ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು +3

ಆದ್ದರಿಂದ ರಹೀಂಬಳಿಯಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು n ಎಂದುಕೊಂಡರೆ ರಾಮುವಿನ ಬಳಿಯಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = $n+3$ ಆಗುತ್ತದೆ

ಇಲ್ಲಿ $n= 1, 2, 3$ ....ಆಗುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ n ಎಂಬುದು ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ.

SCERT TELANGANA

ಉದಾಹರಣೆ –2: ಹೇಮಾ ಮತ್ತು ಮಾಧವಿ ಇಬ್ಬರು ಸಹೋದರಿಯರು ಮಾಧವಿ ಹೇಮಾಳಿಗಿಂತ 3ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವಳು.ಮಾಧವಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಮಳ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :ಮಾಧವಿ ಹೇಮಾಳಿಗಿಂತ 3 ವರ್ಷಚಿಕ್ಕವಳು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

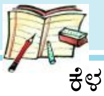
ಹೇಮಳ ವಯಸ್ಸು 10ವರ್ಷಆದರೆ ಮಾಧವಿಯ ವಯಸ್ಸು 10–3=7 ವರ್ಷ.

ಹೇಮಳ ವಯಸ್ಸು 16ವರ್ಷಗಳಾದರೆ ಮಾಧವಿಯ ವಯಸ್ಸು16–3=13 ವರ್ಷ.

ಹೇಮಳ ವಯಸ್ಸು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವ ವಯಸ್ಸನ್ನಾದರೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮಾಧವಿಯ ವಯಸ್ಸು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

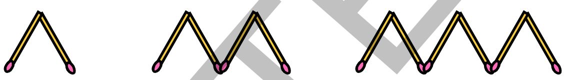
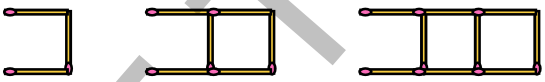
ಹೇಮಳವಯಸ್ಸು p ವರ್ಷಗಳಾದರೆ ಮಾಧವಿಯ ವಯಸ್ಸು p-3 ವರ್ಷಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ p ಎಂಬುದು ಚರಾಕ್ಷರ(ಅವ್ಯಕ್ತಪದ)ಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 1,2,3.........ಗಳಂತಹ ಬೆಲೆಗಳು ಕೊಡುತ್ತೇವೆ.

ಇದರಿಂದ p= 10 ಆದರೆ 'p-3'=10-3=7 ಮತ್ತು p= 16ಆದರೆ p-3 = 13.ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಅಭ್ಯಾಸ –9.1

1. ಕೆಳಗಿನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂತ್ರಬರೆಯಿರಿ.
   ಎ) T ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಣೆ　　ಬಿ) E ಅಕ್ಷರದ ಜೋಡಣೆ
   ಸಿ) Z ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಣೆ
2. ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಪ್ರತಿಫ್ಯಾನ್‌ಗೆ ಇರುವ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

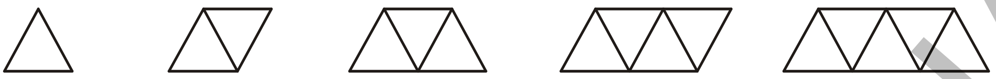
3. ಕೆಳಗಿನ ಆಕಾರಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ
   (a)  ....
   (b)  ....
4. ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹7 ಆದರೆ n ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಸೂತ್ರಬರೆಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ಚೀಲದ ದರ ₹ 90 ಆದರೆ 'm' ಚೀಲಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
6. q ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ₹239 ಅವಶ್ಯಕ ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?
7. ಗಾಯತ್ರಿ ಬಳಿಯಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಿಂತ ಜಾನ್ ಬಳಿ 2ಪುಸ್ತಕಗಳು ಕಡಿಮೆಯಿವೆ. ಈಸಂಬಂಧವನ್ನು x ಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೇಳಿ.
8. ಸುರೇಶ್‌ನ ಬಳಿಇರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೂರುಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ರೇಖಾಳ ಬಳಿಇವೆ. ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರ y ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಪ್ರತಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ 6 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಂಚಿದರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ z ಆದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತವೆ?
10. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನ ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

(i)	x	1	2	3	4	5	9	....
	$3x+2$	5	....	....	....	....	....	38

(ii)	a	1	3	6	7	9	8	....
	$5a-1$	4	....	....	....	....	....	49

SCERT TELANGANA

11. ಕೆಳಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ



ಆಕಾರ–1 ಆಕಾರ–2 ಆಕಾರ–3 ಆಕಾರ–4 ಆಕಾರ–5

(i) ಇಂತಹ 9 ಆಕಾರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ?

(ii) ಮೇಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

9.5 ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳು

ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿ 5+4, 11-9, 3+0ಗಳಂತಹವುಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಟೋನಿಗಿಂತ 5 ಅಂಕಗಳು ನನಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಂದಿವೆಯೆಂದು ರಾಮು ಹೇಳಿದನು. ರಾಮುವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ? ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಟೋನಿಯ ಅಂಕಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಲ್ಲವೆ?

ಒಂದು ವೇಳೆ ಟೋನಿಗೆ 45ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ರಾಮುಗೆ ಬಂದಿರುವ ಅಂಕಗಳು $45 + 5 = 50$,. ಒಂದು ವೇಳೆ ಟೋನಿಗೆ 56ಅಂಕಗಳು ಬಂದರೆ ರಾಮುವಿಗೆ $56 + 5 = 61$ ಬಂದಂತೆ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಟೋನಿಗೆ x ಅಂಕಗಳು ಬಂದರೆ ರಾಮುವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಕಗಳು ಬಂದಂತೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ? ಹೌದು! ರಾಮುವಿಗೆ ಅಂಕಗಳು x+5 ಆಗುತ್ತವೆ, ಇದು x ಚರಾಕ್ಷರ ಪದದಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಒಂದು ಬೀಜೋಕ್ತಿ.

ನಾವು ಮೊದಲು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ 2m, 3y, 4z, 2s+1, 3s+1, 8p, n+3, p-3 ನಂತಹ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಡೆದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೀಜೋಕ್ತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಈ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ pಎಂಬ ಅವ್ಯಕ್ತಪದದಿಂದ 3ನ್ನು ಕಳೆದರೆ p-3ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣ pಯನ್ನು 8 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 8pಎಂಬ ಸಮೀಕರಣ ಬರುತ್ತದೆ.

ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಬೆಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವು ಸಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ,ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಾಕಾರ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಹ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತಷ್ಟು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಬೀಜೋಕ್ತಿ ಹೇಳಿಕೆ	ಚರಾಕ್ಷರ	ಬೀಜೋಕ್ತಿ
1	'nಎಂಬುದು7ರಿಂದ ಭಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ		
2	ಗೀತಳಿಗಿಂತ ₹5 ಹೆಚ್ಚು	ಗೀತಾ ಹತ್ತಿರ₹ y	$y + 5$
3	ಸುತ್ತಳತೆ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 4ರಷ್ಟು		
4	ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನ ದರ ಸೀಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ದರದ ಎರಡರಷ್ಟು		
5	ರೇಣುವಿನ ಎತ್ತರ,ಶ್ವೇತಾಳ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ 3ಅಡಿ ಕಡಿಮೆ		
6	ನಿನ್ನ ಬಳಿಯಿರುವ ಸಿಹಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನಬಳಿ $\frac{1}{3}$ ರಷ್ಟು ಇದೆ.		

SCERT TELANGANA

ಉದಾಹರಣೆ –3: ಕೆಳಗಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(i) $2p$ (ii) $7 + x$

ಪರಿಹಾರ : (i) ವರ್ಷಿತ್‌ಬಳಿ ಲಾಸ್ಯ ಬಳಿಯಿರುವ ಹಣಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟು ಹಣ ಇಲ್ಲವೇ ಲಾಸ್ಯಬಳಿ ಇರುವ ಹಣಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟು ರಾಜು ಬಳಿ ಇದೆ.

(ii) ದಿಲೀಪನ ಬಳಿಗಿಂತ ನನ್ನ ಬಳಿ7 ಗೋಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ –4 : ಮನೋಜ ಚಿಕ್ಕಡೆ ಬೀಜಗಳಿಗಿಂತ ಶೇಂಗಾಬೀಜಗಳನ್ನು 5 ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಆಗ ಶೇಂಗಾಬೀಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ : ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಬೀನ್ಸ್ ಬೀಜಗಳು= mಎಂದುಕೋಳ್ಳೋಣ

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾಟಿಮಾಡಿದ ಶೇಂಗಾ ಬೀಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= m + 5$ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ –9.2

1. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   (i) 2ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿರಿ (ii) yಎಂಬುದು 4 ರಿಂದ ಬಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
   (iii) p, q ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ದದ 4ರಷ್ಟು (iv) z ನ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕೆ 5ನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ
   (v) n ನ 9 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ 10ನ್ನು ಸೇರಿಸಿಲಾಗಿದೆ (vi) y ಯ ಎರಡರಷ್ಟರಿಂದ 10 ಕಳೆದಿದೆ.
   (vii) 10 ರಿಂದ y ಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ದಕ್ಕೆ x ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ
2. ಕೆಳಗಿನ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   (i) $y - 11$ (ii) $10a$ (iii) $\frac{x}{5}$ (iv) $3m + 11$ (v) $2y - 5$
3. ಪೀಟರ್ ಬಳಿ ‘p’ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಡೇವಿಡ್‌ನ ಹತ್ತಿರ ಪೀಟರ್‌ನ ಬಳಿಯಿರುವ ಚೆಂಡುಗಳಿಗಿಂತ 3 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಬೀಜೋಕ್ತಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಗೀತಳ ಬಳಿಯಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಿಂತ ಸೀತಳಬಳಿ 3 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇವೆ. ಸೀತೆಯ ಬಳಿಯಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಷ್ಟು?(ಗೀತ ಬಳಿ ಇರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಬೀಜಾಕ್ಷರ ಪದದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ)
5. ಒಂದು ಸೈನಿಕರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಲಿಗೆ 5ರಂತೆ ಸೈನಿಕರಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟು ಸೈನಿಕರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 'n' ಎನ್ನುವ ಚರರಾಶಿಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಿ)

9.6 ರೇಖಾಗಣಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ

ಯಾವುದಾದರೂ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದದ ಮೊತ್ತ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ 4 ಭುಜಗಳು ಸಮಾನ ಆದ್ದರಿಂದ

ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ $= 4 \times$ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ

ಇಲ್ಲಿ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ 4 S ಆಗಿದೆ Sನ ಬೆಲೆ 1, 2, 3, ... ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಬೇಕಾದ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ S ಚರಾಕ್ಷರ ಬೆಲೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದರ ಬೆಲೆ ಸ್ಥಿರ ಅಲ್ಲ ಚರಾಕ್ಷರದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಾವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ ನಿಯಮ ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ನಿಯಮ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ಆಯತಾಕಾರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸರಳ ಸೂತ್ರವನ್ನು, ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ(ಉದ್ದಕ್ಕೆ *l*, ಅಗಲಕ್ಕೆ bಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ)

SCERT TELANGANA

2. ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸರಳ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ(ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು s ಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರದಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿ)

3. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ನಿಯಮ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

9.7 ಅಂಕಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರ

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

2, 4 , 6 , 8 , 10 , ...

ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ n ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಕೋಳ್ಳಲು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿನೋಡಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
ವಿನ್ಯಾಸ	2×1	2×2	2×3	2×4	2×5	.....	2×7	.....	2×9	.....

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಮೊದಲ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ 2×1, ಎರಡನೇ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ 2×2, ಮೂರನೇ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ 3×2,....... ಈಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ 6ನೇಯ, 8ನೇಯ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವೆಯಾ? ಮೇಲಿನ ತರ್ಕದಿಂದ nನೆಯ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೀಜೋಕ್ತಿ ತಿಳಿಯುವಿರಾ? ಇದು $2 \times n$ ಅಂದರೆ $2n$ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ n ನೇ ಪದ

2,4,6,8,10,…… ಅನ್ನುವುದು $2n$ಆಗುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

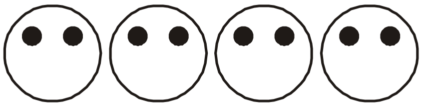
1. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ n ನೇಪದ ಬರೆಯಿರಿ

 (i) 3 , 6 , 9 , 12 , …………..

 (ii) 2 , 5 , 8 , 11 , …………...

 (iii) 1 , 8 , 27 , 64 , 125 …………...

9.8 ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳು



ನಾವು ಒಮ್ಮೆ ಮುಖಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಏರ್ಪಡುವ ಒಟ್ಟು ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ m ಎಂದುಕೊಂಡರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಕಪ್ಪು ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುವ ನಿಯಮ $2m$ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಬೇಕಾದ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಕಪ್ಪುಬೊಟ್ಟುಗಳು ಬೇಕೋ ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧವಾಗಿ, ಬೊಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳು m ಏರ್ಪಡುವವೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೇ? ಅಂದರೆ, 10ಬೊಟ್ಟುಗಳು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳು ತಯಾರಾಗುವವು. 10 ಬೊಟ್ಟುಗಳಿಗೆ, ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ, $2m = 10$ಆಗುತ್ತದೆ. m ಸಂತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ನಿಯಮ ಹುಡುಕಬೇಕು.

$2m = 10$ ಆದ್ದರಿಂದ ಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರವನ್ನು ತೃಪ್ತಿ ಪಡಿಸುವ ಬೆಲೆ ಯಾವುದು?

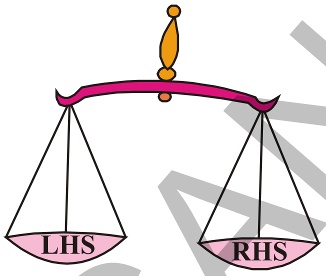
ಷಷಷಷ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ನಿಯಮವನ್ನು ಒಂದು ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

m	$2m$	ನಿಬಂಧನೆ ತೃಪ್ತಿಯಾಗಿದೆಯೇ?(ಹೌದು/ಅಲ್ಲ)
2	4	ಇಲ್ಲಾ
3	6	ಇಲ್ಲಾ
4	8	ಇಲ್ಲಾ
5	10	ಹೌದು
6	12	ಇಲ್ಲಾ
7	14	ಇಲ್ಲಾ

SCERT TELANGANA

ಇದರಿಂದ $2m = 10$ ಎನ್ನುವದು $m = 5$ ಎಂಬ ಬೆಲೆಗೆ ತೃಪ್ತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. 5ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೇ ಯಾವುದೇ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ಈ ಸಮೀಕರಣ ತೃಪ್ತಿ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

9.8.1 ಸಮೀಕರಣದ LHS ಮತ್ತು RHS



ನಾವು $2m = 10$ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪರೀಶೀಲಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಬದಿಯ ನಡುವಿನ ಸಮ(=)ಚಿಹ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಈ ಸಮಾನತ್ವ ಗುರ್ತಿಗೆ ಎಡಗೈಕಡೆ ಇರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು($2m$) LHS (Left hand side) ಎಂದೂ, ಬಲಗಡೆ ಇರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು(10)RHS (Right hand side) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸಮೀಕರಣದ LHS ನ ಬೆಲೆ RHS ನಬೆಲೆಗೆ ಸಮ ವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭವಾಗಿ ನಾವು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.RHS.,LHS ಗೆ ಸಮ ವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನಲಾರೆವು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ 4+5 ಇದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ 7 ಇದ್ದರೆ ಅದು ಸಮೀಕರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು $4+5 \neq 7$ ಅಥವಾ $4+5>7$ ಹಾಗೆಯೇ $x + 5 > 6$, $y - 1 < 10$ ಗಳು ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. ಕೆಳಗಿನ ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ LHS ಮತ್ತು RHS ಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ
   (i) $2x + 1 = 10$ (ii) $9 = y - 2$ (iii) $3p + 5 = 2p + 10$
2. ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಅವುಗಳ LHS ಮತ್ತುRHS ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

9.8.2 ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಾಧನೆ : (ಸಮೀಕರಣ ಮೂಲ)– ಯತ್ನದೋಷ ಪದ್ದತಿ

ಈ ಪಾಠದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಉದಾಹರಣೆ ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ ನಾವು ದಾಮಿನಿ ಮತ್ತು ಕೌಶಿಕ್ ನಡುವಿನ ಸಂಭ್ಭಾಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ ಆ ಸಂಭಾಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶ 27 ಎಂದು ದಾಮಿನಿ ಹೇಳುತ್ತಲೇ, ಕೌಶಿಕನು ಸ್ನೇಹಿತರ ವಯಸ್ಸು 11 ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಹೇಳೀದನು. ಅವನು ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೇಳಿದನೋ ಈಗ ನೋಡೋಣ

ದಾಮಿನಿ ಗೆಳೆಯನ ವಯಸ್ಸು x ವರ್ಷಗಳಾಗಿರಲಿ ಅದನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ $2x$ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಅದಕ್ಕೆ 5ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು $2x + 5$ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.ದಾಮಿನಿ ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶ 27ಕ್ಕೆ ಇದು ಸಮ.

ಅಂದರೆ $2x + 5 = 27$ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. x ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ತೃಪ್ತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ x ಎನ್ನುವುದು ಚರಾಕ್ಷರ ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆ 1,2,3 ....ಬೆಲೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

$x = 1$ ಆದರೆ $2x + 5 = 2 \times 1 + 5 = 7$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

$x = 2$ ಆದರೆ $2x + 5 = 2 \times 2 + 5 = 9$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

$x = 3$ ಆದರೆ $2x + 5 = 2 \times 3 + 5 = 11$ಆಗಿರುತ್ತದೆಎನ್ನುತ್ತೇವೆ ಇನ್ನು ಮುಂತಾದವು

x ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 1,2,3 .....ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ x ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬರೆದು $2x + 5$ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಸರಿನೋಡುವುದನ್ನು **ಆದೇಶ ಪದ್ದತಿ** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ x ನ ವಿವಿಧ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ $2x + 5 = 27$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿ, LHS ಮತ್ತು RHS ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

SCERT TELANGANA

ಆದೇಶಿಸುವ ಬೆಲೆ (x)	LHSನ ಬೆಲೆ (2x+5)	RHSನಬೆಲೆ 27	LHS, RHS ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದೇ
1	2 × 1+5 = 7	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
2	2 × 2+5 = 9	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
3	2 × 3+5 = 11	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
4	2 × 4+5 = 13	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
5	2 × 5+5 = 15	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
6	2 × 6+5 = 17	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
7	2 × 7+5 = 19	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
8	2 × 8+5 = 21	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
9	2 × 9+5 = 23	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
10	2 × 10+5 = 25	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
11	2 × 11+5 = 27	27	ಸಮವಾಗಿದೆ
12	2 × 12+5 = 29	27	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ x= 11 ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ LHS ಮತ್ತು RHS ಸಮವಾಗಿವೆ ಆದ್ದರಿಂದ $x = 11$ಇದು $2x + 5 = 27$ ಸಮೀಕರಣದ **ಮೂಲ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರ ಬೆಲೆಗೆ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ LHS ಮತ್ತು RHSಗಳು ಸಮವಾಗುವುದೋ ಅದನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲ ಎನ್ನುವರು. ಈಗ ನಿಮಗೆ ದಾಮಿನಿ ಗೆಳೆಯನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕೌಶಿಕ್ ಹೇಗೆ ಹೇಳಿದನೋ ಅರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಣಿತಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಒಗಟು, ಪಜಿಲ್ , ನಿಜ ಜೀವನ ಸಮಸ್ಯಗಳ ಬಿಡುಸುವಿಕೆಗೆ ಶಕ್ತಿವಂತವಾದ ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ $3m = 15$ಆಗಿರಲಿ

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ m ಎಂಬ ಚರಾಕ್ಷರದ ಯಾವ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ LHS ಮತ್ತು RHS ಗಳೂ ಸಮವಾಗಿವೆಯೋ ನೋಡೋಣ.

ಆದೇಶಿಸುವ ಬೆಲೆ (m)	LHSನಬೆಲೆ (3m)	RHSನಬೆಲೆ (15)	LHS RHS ಸಮವೇ
1	3 × 1 = 2	15	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
2	3 × 2 = 6	15	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
3	3 × 3 = 9	15	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
4	3 × 4 = 12	15	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ
5	3 × 5 = 15	15	ಸಮವಾಗಿದೆ
6	3 × 6 = 18	15	ಸಮವಾಗಿಲ್ಲ

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ m =5 ಆದಾಗ LHSಮತ್ತು RHSಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ m=5 ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಾವು ಯತ್ನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

$x - 4 = 2$ಯತ್ನದೋಷ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣದಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಅಭ್ಯಾಸ 9.3

1. ಇವುಗಳು ಯಾವ ಸಮೀಕರಣಳೋ ತಿಳಿಸಿರಿ

(i)	$x - 3 = 7$	(ii)	$l + 5 > 9$	(iii)	$p-4 < 10$
(iv)	$5 + m = -6$	(v)	$2s - 2 = 12$	(vi)	$3x + 5 > 13$
(vii)	$3x < 15$	(viii)	$2x - 5 = 3$	(ix)	$7y + 1 < 22$
(x)	$-3z + 6 = 12$	(xi)	$2x - 3y = 3$	(xii)	$z^2 = 4$

2. ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ LHSಮತ್ತು RHS ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

(i)	$x-5 = 6$	(ii)	$4y = 12$	(iii)	$2z + 3 = 7$
(iv)	$3p = 24$	(v)	$4 = x - 2$	(vi)	$2a - 3 = -5$

3. ಯತ್ನದೋಷ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

(i)	$x + 3 = 5$	(ii)	$y - 2 = 7$	(iii)	$a - 2 = 6$
(iv)	$5x = 15$	(v)	$6n = 30$	(vi)	$3z = 27$

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನುಜೋಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ ಆ ಆಕೃತಿಯು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಆವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿದೆಯೋ ಅದನ್ನು ನಾವು ಚರಾಕ್ಷರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ನಾವು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪಯೊಗಿಸುತ್ತೇವೆ.
2. ಒಂದು ಚರಾಕ್ಷರವು ಹಲವಾರು ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಈ ಬೆಲೆಯು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
3. ನಾವು ಚರಾಕ್ಷರನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ a, b, m, n, p, q, x, y, z ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
4. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಈ ಚರಾಕ್ಷರವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ
5. ಚರಾಕ್ಷರಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಲಕ್ರೀಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು
6. ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಅವ್ಯಕ್ತಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಡಿಸಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆ $2m$, $3s+1$, $8p$, $x/3$ ಮುಂತಾದವು
7. ರೇಖಾಗಣಿತ ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಚರಾಕ್ಷರಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.
8. ಒಂದು ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ರೂಪೊಂದಿಸಿದ ನಿಭಂದನೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನಬಹುದು.
9. ಪ್ರತಿ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನತ್ವದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಇರುವ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು L.H.S.ಮತ್ತು R.H.S. ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
10. ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಚರಾಕ್ಷರಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬೆಲೆ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ L.H.S.ಮತ್ತು R.H.S..ಗೆ ಸಮನಾವುದೋ ಆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
11. ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲ ತಿಳಿಯಲು ಬಳಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯತ್ನದೋಷಪದ್ಧತಿಯೂ ಒಂದು.

SCERT TELANGANA

ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯ –10

10.1 ಪರಿಚಯ

ನಾವು ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ'‘ಮೂಲ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು’ ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಸಮತಲ ಆಕೃತಿಗಳು ಎಂದಾಕ್ಷಣ ಅದು ಆವರಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳ ಗಾತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೋಲಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಅಳತೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ಸಮತಲಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

10.2 ಸುತ್ತಳತೆ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

1. ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಓಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತೆ A ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಂದು ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಹುಡುಗನು ಕ್ರಮಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರವನ್ನು ಆ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪಥದ ಸುತ್ತಳತೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

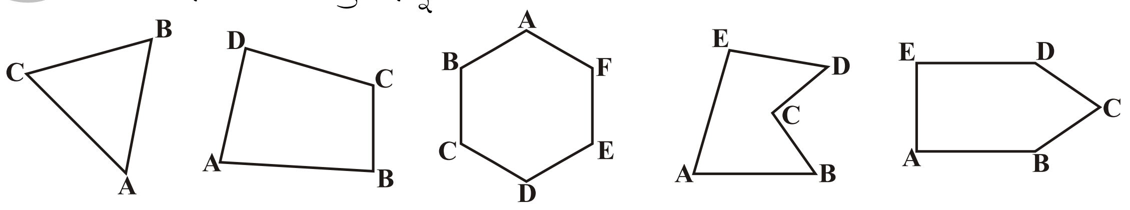
2. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಹೊಲದ ಸುತ್ತಲೂ ತಂತಿಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ತನಗೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ತಂತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವನು ಹೊಲದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ ಒಟ್ಟು ಹೊಲದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಈ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಐದು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ನಾವು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.



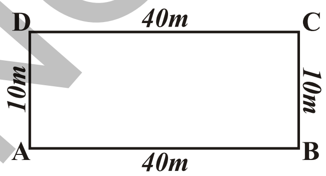
SCERT TELANGANA

ಒಂದು ತಂತಿ ಅಥವಾ ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಆಕೃತಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಆ ದಾರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಯ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಆಕೃತಿಯ ಬಾಹುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಂತಿ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿದ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಂದೊಂದು ಆಕೃತಿಯ ತಂತಿ ತುಂಡುಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಅಳತೆ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತಿ ಉದ್ದವನ್ನೇ ಆ ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

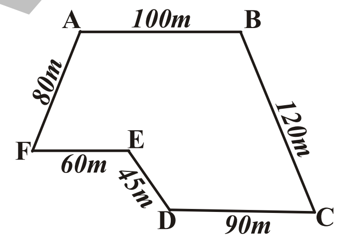
ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ, ಅದರ ಅಂಚುಗಳ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತೂ ತಿರಿಗಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ದೂರದ ಅಳತೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಈ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?



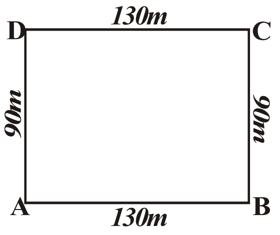
(i) ಸುತ್ತಳತೆ = AB + ... + ... +..........
= ....+.......... + ... + ...
= ....ಮೀ



(ii) ಸುತ್ತಳತೆ = AB + ... + ...
+ .... + ... + ...
= .... + ... + ...
+ .... + ... + ...
= ....ಮೀ

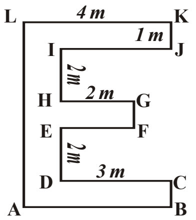
ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಆವೃತ ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದದ ಅಳತೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆ –1 ರೀತು ಉದ್ದ 130 ಮೀ. ಮತ್ತು ಅಗಲ 90 ಮೀ. ಇರುವ ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಹೋದಳು. ಆಕೆ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿದ ನಂತರ ಆಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರವೆಷ್ಟು ?



ಪರಿಹಾರ :ರೀತು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಒಟ್ಟುದೂರ =ಉದ್ಯಾನವನ ABCDಯ ಸುತ್ತಳತೆ
= AB + BC + CD + DA
= 130 ಮೀ + 90 ಮೀ+ 130 ಮೀ + 90 ಮೀ. = 440ಮೀ

ಉದಾಹಾರಣೆ –2 : ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಪರಿಹಾರ : IJ = DC = 3 ಮೀ EF = HG = 2 ಮೀ
AB = LK = 4 ಮೀ FG = KJ = CB = 1 ಮೀ
AL = BC + DE + FG + HI + JK
= 1ಮೀ + 2 ಮೀ + 1 ಮೀ + 2 ಮೀ + 1ಮೀ
= 7 ಮೀ

ಸುತ್ತಳತೆ = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + JK + KL + LA
= 4 ಮೀ + 1 ಮೀ + 3 ಮೀ + 2ಮೀ + 2 ಮೀ + 1 ಮೀ
+ 2ಮೀ + 2 ಮೀ + 3ಮೀ+ 1 ಮೀ + 4ಮೀ + 7 ಮೀ = 32ಮೀ

SCERT TELANGANA

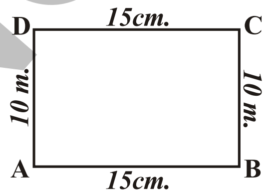
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1. ಒಂದು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಅಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30 ಸೆಂ.ಮೀ, 15 ಸೆಂ.ಮೀ, 30 ಸೆಂ.ಮೀ, 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?
2. ನಿನ್ನ ಗಣಿತ ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 100 ಮೀ : 70 ಮೀ ಅಳತೆಯೆಯ ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಲೂ ತಂತಿ ಬೇಲಿಹಾಕಬೇಕು. 1 ಮೀ ತಂತಿಯ ಬೆಲೆ ₹20 ರಂತೆ ಆಗುವ ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು ಎಷ್ಟು?

10.2.1 ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ABCD ಅಯತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದರ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 15 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 10 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಷ್ಟು ?



ಪರಿಹಾರ : ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತ

= AB + BC + CD + DA

= AB + BC + AB + BC

= 2 × AB + 2 × BC

= 2 × (AB + BC)

= 2 × (15 ಸೆಂ.ಮೀ + 10 ಸೆಂ.ಮೀ)

= 2 × 25 ಸೆಂ.ಮೀ .

= 50 ಸೆಂ.ಮೀ .

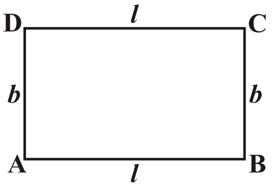
> ಆಯತದ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದ, ಆದ್ದರಿಂದ
> AB = CD, AD = BC

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಉದ್ದ + ಅಗಲ + ಉದ್ದ + ಅಗಲ

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 × (ಉದ್ದ+ಅಗಲ)

ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ **P = 2 (*l* + *b*)**



ಇಲ್ಲಿ *l* = ಉದ್ದ, *b* = ಅಗಲ ಮತ್ತು p = ಸುತ್ತಳತೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಕೆಳಗಿನ ಆಯತಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಆಯತಗಳು		ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರ ಸುತ್ತಳತೆ	**2 × (L+B)** ನ್ನು ಉಪಹೋಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸುತ್ತಳತೆ
ಉದ್ದ	ಅಗಲ ಮೂಲಕ		
20 ಸೆಂ.ಮೀ.	15 ಸೆಂ.ಮೀ.	= 20 ಸೆಂ.ಮೀ. + 15ಸೆಂ.ಮೀ. + 20 ಸೆಂ.ಮೀ.. + 15 ಸೆಂ.ಮೀ. = 70 ಸೆಂ.ಮೀ.	= 2×(20 + 15) = 2 × (35) = 70 ಸೆಂ.ಮೀ.
0.7 ಮೀ.	0.3 ಮೀ.		
22 ಸೆಂ.ಮೀ.	18 ಸೆಂ.ಮೀ.		
12.5 ಸೆಂ.ಮೀ.	7.5 ಸೆಂ.ಮೀ.		

SCERT TELANGANA

ಉದಾ–3: 36 ಮೀ ಉದ್ದ 24 ಮೀ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಯತಾಕಾರದ ಹೊಲದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: ಹೊಲದ ಉದ್ದ $l = 36$ ಮೀ

ಹೊಲದ ಅಗಲ $b = 24$ ಮೀ

ಹೊಲದ ಸುತ್ತಳತೆ $p = 2\,(l + b)$

$= 2\,(36 + 24)$ ಮೀ

$= 2 \times 60$ ಮೀ

$= 120$ ಮೀ

ಉದಾ–4: ಒಂದು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ 76 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದರ ಉದ್ದ 26 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ ಅಗಲ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ P $= 76$ ಸೆಂ.ಮೀ

ಆಯತದ ಉದ್ದ l $= 26$ ಸೆಂ.ಮೀ

= 2 (ಉದ್ದ+ ಅಗಲ) = 76 ಸೆಂ.ಮೀ

76 = 2 (26 + ಅಗಲ)

26 + ಅಗಲ $= 76 \div 2 = 38$

ಅಗಲ $= 38 - 26 = 12$ ಸೆಂ.ಮೀ

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯತದ ಅಗಲ $= 12$ ಸೆಂ.ಮೀ

ಉದಾ–5 : ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಹೊಲದ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 22.5 ಮೀ. ಮತ್ತು 14.5 ಮೀ. ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಮೀಟರಿಗೆ 6 ರೂ. ನಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಹಾರ : ಹೊಲದ ಉದ್ದ $l = 22.5$ ಮೀ

ಅಗಲ $b = 14.5$ ಮೀ.

ಹೊಲದ ಸುತ್ತಳತೆ $p = 2\,(l + b)$

$= 2\,(22.5 + 14.5)$ ಮೀ.

$= 2 \times 37$ ಮೀ.

$= 74$ ಮೀ.

ಮೀಟರಿಗೆ ₹ 6 ನಂತೆ ಆಗುವ ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು.

= ₹ (6×74)

= ₹ 444

ಉದಾ–6: ಸುತ್ತಳತೆ 32 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗುವಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎಷ್ಟು ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? (ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು)

ಪರಿಹಾರ : ಸುತ್ತಳತೆ = 32 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿನ ಅರ್ಧ $= \frac{32}{2}$ ಸೆಂ.ಮೀ. $= 16$ ಸೆಂ.ಮೀ

ಆದ್ದರಿಂದ ಉದ್ದ ಅಳತೆಗಳ ಮೊತ್ತ 16 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ನೀವು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 16 ಅಗುವಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯ ಬೇಕು. ಅವುಗಳು

(15, 1) (14, 2) (13, 3) (12, 4) (11, 5) (10, 6) (9, 7) (8, 8)

ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ 8 ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

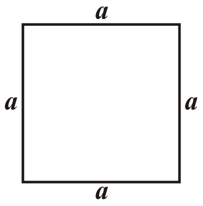
1. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಫೋಟೋ ಫ್ರೇಮ್‌ನ ಬಾಹು = 0.75 ಮೀ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದ ಸುತ್ತಲು 1 ಮೀ. ಕಾಗದಕ್ಕೆ ₹ 20 ರೂ. ನಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಒಂದು ತಂತಿಯ ಉದ್ದ 44 ಸೆಂ.ಮೀ. ಈ ತಂತಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳುಳ್ಳ ಎಷ್ಟು ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು?
3. ನನ್ನ ಬಳಿ 41 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ತಂತಿಯಿದೆ. ಇದರ ಅಳತೆಗಳು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗುವಂತೆ ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಲ್ಲೆವೋ ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

10.2.2 ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆ

ರೇಖಾ ಖಂಡದಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲ ಬಾಹುಗಳು, ಎಲ್ಲ ಕೊನಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಎನ್ನುವರು.

ಸಮಾಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವು ಒಂದು ಮೂರು ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ.

ಚೌಕ ಎಂಬುದು ನಾಲ್ಕುಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ.



ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮ ಆದ್ದರಿಂದ,

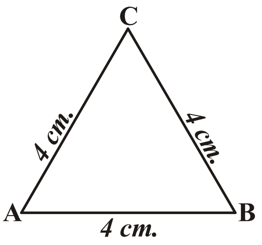
ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಬಾಹು+ಬಾಹು+ಬಾಹು+ಬಾಹು

$= a+a+a+a$

$= 4 \times a = 4a$

$= 4 \times$ ಬಾಹು

ಈಗ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೆವೆ ?



ಈ ಸಮಾಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ

$= (4 + 4 + 4)$ ಸೆಂ.ಮೀ.

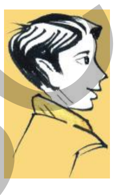
$= 3 \times 4$ ಸೆಂ.ಮೀ $= 12$ ಸೆಂ.ಮೀ.

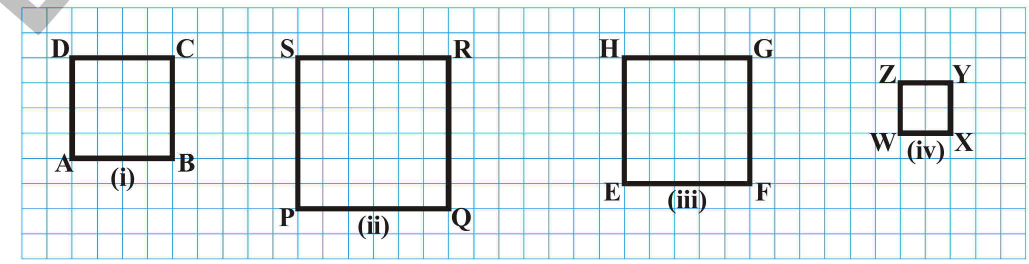
ಆದ್ದರಿಂದ 'a' ಬಾಹುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಮಾಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ $3 \times a = 3a$ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 3 $\times$ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

1. ಕೆಳಗಿನ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ. ಚಿತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಗ್ರಿಡ್ (ಚೌಕುಳಿಕಾಗದ) ನ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.





2. ನಿನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ. .

SCERT TELANGANA

ಇತರ ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು

ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು, ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವ ರೇಖಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳೆನ್ನವರು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚೌಕ, ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಹಾಗಾದರೆ 5 ಭುಜಗಳ, 6 ಭುಜಗಳ ನಿಯಮಿತ ಆಕೃತಿಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ಇವು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಳಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬಾಹುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ಸುತ್ತಳತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 5 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 6 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

ನಿಯಮಿತ ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ = 8 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ:

1. 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಭುಜಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಪಂಚಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉದಾ–7: 250ಮೀ ಬಾಹುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನ ವನದ ಸುತ್ತ ತಂತಿ ಬೇಲಿಹಾಕಲು ಮೀಟರಿಗೆ ₹20ನಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ?

ಪರಿಹಾರ : ಚೌಕಾಕಾರದ ಉದ್ಯಾನವನದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

= 4 × 250 ಮೀ. = 1000 ಮೀ

ಒಂದು ಮೀಟರಿಗೆ ಬೇಲಿಹಾಕಲು ಆಗುವ ಖರ್ಚು = ₹20 ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ

1000 ಮೀ ಗೆ ಆಗುವ ಖರ್ಚು = ₹ 1000 × 20 = ₹ 20,000

ಉದಾ–8 : ಒಂದು ಸಮ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ 54 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ ಅದರ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 3 × ಬಾಹು ಉದ್ದ.

$$\text{ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ} = \frac{\text{ಸುತ್ತಳತೆ}}{3} = \frac{54 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}}{3} = 18 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

ಉದಾ–9 : 24 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ತಂತಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) ಸಮಾಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (ii) ಚೌಕ (iii) ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜ

ಪರಿಹಾರ :

(i) ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ = 3 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

$$\text{ಭುಜದ ಉದ್ದ} = \frac{24 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}}{3} = 8 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

(ii) ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = 4 × ಭುಜಗಳು

$$\text{ಭುಜದ ಉದ್ದ} = \frac{24 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}}{4} = 6 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ}$$

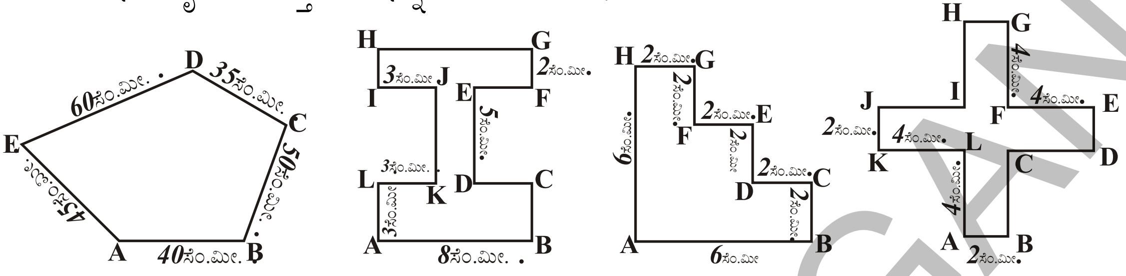
(iii) ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜದಲ್ಲಿ 6 ಬಾಹುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ = 6 × ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

$$\text{ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ} = \frac{24 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ.}}{6} = 4 \text{ಸೆಂ.ಮೀ}$$

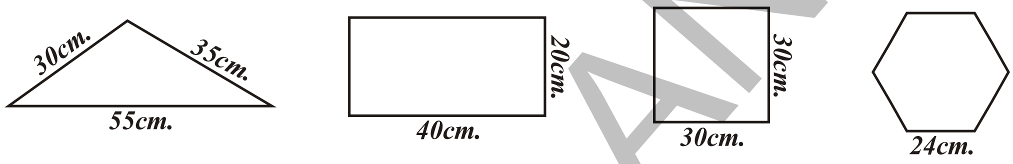
SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ –10.1

1. ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



2. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಈ ಚಿತ್ರಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ತಂತಿಹಾಕಲು 1 ಸೆಂ.ಮೀ ತಂತಿಗೆ ₹ 15 ರಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.?



3. 24 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ತಂತಿಯಿಂದ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರುವ ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎಷ್ಟು ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.?
4. ಒಂದು ಗಿಡನೆಡುವ ಗುಂಡಿಯು ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 3.5 ಮೀ. ಇದರ ಸುತ್ತ 4 ಸುತ್ತು ಹಗ್ಗ ಸುತ್ತಬೇಕಾದರೆ 1 ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗದ ಬೆಲೆ ₹ 15 ರಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ?
5. 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ತಂತಿಯಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿಯಮಿತಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   (i) ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ   (ii) ಚೌಕ

   (iii) ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ   (iv) ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ
6. ಬಂಟಿ ಮತ್ತು ಬಬ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಜಾಗಿಂಗ್‌ಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಬಂಟಿ 80 ಮೀ ಬಾಹು ಹೊಂದಿದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಪಾರ್ಕಿನ ಸುತ್ತ ಓಡುತ್ತಾನೆ. ಬಬ್ಲಿಯು 90 ಮೀ ಉದ್ದ, 60 ಮೀ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಯತಾಕಾರದ ಪಾರ್ಕ್ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಾಳೆ. ಇಬ್ಬರೂ 3 ಸಾರಿ ಓಡಿದರೆ, ಹೆಚ್ಚುದೂರ ಓಡಿದವರು ಯಾರು? ಯಾರು ಎಷ್ಟು ದೂರ ಹೆಚ್ಚು ಓಡಿದ್ದಾರೆ.?
7. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ ಅದರ ಅಗಲದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ 48 ಮೀ ಆದರೆ ಆಯತದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12 ಸೆಂ.ಮೀ, 14 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ 36 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಮೂರನೆ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯೆಷ್ಟು ?
9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಕೃತಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

   (i) 3 ಸೆಂ.ಮೀ ; 4 ಸೆಂ.ಮೀ; 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ತ್ರಿಭುಜ

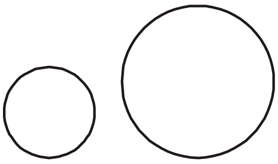
   (ii) 9 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ.

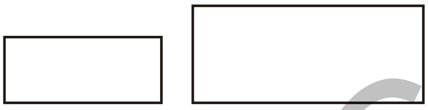
   (iii) ಎರಡು ಸಮಾನ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ., ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಳಾಗಿರುವ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ.

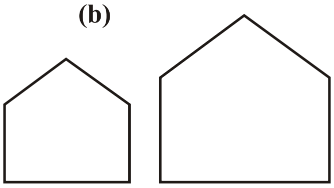
SCERT TELANGANA

10.3 ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮತಲದ ಮೇಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆಯೋ ? ನೀನು ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ? ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಜೋಡಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು (✓) ಗುರ್ತಿನಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.


(a) (b)


(a) (b)


(a) (b)

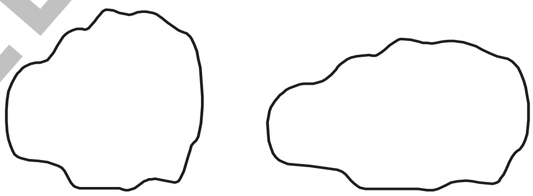
(a) (b)

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರ ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೇ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎನ್ನುವರು.

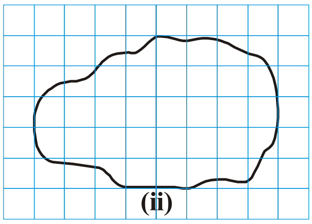
ಮೇಲೆ ಹೆಸರಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಹುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ವಿಧವಾಗಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲಿಯೂ ಹೇಳಬಹುದೇ ?

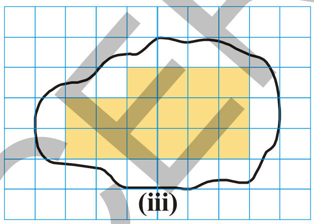
ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ? ಇದನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭವೇ ? ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸೋಣ.


(i) (ii)

ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ × 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಚೌಕಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೆ ? ಈ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅದರ ಅಂಚಿನ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ.


(ii)

ಒಂದು ಆಕಾರವನ್ನು 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಭುಜವುಳ್ಳ ಚೌಕದಿಂದ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆ ಆಕಾರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎನ್ನುವರೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು.


(iii)

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಆಕಾರದಿಂದ ಆಕ್ರಮಿತವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚೌಕಗಳು ಆಕಾರದೊಳಗೆ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಅರ್ಧ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಆಕಾರದೊಳಗೆ ಇವೆ. ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೇ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡೋಣ. ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶ ಆಕಾರದೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಚೌಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಿಸೋಣ. ಅರ್ಧ ಪ್ರದೇಶ ಮಾತ್ರವೇ ಆಕಾರದೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ 2 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಚೌಕವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು; ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸರಿತೂಗಿಸಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಚಿತ್ರ (iii)ರಲ್ಲಿ ಆಕಾರವು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬೋಣ

	ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ	ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ(ಚ.ಸೆಂ.ಮಿಗಳಲ್ಲಿ
(i)	ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದ ಚೌಕಗಳು	17	17
(ii)	ಅರ್ಧತುಂಬಿದ ಚೌಕಗಳು	3	3 × ½
(iii)	ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುತುಂಬಿದ ಚೌಕಗಳು	4	4
(iv)	ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಚೌಕಗಳು	5	0

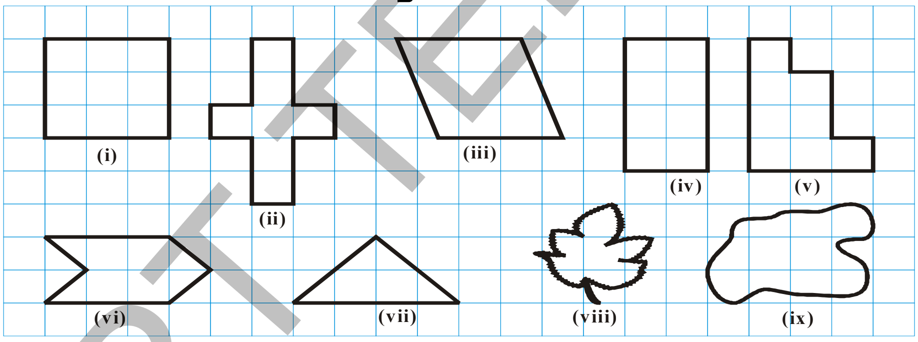
ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 17 + 3 \times \frac{1}{2} + 4$

$= 22\frac{1}{2}$ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಬಹುದು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಎರಡನೇ ಆಕಾರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

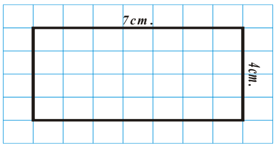
ಚೌಕಳಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ? ಒಂದೊಂದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1 ಚ.ಸೆಂಮೀ



ಇವು ಮಾಡಿರಿ

1. ಎಲೆಗಳು, ಹೂವಿನ ದಳಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಿ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ರೇಖೀಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಆ ಆಕೃತಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿರಿ.

10.3.1 ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ



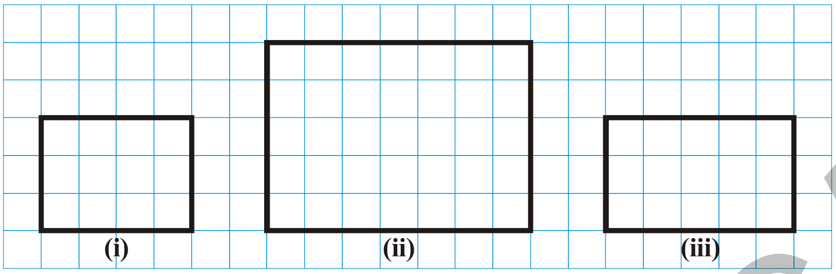
ಚೌಕಗಳುಳ್ಳ ಕಾಗದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉದ್ದ 7 ಸೆಂ.ಮೀ, ಅಗಲ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಗಳ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ ?

1 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಅದು 28 ಚೌಕಳಿಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 28 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಆಯತವು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ 7 ಚೌಕಳಂತೆ 4 ಸಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಚೌಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 7× 4=28



ಇಲ್ಲಿ 28 ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. 7ನ್ನು ಆಯತದ ಉದ್ದ, 4 ನ್ನು ಆಯತದ ಅಗಲವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿಬಹುದು.

ಕೆಳಗಿನ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಆಯತಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್‌ನ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಚದರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಆಯತದ ಉದ್ದ,ಅಗಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ನಾವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಕ್ರ,ಸಂ.	ಉದ್ದ	ಅಗಲಗಳು	ಚದರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉದ್ದ × ಅಗಲ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
1.	3 ಸೆಂ.ಮೀ,	4 ಸೆಂ.ಮೀ	12	12
2.	7 ಸೆಂ.ಮೀ,	5 ಸೆಂ.ಮೀ		
3.	5 ಸೆಂ.ಮೀ,	3 ಸೆಂ.ಮೀ		

ಮೇಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಯಿಂದ

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

ಈಗ ನಾವು ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್ ಉಪಯೋಗಿಸದೆಯೇ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉದ್ದ 6 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = **ಉದ್ದ × ಅಗಲ**

= 6**ಸೆಂ.ಮೀ** × 4**ಸೆಂ.ಮೀ**

= 24 **ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ**

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

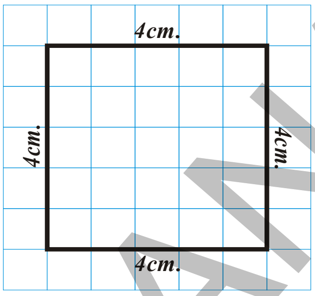
1. ಒಂದೇ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ ? ಅವು ಸಮವೇ ? ಒಂದೇ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಚೌಕಗಳನ್ನು ನೀವು ರಚಿಸುವಿರಾ ?

ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

1. ನಿನ್ನ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ನಿನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಗಿಲಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ನಿನ್ನ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

10.3.2 ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ :



4 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 4 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ 4 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು 16 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 16ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ = 4 × 4 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಇಲ್ಲಿ ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು 4 ಎಂದು ಗಹಮನಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಆಯತವೇ ಚೌಕವೆಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಗಮನಿಸಿರಿ. ಈ ಮೇಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದ ಚೌಕದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಚೌಕುಳಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 4 ಸೆಂ.ಮೀ. (ii) 6ಸೆಂ.ಮೀ. (iii) 2 ಸೆಂ.ಮೀ. (iv) 8 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ,

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = **ಬಾಹು** × **ಬಾಹು** ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

= **(ಬಾಹು)^2**

ಉದಾ–10 : 144ಸೆಂ.ಮೀ, 100 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 12 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ, 5ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲವುಳ್ಳ ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳಿಂದ ತುಂಬಬೇಕಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಟೈಲ್ಸ್ ಬೇಕು?

ಪರಿಹಾರ :

ಟೈಲ್ಸ್ ತುಂಬಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಉದ್ದ = 144 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಟೈಲ್ಸ್ ತುಂಬಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಅಗಲ = 100 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಟೈಲ್ಸ್ ತುಂಬಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 144 ಸೆಂ.ಮೀ.. × 100 ಸೆಂ.ಮೀ.

= 14,400 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

ಒಂದೊಂದು ಟೈಲ್ಸ್‌ನ ಉದ್ದ = **12 ಸೆಂ.ಮೀ.**

ಒಂದೊಂದು ಟೈಲ್ಸ್‌ನ ಅಗಲ = 5 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಒಂದೊಂದು ಟೈಲ್ಸ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 12 ಸೆಂ.ಮೀ. × 5 ಸೆಂ.ಮೀ.

= 60 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

ಬೇಕಾದ ಟೈಲ್ಸ್ ಸಂಖ್ಯೆ $= \dfrac{\text{ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಒಂದು ಟೈಲ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \dfrac{14400}{60}$

= 240 ಟೈಲ್ಸ್.

ಉದಾ –11 : ಒಂದು ಆಯತ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ. ಆಯತದ ಉದ್ದಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 35 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ ಯಾವುದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ? ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ?

SCERT TELANGANA

ಪರಿಹಾರ : ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ = 2 (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

= 2 (35 + 25) = 2 × 60 = 120 ಸೆಂ.ಮೀ

∴ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ = 120 ಸೆಂ.ಮೀ

ಚೌಕದ ಬಾಹುಗಳು $= \frac{120}{4}$ = 30 ಸೆಂ.ಮೀ

∴ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ಬಾಹು)^2 = $(30)^2$ = 900 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ × ಅಗಲ

= 35 × 25 = 875 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

ಆದ್ದರಿಂದ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕಿಂತ (900 - 875) ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ. = 25 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಉದಾ–12 : 4 ಮೀ ಉದ್ದ 68 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲವುಳ್ಳ ಒಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಆಯತದ ಅಗಲ = 68 ಸೆಂ.ಮೀ

ಆಯತದ ಉದ್ದ = 4ಮೀ = 400 ಸೆಂ.ಮೀ

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ× ಅಗಲ

= 400 × 68 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

= 27, 200 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

ಉದಾ–13 : 40ಮೀ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ1,120 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಅದರ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1,120 ಚ.ಮೀ.

ಆಯತದ ಉದ್ದ = 40 ಮೀ.

ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ× ಅಗಲ

ಅಗಲ $= \frac{\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\text{ಉದ್ದ}} = \frac{1120}{40}$ = 28 ಮೀ.

ಉದಾ–14: 5 ಮೀ ಉದ್ದ , 4 ಮೀ ಗಳ ಅಗಲಳುಳ್ಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 5 ಗಿಡನೆಡುವ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಡಿಯ ಉದ್ದ 1 ಮೀ ಬಾಹುವಾಗಿರುವ ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಸ್ಥಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ× ಅಗಲ

= 5 × 4 ಚ.ಮೀ.

= 20 ಚ.ಮೀ.

ಪ್ರತಿ ಗುಂಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 1×1=1 ಚ.ಮೀ

5 ಗುಂಡಿಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 5 ಚ.ಮೀ.

ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 20 - 5 = 15ಚ.ಮೀ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ –10.2

1. ಕೆಳಗಿನ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಆಯತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
   (i) 50 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 20 ಸೆಂ.ಮೀ (ii) 65 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 45 ಸೆಂ.ಮೀ
   (iii) 25 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 16ಸೆಂ.ಮೀ (iv) 7 ಕಿ.ಮೀ ಮತ್ತು 19 ಕಿ.ಮೀ

2. ಕೆಳಗಿನ ಅಳತೆಗಳು ಬಾಹುಗಳಾಗಿಹೊಂದಿರುವ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   (i) 26 ಮೀ (ii) 17 ಮೀ
   (iii) 52 ಸೆಂ.ಮೀ (iv) 8 ಸೆಂ.ಮೀ

3. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಚಿತ್ರಪಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ1,125 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಅದರ ಅಗಲ 25 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಒಂದು ಆಯತಕಾರದ ಹೊಲದ ಉದ್ದ 60 ಮೀ ಅದರ ಅಗಲ, ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಸುತ್ತಳತೆ 40 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಅದರ ಬಾಹು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಪ್ಲಾಟ್‌ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 2400 ಚ.ಮೀ.ಅದರ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳು 3 : 2 ಅನಪಾತ ದಲ್ಲಿವೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ಒಂದು ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6ಮೀ ಹಾಗೂ 4 ಮೀ ಆದರೆ ಇದರ ನೆಲವನ್ನು ಕಾರ್ಪೆಟ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಪೆಟ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಎಷ್ಟು? 1 ಚ.ಮೀ. ಕಾರ್ಪೇಟ್ ದರ ₹240 ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.?

8. ಒಂದು ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಸಮ. ಒಂದು ಚೌಕದ ಬಾಹು 72 ಮೀ ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ 80 ಮೀ. ಆದರೆ ಯಾವುದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ? ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ?

9. ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 49ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದ ಆಯತದ ಉದ್ದ 9.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ಆಯತದ ಅಗಲ ಎಷ್ಟು? ಯಾವುದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು?

10. ರಾಹುಲನಿಗೆ 400 × 200 ಮೀ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಆಯತಾಕಾರದ ಹೊಲವಿದೆ. ಈತನ ಗೆಳೆಯ ರಾಮನಿಗೆ 300 ಮೀ ಬಾಹು ಹೊಂದಿದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಹೊಲವಿದೆ. ಈ ಎರಡರ ಸುತ್ತ ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಮೀಟರಿಗೆ ₹150 ನಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ? 10 ಚ.ಮೀ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮರ ನೆಟ್ಟರೆ ಯಾರ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಬಹುದು? ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಬಹುದು ?

11. ಒಂದು ಆಯತಕಾರದ ನೆಲದ ಉದ್ದ ಅದರ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ 20 ಮೀ. ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ 280 ಮೀ ಆದರೆ ಅದರ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

12. 240ಮೀ × 200ಮೀ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಯತಾಕಾರದ ಪ್ಲಾಟ್‌ನ ಸುತ್ತ ತಂತಿಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಮೀಟರಿಗೆ ₹ 30ನಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ?

13. 120 ಮೀ ಬಾಹುಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಹೊಲವನ್ನು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಾಗಿ ಮಾಡಲು ಮೀಟರಿಗೆ ₹35 ರಂತೆ ಎಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ?

SCERT TELANGANA

14. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?

(i) ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳು ಎರಡರಷ್ಟಾದರೆ

(ii) ಉದ್ದ 2ರಷ್ಟು, ಅಗಲ 3ರಷ್ಟಾದರೆ

15. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲಿ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?

(i) ಬಾಹುವು ಉದ್ದದ ಎರಡರಷ್ಟದಾಗ (ii) ಬಾಹು ಉದ್ದದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾದಾಗ

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಅದರ ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿ ಬರಲು ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕಾದ ದೂರವನ್ನೇ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಎನ್ನುವರು.

2. (i) ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ $= 2 \times$ (ಉದ್ದ + ಅಗಲ)

(ii) ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆ $= 4 \times$ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

(iii) ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ $= 3 \times$ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ

3. (i) ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು, ಕೋನಗಳು, ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ.

(ii) ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮತ್ತು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದದ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

4. ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರ ಆವರಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೇ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎನ್ನುವರು.

5. ಒಂದು ಚೌಕುಳಿಕಾಗದ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಆವೃತ ಚಿತ್ರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಂದಾಜನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೇವೆ.

(i) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಭಾಗವುಳ್ಳ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು.

(ii) ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವುಳ್ಳ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಚೌಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು.

(iii) ಅರ್ಧ ಭಾಗವುಳ್ಳ ಚೌಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು $\frac{1}{2}$ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದು.

6. (i) ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=$ ಉದ್ದ $\times$ ಅಗಲ

(ii) ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=$ ಬಾಹು $\times$ ಬಾಹು

(iii) ಒಂದೇ ಸುತ್ತಳತೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಆಯತ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ

ಅಧ್ಯಾಯ –11

11.1 ಪರಿಚಯ

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮಾರು ಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

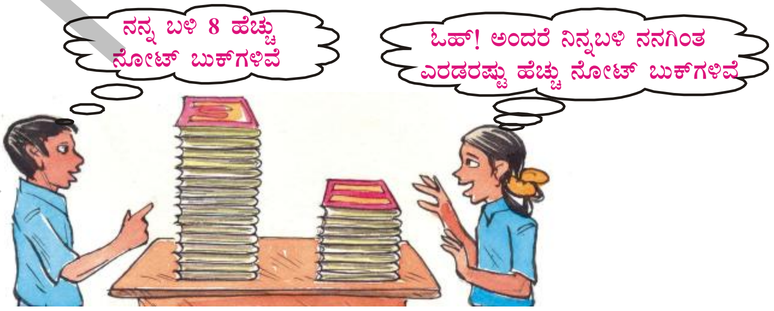
ಪ್ರತಿದಿನ ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಸುಧಾಕರ್ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಸತ್ಯ ಎರಡು ಚಮಚ ಸುಧಾಕರ ಒಂದು ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಒಂದು ಲೋಟ ಹಾಲಿಗೆ ಬೆರೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಯಾವ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಸಿಹಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ ? ರುಚಿಯನ್ನು ನೋಡದೆ ನಾವು ಹೇಳಬಹುದೇ !

ಶಾರದ 3 ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು 2 ಲೋಟ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಳು. ಈ ಮೂವರ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ? ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

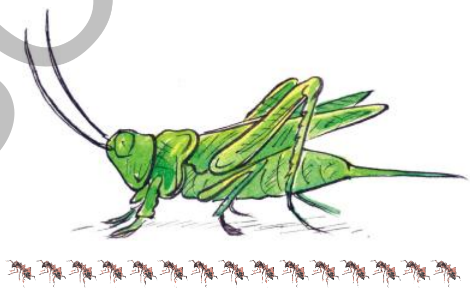
ಸಿರಿಯ ಹತ್ತಿರ 8 ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ರವಿ ಹತ್ತಿರ 16 ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ.

ರವಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಹೋಲಿಸಿದರೆ,ಸಿರಿ ಭಾಗಾಕಾರದ ಮುಖಾಂತರ ಹೋಲಿಸಿದಳು. ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು, ಇಲ್ಲವೇ ಎಷ್ಟು ಅದೇರೀತಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇಲ್ಲವೇ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೋಲಿಸು ವುದನ್ನೇ ಭಾಗಾಕಾರದ ಹೋಲಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವ್ಯವಕಲನದಿಂದ ಹೋಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರದಿಂದ ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಮೂರು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಕೊಡಿ.

ನಾವುಒಂದು ಮಿಡತೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಇರುವೆಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯವ ಮುಖಾಂತರ ಹೋಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. 4 ಅಥವಾ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಿಡತೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಮಿ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಇರುವೆಯ ಉದ್ದದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಒಂದು ಇರುವೆಯ ಹಿಂದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಎಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳ ಉದ್ದ ಮಿಡತೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆಯೋ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ 15 ರಿಂದ 20 ಇರುವೆಗಳ ಉದ್ದವು ಒಂದು ಮಿಡತೆ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.



SCERT TELANGANA

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿ

ಒಂದು ಕಾರಿನ ಬೆಲೆ ₹ 2,50,000 ಮತ್ತು ಒಂದು ಬೈಕ್‌ನ ಬೆಲೆ ₹ 50,000. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ವುತ್ಯಾಸ ₹ 2,00,000 ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಎಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಣವಾಗಿದೆಯೋ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಭಾಗಾಕಾರದ ಮುಖಾಂತರವಾದರೆ $\frac{2,50,000}{50,000}=\frac{5}{1}$ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

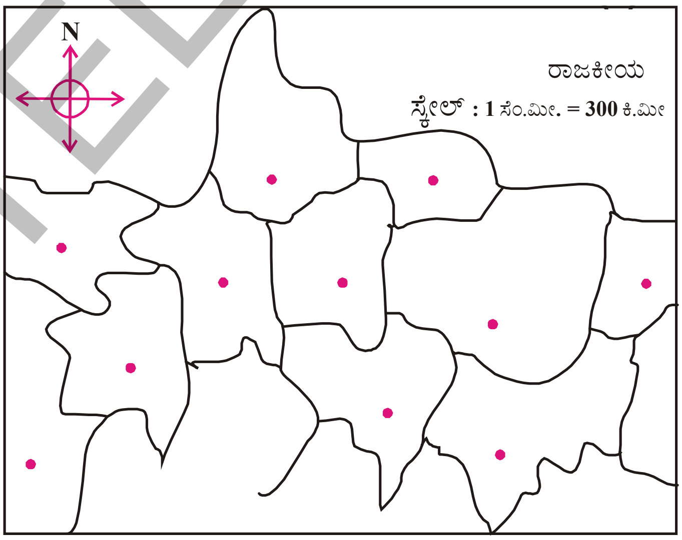
ಇದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಕಾರಿನ ಬೆಲೆಗೆ ನಾವು 5 ಮೋಟಾರು ಬೈಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯವಕಲನದಿಂದ ಹೋಲಿಸುವುಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ..

ಲತ ವಯಸ್ಸು 3 ವರ್ಷ, ಕರೀಂ ವಯಸ್ಸು 18 ವರ್ಷ, ಇದರಿಂದ ಕರೀಂ ಲತಾಳಿಗಿಂತ 15 ವರ್ಷ ದೊಡ್ಡವನು ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ರಹೀಮ್ ವಯಸ್ಸು 65 ವರ್ಷ, ರೇಷ್ಮ ವಯಸ್ಸು 50 ವರ್ಷ. ಅವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 15 ವರ್ಷಗಳು. ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡನ್ನು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹೋಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಿಂತ, ಕರೀಂ ವಯಸ್ಸು ಲತ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಆರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಭಾಗಾಕಾರದ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸುವುದನ್ನೇ ಅನುಪಾತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ದೂರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಮ್ಯಾಪಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ದೂರಕ್ಕೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವಾಸ್ತವ ದೂರಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್ ತಿಳಿಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರ 10 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ವಾಸ್ತವ ದೂರಕ್ಕೆ ಸಮವಾದರೆ. ಸ್ಕೇಲು 1 ಸೆಂ.ಮೀ – 100 ಮೀ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯ ದೂರ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 10,000 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ನಂತೆ ತೋರಿಸಿದ ದೂರ ನಿಜವಾಗಿ 500 ಮೀ ಇರುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಕಲನದ ಹೋಲಿಕೆ ಮುಖಾಂತರ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವಾಸ್ತವ ದೂರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ದೂರಕ್ಕಿಂತ 499 ಮೀ 95 ಸೆಂ.ಮೀ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆವಾಸ್ತವ ದೂರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ದೂರಕ್ಕೆ 10,000 ದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳುವುದೇ ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲನೆ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ರವಿ, ಸಿರಿ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಅನುಪಾತ $=\frac{16}{8}=\frac{2}{1}=2:1$

ಇದನ್ನು 2:1 ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಣಿ ಬದಲಾದರು, ಸಿರಿ, ರವಿ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಅನುಪಾತ$=\frac{16}{8}=\frac{2}{1}=2:1$ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಆ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

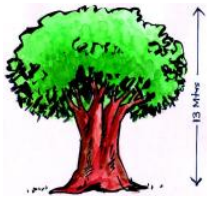
SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಉದಾಹರಣೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	1ನೆ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ	2ನೇಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ	ಹೋಲಿಕೆ	ಅನುಪಾತ	ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಖಾಂತರ ಹೋಲಿಕೆ	ಅನುಪಾತ
1	2 ಸೇಬು	6 ಸೇಬು	ಮೊದಲನೆ ಬುಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಎರಡನೆ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸೇಬುಗಳು 3ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.	1 : 3	ಮೊದಲನೆ ಬುಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಪಿಲ್ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮೊದಲನೆ ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 3 ರಷ್ಟು	3 : 1
2	500ಗ್ರಾ.ಗಳ ತಾಮ್ರ	1000ಗ್ರಾ.ಗಳ ಕಬ್ಬಿಣ				
3	ಒಂದು T-ಷರ್ಟ್ ಬೆಲೆ ₹200	ಒಂದು ಕೋಟಿನ ಬೆಲೆ ₹1000				

11.2 ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು.



ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ 13 ಮೀ.

ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಸಸ್ಯ 26 ಸೆಂ.ಮೀಯಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದೇ? ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಬಾರದೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ 13 ಮೀ ಅಂದರೆ 13 X 100 = 13,000 ಸೆಂ.ಮೀ.

ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಉದ್ದ = 26 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಅಂದರೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ವಾಸ್ತವವಾದ ಎತ್ತರಕ್ಕಿರುವ ಅನುಪಾತ = $\frac{26}{1300} = \frac{1}{50}$

ಅಂದರೆ ವಾಸ್ತವ ಎತ್ತರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ 50ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ "ಹೋಲಿಸುವ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬೇಕು." ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳಾದ a, b ಗಳ ಅನುಪಾತ **a : b** ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ **a ,b** ಗಳ ಅನುಪಾತ ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

a : b ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಗಳನ್ನುಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. **a** ಯನ್ನು ಪೂರ್ವಪದ, **b** ಯನ್ನು ಉತ್ತರಪದ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು..

ಉದಾ : ರಫೀಯತ್ತಿರ 16 ಕೆಂಪುಗೋಲಿಗಳು, 4 ನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ರಫೀ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಗೋಲಿಗಳ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ: ಕೆಂಪುಗೋಲಿಗಳು : ನೀಲಿ ಗೋಲಿಗಳು = 16 : 4

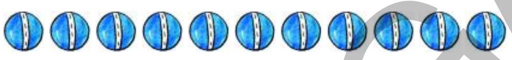
= 4 : 1

ಕೆಂಪುಗೋಲಿಗಳು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಗೋಲಿಗಳಿಗೆ 4 ರಷ್ಟು

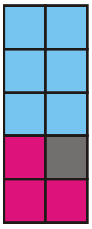
SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.1

1. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ	ಮೊದಲನೇ ಪರಿಮಾಣ	ಎರಡನೇ ಪರಿಮಾಣ	ಅನುಪಾತ
(i)			3 : 5
(ii)			
(iii)			
(iv)			
(v)			

2. ಹೋಲಿಸಿರಿ



(i) ನೀಲಿ ಕೊಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಂಪು ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ________ ರಷ್ಟು

(ii) ಕೆಂಪು ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ________ ರಷ್ಟು

(iii) ನೀಲಿ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ, ಕೆಂಪುಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅನುಪಾತ ________

3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

(i) ಒಬ್ಬ ಹಾಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿಗೆ 250 ಮಿ.ಲೀ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಮಾರುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ii) ಸತ್ಯಳ ತಾಯಿ 4 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೇಳೆ, 50 ಗ್ರಾಂ ಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕೊಂಡಳು, ಮೇಣಸಿನ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ತೋಗರಿಬೇಳೆ ತೂಕದ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

(iii) ರಾಣಿ ತನ್ನ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ 30 ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಾಳೆ, ಅದೇ ದೂರವನ್ನು ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್ 1/2 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲನು. ರಾಣಿ ನಡೆಯುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್ ನಡೆಯುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

11.2 ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ

6ನೇ ತರಗತಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ಶ್ಲೋಕ ಮಹೇಶರು. ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ₹50 , ₹100 ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲರು ಕೂಡಿ ₹ 2000 ವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ತರಗತಿ ಮೊತ್ತದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರು.

ಶ್ಲೋಕ, ಮಹೇಶ್ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತ = 50:100

ಶ್ಲೋಕ, ತರಗತಿಯಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತ = 50:2000

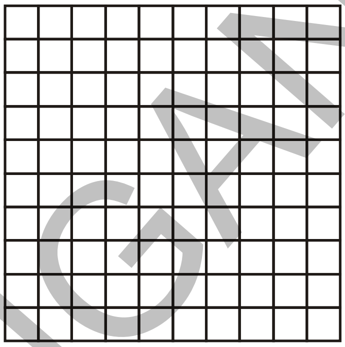
ಮಹೇಶ್, ತರಗತಿಯಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತ = 100: 2000

SCERT TELANGANA

11.3 ಚಟುವಟಿಕೆ

ಒಂದು ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮುಖ ಮೇಲೆ ಕಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಗದದಲ್ಲಿನ ಚೌಕಗಳನ್ನು ನಿಮಗಿಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.

ಈಗ ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಸರದಿ : ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ದಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಕೊಣೆಗಳನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು.



1. ನೀವು ತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ, ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು?
2. ನೀನು ತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಟ್ಟು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?
3. ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಬಣ್ಣತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿದ ಕೋಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

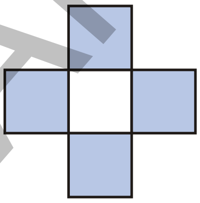
ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ

(i) ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ, ಬಣ್ಣ ಹಾಕದೆ ಇರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ

(ii) ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿದ, ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳಿಗೆ

(iii) ಬಣ್ಣ ಹಾಕದೆ ಇರುವ, ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



11.4 ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ಅನುಪಾತಗಳು

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

- ಒಂದು ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ 30 ಮೀ. ಮತ್ತು ಅಗಲ 20 ಮೀ. ಆದರೆ ಕೋಣೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ

  ಅನುಪಾತ $= \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$ ಅಂದರೆ $3 : 2$

- ಒಂದು ವಿಹಾರ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 24 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು, 16 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದರು.

  ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಪಾತ $= \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$ ಅಂದರೆ $3 : 2$

  ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲಿ ಅನುಪಾತ $3 : 2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

- ಆದ್ದರಿಂದ 30:20 ಮತ್ತು 24:16 ಎಂಬ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಾಗ $3 : 2$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಮ ಅನುಪಾತಗಳು.

  ಅನುಪಾತ $3 : 2$ ಆಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ತಮಾಷೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. $2 : 3$ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ನೀವು ಇನ್ನು ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಒಂದು ಟೇಬಲ್ಲಿನ ಅಗಲ, ಉದ್ದಗಳ ಅನುಪಾತ $2 : 3$
- ಷೀನಾ ಹತ್ತಿರ 2 ಗೋಲಿಗಳು, ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತೆ ಶಬ್ನಮ್ ಹತ್ತಿರ 3 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಷೀನಾ ಮತ್ತೆ ಶಬ್ನಮ್‌ನ ಹತ್ತಿರ ವಿರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಅನುಪಾತ $= 2 : 3$

SCERT TELANGANA

ಉದಾ 2 : ಒಂದು ಗಣಿತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 16 ಬಾಲಕರು, 20 ಬಾಲಕಿಯರು ಇರುವರು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಬಾಲಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಅನಿಲ್ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿದನು.

ಬಾಲಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ= 16: 20

$$= \frac{16}{20} = \frac{2\times2\times2\times2}{2\times2\times5} = \frac{4}{5}$$

ಅನಿಲ್ ಕನಿಷ್ಠ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಅನುಪಾತ =4 : 5

ಒಂದು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳಿಗೆ 1 ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದಾಗ ಆ ಅನುಪಾತ ಸಾಧಾರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

1. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

ಅನುಪಾತ	1:2	2:3	5:7		
1 ರಷ್ಟು	1:2				
2 ರಷ್ಟು		4:6			
3 ರಷ್ಟು			15:21		
4 ರಷ್ಟು				12:16	
5 ರಷ್ಟು					20:25

2. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ

ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ

ರೂ.1 = ... ಪೈಸೆ

1000 ಗ್ರಾಂ = ...ಕಿ.ಗ್ರಾಂ

1 ಗಂಟೆ= ......ನಿಮಿಷಗಳು

100ಸೆಂ.ಮೀ. = ...ಮೀಟರ್

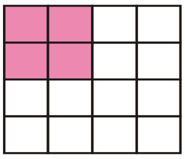
1 ನಿಮಿಷ = ...ಸೆಕೆಂಡ್

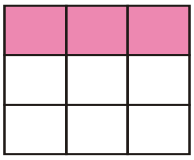
10 ಮಿ.ಮೀ = ...ಸೆಂ.ಮೀ

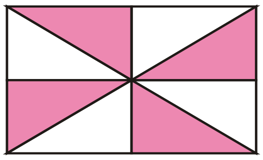
ಕ್ರ.ಂ. ಸಂಖ್ಯೆ	ಮೊದಲನೆ ಪರಿಮಾಣ	ಎರಡನೆ ಪರಿಮಾಣ	ಅನುಪಾತ	ಕನಿಷ್ಠರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ
1.	20 ಪೈಸೆ	₹ 1		
2.	800 ಗ್ರಾಂ	1.ಕಿ.ಗ್ರಾಂ		
3.	1 ಗಂಟೆ	30 ನಿಮಿಷ		
4.	2 ಮೀ	125 ಸೆಂ.ಮೀ		
5.	3 ನಿಮಿಷ	45 ಸೆಕೆಂಡ್		
6.	30 ಮಿ.ಮೀ	1ಸೆಂ.ಮೀ		

ನೆನಪಿಡಿ
ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದೇ ಅನುಪಾತ

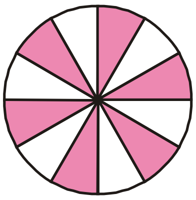
3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ


(i)

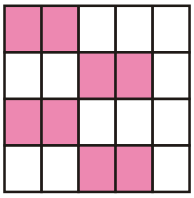

(ii)


(iii)

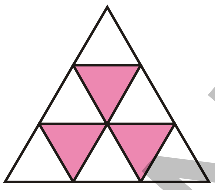
SCERT TELANGANA



(iv)



(v)



(vi)

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.2

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳು ಯಾವುವು ? ಇಲ್ಲವೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ.

(i)	2:3	(ii)	16:20	(iii)	5:6
(iv)	20:60	(v)	8:15	(vi)	19 : 2

2. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 20 ಕೆ.ಜಿ. ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 60 ಕೆ.ಜಿ. ಗೋಧಿ ಅಕ್ಕಿ ಇವೆ. ಆದರೆ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೋಧಿಯ ತೂಕದ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ? ಅಕ್ಕಿಯ ತೂಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಚೀಲದ ಒಟ್ಟು ತೂಕಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು 32 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 12 ಜನ ಬಾಲಕಿಯರು ಆದರೆ
   (i) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಬಾಲಕರ ಮತ್ತು ಬಾಲಕಿಯರ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?
   (ii) ಬಾಲಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?
   (iii) ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?
4. ಒಂದು ಚುತುರ್ಭಜವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕದೇ ಇರುವ ಭಾಗಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತ 1:3 ಇರುವಂತೆ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೆರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರಿ.
5. ಇಮ್ರಾನ್ 2 ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು, ವಿಜಯ್ 500 ಮಿ.ಲೀ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಂದನು. ಇಮ್ರಾನ್, ವಿಜಯ್ ರು. ತಂದ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡಿಹಿಡಿಹಿರಿ.
6. ಅಬ್ರಾಹಂನ ತೂಕ 20 ಕೆ.ಜಿ ಮತ್ತು ಅವನ ತಂದೆಯ ತೂಕ 60ಕೆಜಿ ಆದರೆ ಅಬ್ರಾಹಂ ಮತ್ತು ಅವನ ತಂದೆಯ ತೂಕಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
7. ರಾಮು ತನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಹಣದಲ್ಲಿ 2/5ನೇ ಭಾಗ ಒಂದು ಕಥೆ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಆದರೆ ರಾಮು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲು ಅವನ ಬಳಿ ಇದ್ದ ಹಣದ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

11.5 ಒಂದು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು

ಉದಾ –3 : ಸ್ನಿಗ್ದಳ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬಕ್ಕೆ ಅವಳ ತಂದೆ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಗುಚ್ಛ ತಂದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 18 ಹೂಗಳಿದ್ದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತ 1: 2 ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ , ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳಿಗೆ ಅನುಪಾತ = 1: 2

ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 1+2 = 3

ಒಟ್ಟು ಹೂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 18 ಹೂಗಳು.

3 ಭಾಗಗಳು = 18 ಹೂಗಳು.

ಒಂದೊಂದು ಭಾಗ = 18/3=6 ಹೂಗಳು.

ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳು.= 1 ಭಾಗ = 1 $\times$ 6 ಹೂಗಳು. = 6ಹೂಗಳು.

ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳು = 2 ಭಾಗಗಳು= 2 $\times$ 6 ಹೂಗಳು. = 12 ಹೂಗಳು.

SCERT TELANGANA

ಉದಾ –4 : ಒಬ್ಬ ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗ ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರವನ್ನು 7: 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಆಭರಣದ ತೂಕ 45 ಗ್ರಾಂ. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಆಭರಣದಲ್ಲಿನ ಬಂಗಾರ , ತಾಮ್ರದ ಅನುಪಾತ= 7: 2

ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ = 7+2 = 9

9 ಭಾಗಗಳ ತೂಕ = 45 ಗ್ರಾಂ.

1 ಭಾಗದ ತೂಕ = 45 ÷ 9 = 5 ಗ್ರಾಂ.

ಬಂಗಾರದ ತೂಕ = 7 ಗ್ರಾಂ.× 5 ಗ್ರಾಂ.. = 35 ಗ್ರಾಂ.

ತಾಮ್ರದ ತೂಕ = 2 ಭಾಗಗಳು × 5 ಗ್ರಾಂ. = 10 ಗ್ರಾಂ.

ಉದಾ –5 : ರೇಖಾ ಖಂಡ AB = 5 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

(i) ರೇಖಾ ಖಂಡ AB ಯನ್ನು X ನಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ii) ABಯ ಉದ್ದ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ AX ಮತ್ತು XB ಗಳ ಉದ್ದಗಳೆಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : (i) ರೇಖಾ ಖಂಡಾ AB ನು X ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ

ಅನುಪಾತ = 3:2

(ii) ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = = 3 + 2 = 5

AB ಉದ್ದ = 15 ಸೆಂ.ಮೀ

5 ಭಾಗಗಳು = 15 ಸೆಂ.ಮೀ

ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದ ಉದ್ದ = $\frac{15}{5}$ = 3 ಸೆಂ.ಮೀ

AX ನ ಉದ್ದ = 3 ಭಾಗಗಳು = 3 x 3 ಸೆಂ.ಮೀ. = 9 ಸೆಂ.ಮೀ

XB ನ ಉದ್ದ = 2ಭಾಗಗಳು= 2 x 3 ಸೆಂ.ಮೀ = 6 ಸೆಂ.ಮೀ

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು 2:5 ರಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಬಹಳ ವಿಧಗಳ ಜೋಡಣೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಉದಾ –6 : ಹರಿ ಮತ್ತು ತೇಜ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣವನ್ನು ಲಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದರು, ಅವರು ಅದನ್ನು 5 : 3ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಾಗ ತೇಜನಿಗೆ ₹ 150 ಬಂದಿವೆ ಲಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಗೆ ಬರುವ ಭಾಗ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : ಹರಿ ಮತ್ತು ತೇಜರು ಹಂಚಿಕೊಂಡ ಅನುಪಾತ = 5 : 3

ತೇಜನ ಭಾಗ = 3 ಭಾಗ = ₹150

1ಭಾಗ = $\frac{150}{3}$ = 50

ಆದ್ದರಿಂದ ಹರಿಯ ಭಾಗ= 5 ಭಾಗ = 5×50= ₹250

ಒಟ್ಟುಆದಾಯ = 250 +150= ₹400

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.3

1. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 25 ಗೊಲಿಗಳನ್ನು ರಾಹುಲ್ ಮತ್ತು ಕಿರಣ್ 2 : 3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಆದರೆ
   (i) ಕಿರಣ್‌ಗೆ ಬರುವ ಗೋಲಿಗಳೆಷ್ಟು ?
   (ii) ರಾಹುಲನಿಗೆ ಸಿಗುವ ಗೋಲಿಗಳೆಷ್ಟು ?
2. ರೇಖಾ ಖಂಡ AB ಯ ಉದ್ದ 14 ಸೆಂ.ಮೀ AB ಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದು X, AB ಯನ್ನು X 3 : 4.ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ AX ಮತ್ತು XB ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

3. ಗೀತ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷ್ಮಿ ಒಂದು ಆಟದಲ್ಲಿ ₹1050 ನ್ನು ಗೆದ್ದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಆ ಮೊತ್ತವನ್ನು 3 : 4ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡರೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗೆ ಬರುವ ಆದಾಯವೆಷ್ಟು ?

4. ₹ 3600 ನ್ನು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಷ್ಣು 3 : 5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದರೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗಗೆ ಸಿಗುವ ಪಾಲು ಎಷ್ಟು?

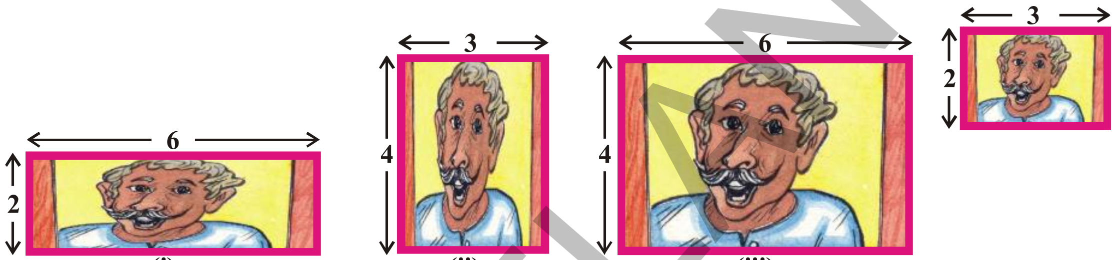
5. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 182 ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅನುಪಾತ 5 : 6 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು?

6. ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ X ಬಿಂದುವು AB ಯನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಳೆದು ನೋಡಿರಿ. ಉತ್ತರವನ್ನು ಸರಿನೋಡಿರಿ.

7. ಒಬ್ಬ ಉದ್ಯೋಗಿಯ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯದ ಅನುಪಾತ 11 : 2 ಉದ್ಯೋಗಿಯ ಖರ್ಚು ₹5346 ಆದರೆ ಅತನ ಆದಾಯ, ಉಳಿತಾಯವೆಷ್ಟು ?

11.6 ಸಮಾನುಪಾತ

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ಅವುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ನೀನು ಗಮನಿಸಿರಿ.



(i) (ii) (iii)

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು? (i), (ii) ಚಿತ್ರಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ (iii) ನೇ ಚಿತ್ರ ಮೂಲ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಾಸವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗದೇ ಇರುವುದು.

ಮೂರು ಚಿತ್ರಗಳ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ನೋಡೋಣ

ಅಸಲು ಚಿತ್ರದ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = 3:2

ಮೊದಲನೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = 6 : 2 ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ 3 : 1

ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = 3 : 4 ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ 3 : 4

ಮೂರನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ = 6 : 4 ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿ 3 : 2 ಈ ಅನುಪಾತ ಅಸಲು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರನೇ ಚಿತ್ರ, ಮೊದಲನೆ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅನುಪಾತಗಳ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು **ಸಮಾನುಪಾತ** ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎರಡು ಪದಗಳು **'a'** , **'b'**ಗಳ ಅನುಪಾತ **'c'** , **'d'**ಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮವಾದರೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ **a : b : : c : d**.ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ .

ಭಾವಿಕಳ ಹತ್ತಿರ 28 ಗೋಲಿಗಳು, ವಿನೀ ಹತ್ತಿರ 180 ಹೂಗಳಿವೆ. ಅವರು ಇವುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಭಾವಿಕ 14 ಗೊಲಿಗಳನ್ನು ವಿನೀಗೆ ಕೊಟ್ಟು ವಿನೀ ತನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವ 180 ಹೂಗಳಲ್ಲಿ 90 ಹೂಗಳನ್ನು ಭಾವಿಕಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು. ಆದೆ ಈ ರೀತಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಖಾಂತರ ತನಗೆ ಸರಿಯಾದ ನ್ಯಾಯ ಸಿಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿನೀ ಅಂದುಕೊಂಡಳು. ಭಾವಿಕ ತನಗೆ ಕಡಿಮೆ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ ಎಂದು ವಿನೀ ಅಂದುಕೊಂಡಳು.

ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು ?

ವಿನೀ ಆಲೋಚನೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ? ವಿನಿ ಮತ್ತು ಭಾವಿಕಳೂ ಪರಿಷ್ಕಾರಕೋಸ್ಕರ ವಿನೀಯ ಅಮ್ಮ ಪೂಜಾಳನ್ನು ಕೇಳಿದರು.

SCERT TELANGANA

ಪೂಜ ಈ ರೀತಿ ವಿವರಿಸಿದಳು

ಭಾವಿಕ ತನ್ನ ಬಳಿ ಇದ್ದ 28 ಗೋಲಿಗಳಲ್ಲಿ 14 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ವಿನೀಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಲಿಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 14 : 28 = 1 : 2

ಮತ್ತು ವಿನೀ ತನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವ 180 ಹೂಗಳಲ್ಲಿ 90 ಹೂಗಳನ್ನು ಭಾವಿಕಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೂಗಳ ಅನುಪಾತ 90 : 180 = 1 : 2.

ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮನಾಗಿವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳವುದರಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಾಯವೇನು ಇಲ್ಲ. ನೀವು ಪೂಜ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳವಿರಾ ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ7: ರಾಜುವಿನಬಳಿ ₹12 ಮತ್ತು ಭರತನ ಬಳಿ ₹18 ಇದೇ ಅವರಿಬ್ಬರು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಹಣದಿಂದ 20ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುತಂದರು.

(i) ಭರತ್ ಇಬ್ಬರಿಗೂ 10 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಎಂದನು.

(ii) ರಾಜು ತನಗೆ 8 ಭರತ್‌ಗೆ 12 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು ಎಂದರು.

ಯಾರು ಲೆಕ್ಕ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ರಾಜು ಮತ್ತು ಭರತ್‌ರ ಹಣದ ಅನುಪಾತ = 12:18

= 12 ÷ 6 : 18 ÷ 6

= 2 : 3

ಎ)ಭರತ್ ಪ್ರಕಾರದಂತೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ = 10 : 10

= 10 ÷ 10 : 10 ÷ 10

= 1 : 1

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಹಣದ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಬಿ)ರಾಜು ಪ್ರಕಾರ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ = 8 : 12

= 8 ÷ 4 : 12 ÷ 4 [ಮ.ಸಾ.ಅ = 4]

= 2 : 3

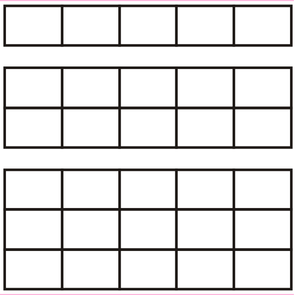
ಸರಿಯಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಹಣದ ಅನುಪಾತ, ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಅನುಪಾತ ಸಮವಾಗಬೇಕು. ಅಂದರೆ ರಾಜು ವಿವರಣೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ. ರಾಜುವಿಗೆ 8 ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಭರತ್‌ಗೆ 12 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಸಿಗುವುದು ಸರಿ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ

5 ಚೌಕಗಳು ಇರುವ ಚೌಕಳಿಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

3 ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ, 2 ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರಿ.

ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವಂತೆ 10 ಚೌಕ, 15 ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.



11.7 ಏಕಾಂಶ ಪದ್ಧತಿ

ರವಿ 3 ಕೆ.ಜಿ. ಟಮೋಟೋ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿ ₹ 40ಕ್ಕೆ 5 ಕೆ.ಜಿ. ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿ 6 ಕೆ.ಜಿ. ₹ 42 ಎಂದು ಹೇಳಿದನು.

ರವಿ ಯಾರ ಬಳಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು? ಮೊದಲನೆಯವನ ಹತ್ತಿರವೇ ? ಎರಡನೆಯವನ ಹತ್ತಿರವೇ

SCERT TELANGANA

3 ಕೆ.ಜಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು ? .

ಶ್ರೀದೇವಿ ರವಿ ಸಮಸ್ಯಗೆ ಈ ರೀತಿ ಸಲಹೆ ಕೊಟ್ಟಳು. ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ. ಬೆಲೆಗೆ ಹೋಲಿಸು ಎಂದಳು

ಮೊದಲಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಹತ್ತಿರ 1 ಕೆ.ಜಿ ಟಮೊಟೋ ಬೆಲೆ = ₹ 40/5 = ₹ 8

ಎರಡನೇ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಹತ್ತಿರ 1 ಕೆ.ಜಿ ಟಮೊಟೋ ಬೆಲೆ = ₹ 42/6 = ₹ 7 .

ಎರಡನೇ ವ್ಯಾಪರಿಯಿಂದ ಟೊಮ್ಯಾಟೊಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಕೋ ಎಂದು ಸಲಹೆ ನೀಡಿದಳು. ನೀವು ಅವಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯನ್ನುಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಿರಾ ? .

ಎರಡನೇ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಹತ್ತಿರ 3 ಕೆ.ಜಿ ಟೊಮ್ಯಾಟೊಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 7 × 3 = ₹ 21.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮೊದಲ ಒಂದು ಯೂನಿಟ್‌ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬೇಕಾಗಿರುವಷ್ಟು ಯುನಿಟ್ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು **ಏಕಾಂಶ ಪದ್ದತಿ** ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ –1 : 12 ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 24 ಆದರೆ 10 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : ಮೊದಲು ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ ₹ 24 /12.

12 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 24

1 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆ = 24 ÷ 12 = ₹ 2

10 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ = 2 × 10 = ₹ 20

10 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ = ₹ 20.

ಉದಾ–2 : 6 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ₹ 210 ಆದರೆ 4 ಸೀಸೆಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ?

ಪರಿಹಾರ : 6 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = ₹ 210

1 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = 210 ÷ 6 = ₹ 35

6 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = ₹ 35

4 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲ ಸಿತಬೇಕಾದರೆ 1 ಬಾಟಲ್ ಬೆಲೆಯನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.

1 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = ₹ 35

4 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = 4 × 35 = ₹ 140

ಆದ್ದರಿಂದ 4 ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದ ಬೆಲೆ = ₹ 140.

ಅಭ್ಯಾಸ –11.4

1. 3 ಸೇಬುಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 45 ಆದರೆ 5 ಸೆಬುಗಳ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ?
2. ಲಕ್ಷ್ಮಿ 7 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು₹ 56 ಕೊಟ್ಟಳು. ಕೇವಲ 3 ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕೊಡಬೇಕು?
3. ರೀನಾ 300 ಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಜನರಿಗೆ ಸರಿಯಾಗುವಂತೆ ಪಲಾವ್ ಮಾಡಿದಳು. 7 ಜನರಿಗೆ ಸರಿಯಾಗುವಂತೆ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಅಕ್ಕಿ ಎಷ್ಟು ?
4. 16 ಕುರ್ಚಿಗಳ ಬೆಲೆ ₹ 3600 ಆದರೆ ₹ 4500 ಕ್ಕೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಕುರ್ಚಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?
5. ಸ್ಥಿರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಒಂದು ರೈಲು 2 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 90 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಲ್ಲದು. ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ 540 ಕಿ.ಮೀ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯವೇಷ್ಟು ?
6. ಕುಮಾರರ ಆದಾಯ 3 ತಿಂಗಳಿಗೆ ₹ 15000 ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ
   (i) 5 ತಿಂಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಆದಾಯ ವೆಷ್ಟು ?
   (ii) ₹ 95000 ಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಸಂಪಾದಿಸುವನು ?

SCERT TELANGANA

7. 7 ಮೀ ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ₹ 294 ಆದರೆ 5 ಮೀ ಬಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ?

8. ಒಬ್ಬ ರೈತನ ಬಳಿ ಇರುವ ಕುರಿ, ಆಕಳುಗಳ ಅನುಪಾತ 8 : 3.

   (i) ಆಕಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 180 ಆದಾಗ, ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

   (ii) ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೆಷ್ಟು?

   (iii) ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಆಕಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವೆಷ್ಟು ?

9. 3, 5, 15 ಮತ್ತು 9ಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆಯೇ? ಇವುಗಳ ಕ್ರಮ ಬದಲಿಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಮಾನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

10. ಕಳೆದ 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 15⁰ ರಷ್ಟು ಇಳಿದಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಬರುವ 10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಉಷ್ಣತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ?

11. ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

$$\frac{15}{18} = \frac{\square}{6} = \frac{10}{\square} = \frac{\square}{30}$$

12. (i) ಅಗಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 5 ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

ಕೋಣೆಯ ಅಗಲ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	10	?	40
ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	25	50	?

   (ii) ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡಿಹಿಡಿ.

13. ಗೀತ ತಿಂಗಳಿಗೆ ₹ 12000 ಸಂಪಾದಿಸುವನು. ಅದರಲ್ಲಿ ₹ 3000 ಗಳನ್ನುಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರೆ

   (i) ಖರ್ಚು ಉಳಿತಾಯ (ii) ಉಳಿತಾಯ, ಸಂಪಾದನೆ

   (iii) ಖರ್ಚು, ಸಂಪಾದನೆಯ ಅನುಪಾತ ಕಂಡಿಹಿಡಿ.

14. ಒಂದು ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ 45 ಜನರಲ್ಲಿ 25 ಜನ ಮಹಿಳೆಯರು, ಉಳಿದವರು ಪುರುಷರಾದರೆ

   (i) ಆ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿನ ಮಹಿಳೆ ಮತ್ತು ಪುರುಷರ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು?

   (ii) ಪುರುಷರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

15. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳು, ಕೆಲವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿ ಎರಡು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳಿಗೆ 6 ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳಿವೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

ಹಳದಿ		4	6		
ಹಸಿರು	6	12		24	
ಒಟ್ಟು	8		24		40

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

   (i) ಹಸಿರು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

   (ii) ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ಆದಾಗ ಹಸಿರು ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

   (iii) ಒಟ್ಟು ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 32 ಅದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

   (iv) ಒಟ್ಟು ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 40 ಆದಾಗ ಹಸಿರು ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

SCERT TELANGANA

(v) ಹಳದಿ ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 16 ಆದಾಗ ಒಟ್ಟು ಮಿಠಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

16. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರತಿ 4 ಬಾಲಕಿಯರಿಗೆ 5 ಬಾಲಕರು ಇರುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಬಾಲಕಿಯರು	4	8			
ಬಾಲಕರು			15	20	
ಒಟ್ಟು					45

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

(i) ಬಾಲಕಿಯರ ಮತ್ತು ಬಾಲಕರ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟು ?

(ii) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 27 ಬಾಲಕಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

(iii) 54 ಮಂದಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

(iv) 20 ಮಂದಿ ಬಾಲಕಿಯರು ನಮೂದಾದರೆ, ನಮೂದಾಗಬೇಕಾಗುವ ಬಾಲಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನುಪಾತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

2. ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳು **'a'**,**'b'** ಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

   (i) ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ a : b (ii) ಭಾಗಾಕಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ $\frac{a}{b}$

   (iii) ವಾಕ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ a , b ಗಳ ಅನುಪಾತ

3. a:b ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ 'a' ಯನ್ನು ಪೂರ್ವ ಪದವೆಂದೂ 'b' ಯನ್ನು ಉತ್ತರ ಪದವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

4. ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳಿಗೆ 1 ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದಾಗ ಅನುಪಾತ ಕನಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

5. ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

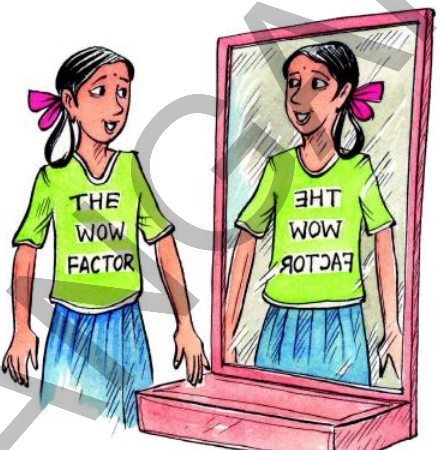
6. ಒಂದು ಪರಿಮಾಣದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಮುಖಾಂತರ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಏಕವಸ್ತು ಮಾರ್ಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ –12

ಸಮಮಿತಿ

12.1 ಪರಿಚಯ



ಸಿರಿ ಎಗ್ಷಿಬಿಷನ್‌ಗೆ ಹೊಗಲು ಕನ್ನಡಿ ಮುಂದೆ ನಿಂತು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ತನ್ನ ಟೀಷರ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಇರುವ ವಾಕ್ಯ ಕನ್ನಡಿ ಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು.

ಅವಳ ಟಿ ಷರ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಮೂರು ಶಬ್ದಗಳಾದ 'THE WOW FACTOR 'ಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 'WOW'ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಷರ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಅವಳು ತನ್ನ ಬಳಿಯಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ತೆಗೆದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಿರುತ್ತದೆಯೋ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಶುರು ಮಾಡಿದಳು.

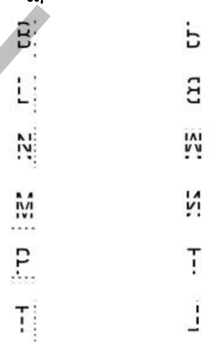
ಸಿರಿ ಈ ರೀತಿ ಕನ್ನಡಿ ಮುಂದೆ ವಿವಿಧ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಆಡುತ್ತಾ ಇದ್ದಳು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗೆರೆ ಕನ್ನಡಿ ಇರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಕ್ಷರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

(i)
(ii)
(iii)
(iv)
(v)
(vi)



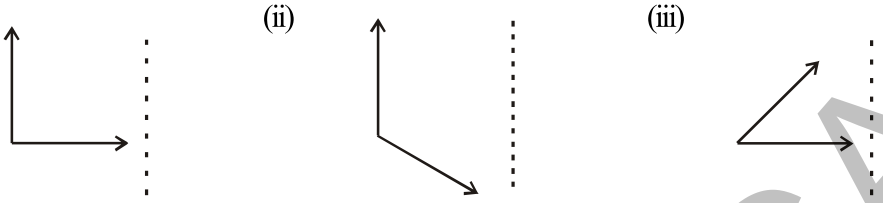
ಇನ್ನು ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು ಪದಗಳು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಅವೇ ಪ್ರತಿಬೀಂಬಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೋ ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

1. ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗೆರೆಯಂತೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟು ಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಿ ಮೇಲೆ ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

(i) (ii) (iii)



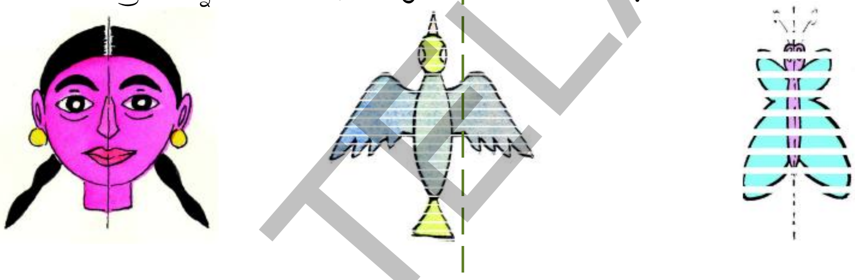
ನೀವು ಯಾವುದಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಿರಾ ?

ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳು, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೆ?

ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದುವಾಗ, ನಾವು ಕನ್ನಡಿ ಇಟ್ಟ ಸ್ಥಾನದ ದಿಶೆಯನ್ನಿಡಿದು, ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಎಡಗಡೆ ಇರುವ ಕೋನ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಬಲಗಡೆ ಕೋನವಾಗಿಯೂ, ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕೋನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

12.2 ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ

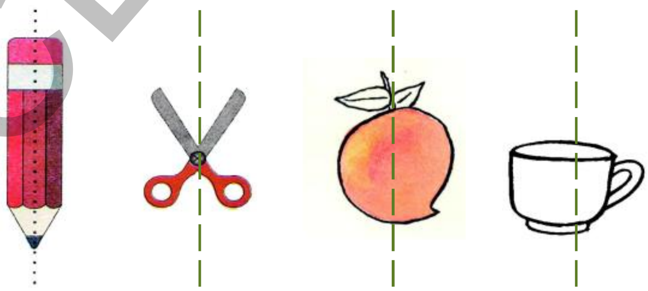
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?



ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ರೇಖೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಡಿಚಿದರೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಮಮಿತಿಎಂದು, ನಾವು ಆ ರೇಖೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿದೆವೋ ಆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸರ್ವಸಮವಾದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಮೋಹಿತ್ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗೆರೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿ ಇಟ್ಟು, ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದ ಚಿತ್ರ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿದೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂದು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಮೋಹಿತ್ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸರಿಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುವಿರಾ?

ನಾವು ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ತಕ್ಕೂ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೆವೇ?

SCERT TELANGANA

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ

(i) **M** (ii) **G** (iii)

ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳು. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ M ಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಷಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಅಡ್ಡವಾಗಿದೆ.

ಯಾವ ರೇಖೆಯ ಮೂಲಕ ನಾವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಡಚಿದಾಗ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೋ, ಆ ರೇಖೆಯನ್ನೇ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಅಡ್ಡರೇಖೆಯಾಗಿ, ನೇರ ರೇಖೆಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ಓರೆಯಾಗಿ (ಕರ್ಣವಿದ್ದಂತೆ) ಇರಬಹುದು.

ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಆಟ :

ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಆಂಗ್ಲ ಅಕ್ಷರ A ಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಒಂದು ಅಪೂರ್ಣಗೆರೆ(----) ಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಆ ಗೆರೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ, ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆಯೇ? ಆ ಅಪೂರ್ಣಗೆರೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಅಕ್ಷರ A ಗೆ ನೇರ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಆಂಗ್ಲ ಅಕ್ಷರ B ಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇರುತ್ತದೆಯೆ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

ಆಂಗ್ಲ ಅಕ್ಷರ ಮಾಲೆಯನ್ನು A ಯಿಂದ Z ವರೆಗೆ ಬರೆಯಿರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಕ್ಷರಗಳು

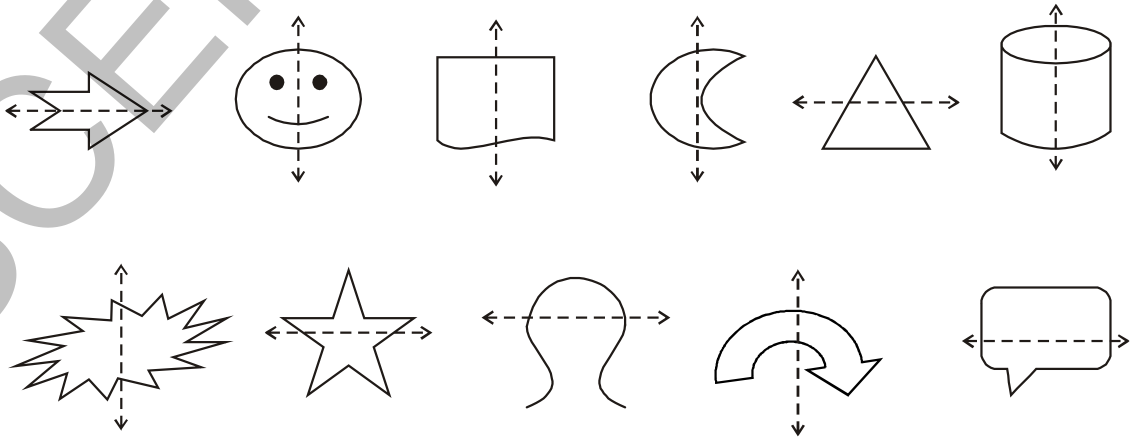
(i) ಲಂಬ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ

(ii) ಅಡ್ಡ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ

(iii) ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಯೇ ಇಲ್ಲದಿರುತ್ತವೆಯೋ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ

ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣ ಗೆರೆ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆ ಆಗುತ್ತದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಸರಿ ನೋಡಿರಿ.



SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ:

ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಐದು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲದ ಐದು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಡಚಿ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸಿ.

ಆ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆರೆದು, ಕೆಲವು ಹನಿ ಇಂಕ್‌ನ್ನು ಕಾಗದದ ಅರ್ಧಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ.

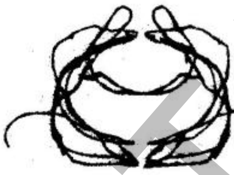
ನಂತರ ಕಾಗದವನ್ನು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ ಮಡಚಿ. ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿ. ಈಗ ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

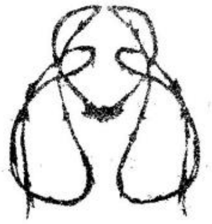
ಕಾಗದ ಮಡಿಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಏರ್ಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರ ಸಮಮಿತಿಯಾಗಿ ಇದೆಯಾ! ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಎಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಇಂಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ.

ಬಣ್ಣ –ದಾರದ ಜೋಡಣೆ

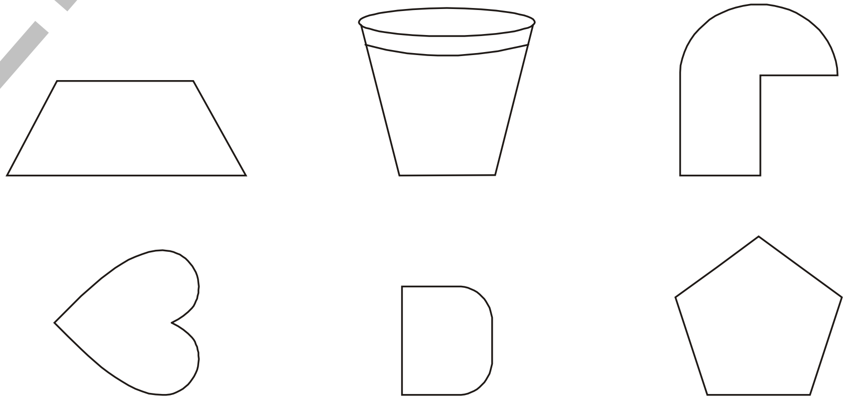
ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಮದ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಚಿ. ಕಾಗದವನ್ನುಬಿಡಿಸಿ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಶಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ದಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. ಈಗ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾರ ಇಟ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ದಾರದ ಕೊನೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಗಡೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಬಂದಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇದು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವೇ? ಎರಡು ಸರ್ವಸಮವುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಮಡಚಬಹುದು?





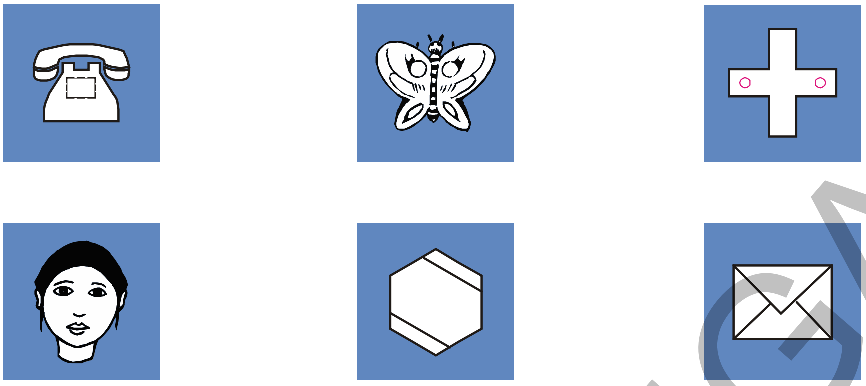
ಅಭ್ಯಾಸ – 12.1

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳೋ ಅಲ್ಲವೋ ಸರಿ ನೋಡಿರಿ. ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ

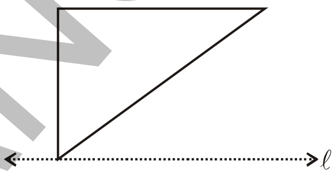


SCERT TELANGANA

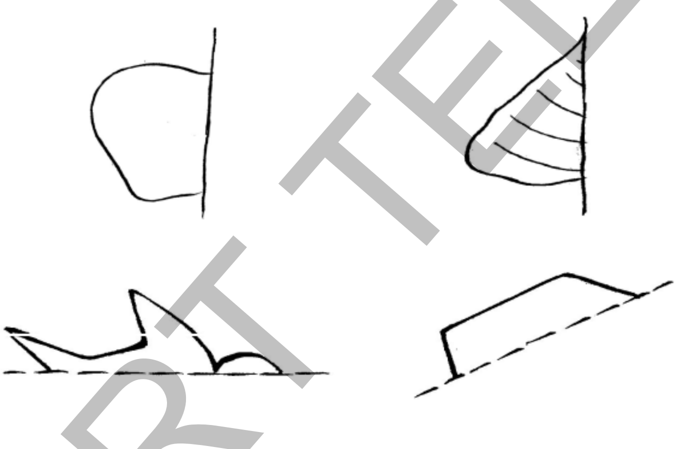
2. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



3. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ℓ ಎನ್ನುವುದು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ. ಆ ಚಿತ್ರ ಸಮಮಿತಿಯಾಗುವಂತೆ ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ

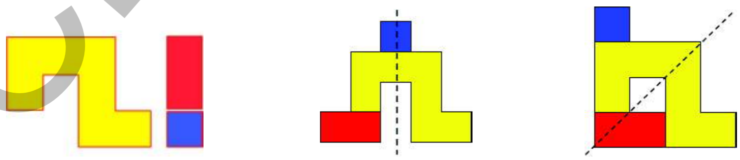


4. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನುಅಪೂರ್ಣ ರೇಖೆ ಸಮಮಿತಿಅಕ್ಷ ಆಗುವಂತೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.



ಆಟ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ರಾಹುಲ್ ಈ ಮೂರು ಆಕಾರಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ.



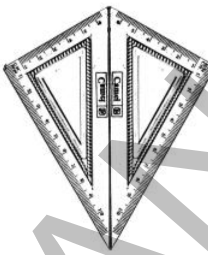
ಆಕಾರಗಳು | ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರಗಳು (i) | ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರಗಳು (ii)

ಈ ಮೂರು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮಾಡಿದವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ?

SCERT TELANGANA

12.3 ಬಹು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು

ಗಾಳಿಪಟ

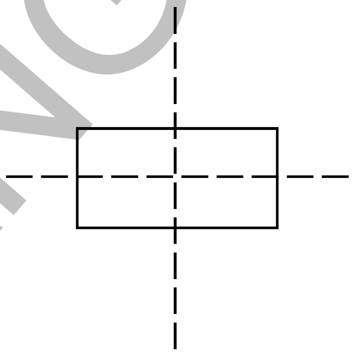


ನಿಮ್ಮ ಬಳಿಯಿರುವ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂಲೆಮಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲೆಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಕೊನಗಳು 30º, 60º, 90º ಇಂತಹ ಎರಡು ಮೂಲೆ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಹಾಗೆ ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದು ಇಟ್ಟರೆ ಗಾಳಿಪಟಾಕೃತಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಆಕೃತಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಳಿವೆ ?

ಕೆಲವು ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಂದು ಭಾವಿಸುವೆಯಾ ?

ಆಯತ :



ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು (Post Card) ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿ. ಒಂದು ಅರ್ಧ ಭಾಗದೊಂದಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಧಭಾಗ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಡಚಿ. ಆದರೆ ಈ ಮಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಏರ್ಪಡುವ ರೇಖೆ ಸಮಮಿತಿ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ ?

ಕಾಗದದ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಡಚಿರಿ. ಈಗ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಎರಡನೆ ಮಡಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರೇಖೆಯೂ ಸಹ ಸಮಮಿತಿ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ ?

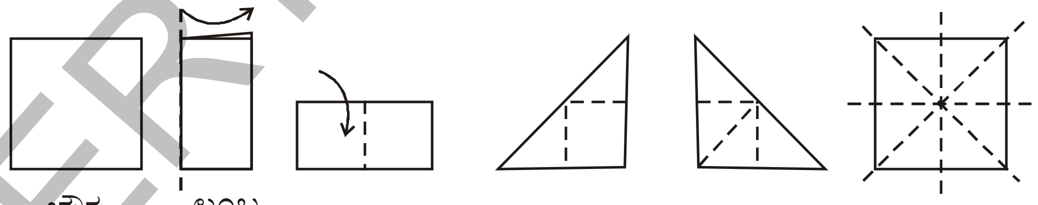
ಹೀಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳೆಂದು ನೀನು ಕಂಡುಹಿಡಿದೆಯಾ?

ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಲ್ಲೊಳ್ಳಿರಿ, ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಚಿರಿ. ಮಡಕೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಮಡಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇರುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ? ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳು ಸರ್ವಸಮವೆಂದು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಈಕಾಗದವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಚಿರಿ. ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಚೌಕ, ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ, ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆಯೋ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ಮಡಿಕೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಚೌಕಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.



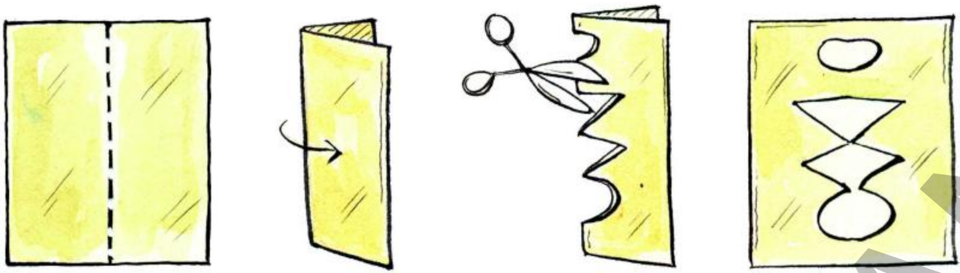
ಚೌಕ ಕಾಗದ	ಲಂಬ ಮಡಿಕೆ	ಅಡ್ಡ ಮಡಿಕೆ	ಮೂಲೆ ಮಡಿಕೆ–1	ಮೂಲೆ ಮಡಿಕೆ–2	ಕೊನೆಯ ಹಂತ

ಕಾಗದ ಕಲೆ – ಸಮಮಿತಿ :

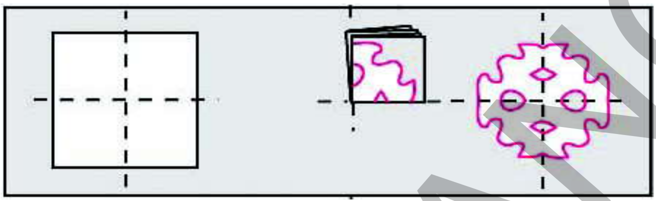
ನೀವು ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯದಿನಾಚರಣೆ, ಗಣರಾಜ್ಯೋತ್ಸವಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತೀರಿ ಗೊತ್ತೇ? ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಹಲವು ಡಿಸೈನ್‌ಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅಂಟಿಸುತಿರುತ್ತೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಡಿಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕತ್ತರಿಸ ಬೇಕೇಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಡಿಸೈನ್ ಹಾಕಿ ಅಂಚುಗಳ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಆಗ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

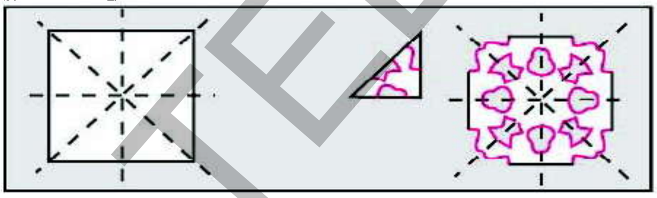
SCERT TELANGANA



ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿಯೂ ಮಡಚಿರಿ. ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಡಿಸೈನ್ ಎಳೆದು ಅಂಚುಗಳ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.



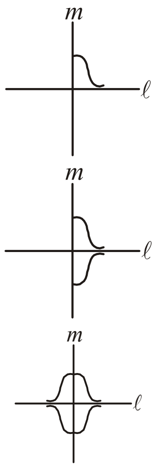
ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಡ್ಡವಾಗಿ, ನಿಲುವಾಗಿ ಮೂಲೆ ಮೇಲೆ ಮಡಚಿರಿ, ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಡಿಸೈನ್ ಎಳೆಯಿರಿ. ನಂತರ ಅಂಚುಗಳಿಗುಣವಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ನಾಲ್ಕು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಅನೇಕ ಡಿಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.



ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ

1. ಕಾಗದವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಮಡಚಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಆ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ?
2. ನಾಲ್ಕು ಸರ್ವಸಮ ಚಿತ್ರಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಮಡಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು?

ಸಮಮಿತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಎಳೆಯಬಹುದು



(i) ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

(ii) ಎರಡು ಸಮಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಹೊಂದಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಾವು ಎಳೆಯಬೇಕು. ℓ , m ಗಳನ್ನು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಬೇಕು.

(iii) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ℓ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವಾರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು.

(iv) ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದು ರೇಖೆ m ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೂಡ ಸಮಮಿತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಏರ್ಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

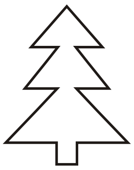
ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಆರು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

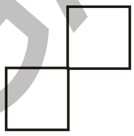
SCERT TELANGANA

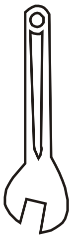
ಅಭ್ಯಾಸ –12.2

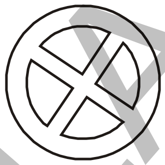
1. ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುವ ಯಾವುದಾದರು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಐದು ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

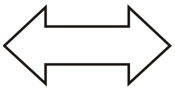
(i)

(ii) 

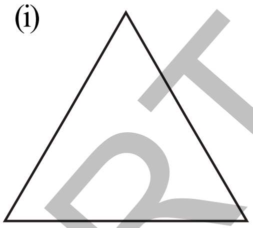
(iii) 

(iv) 

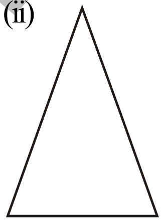
(v) 

(vi) 

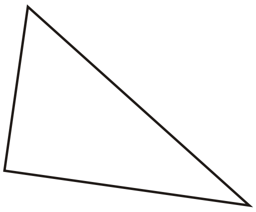
4. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

(i) 

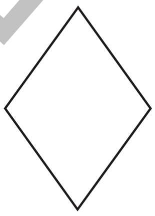
ಸಮಬಾಹು

(ii) 

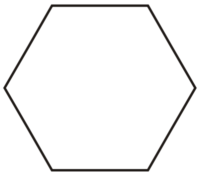
ಸಮದ್ವಿಬಾಹು

(iii) 

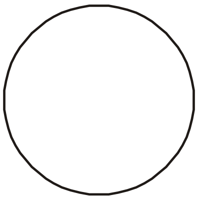
ವಿಷಮ ಬಾಹು

(iv) 

ಸಮ ಚತುರ್ಭುಜ

(v) 

ಷಡ್ಭುಜ

(vi) 

ವೃತ್ತ

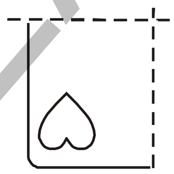
SCERT TELANGANA

5. ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರಿ.

ಆಕೃತಿಗಳು	**ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ**
ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	
ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	
ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ	
ಸಮಭುಜ ಚತುರ್ಭುಜ	
ಷಡ್ಭುಜ	
ವೃತ್ತ	

6. ಕೆಳಗಿನ ಮಡಿಚಿದ ಕಾಗದಗಳು, ಮಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಡಿಜೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಡಿಜೈನ್‌ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ, ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರ ಯಾವ ರೀತಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆಯೋ ಅದರ ಕಚ್ಚಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

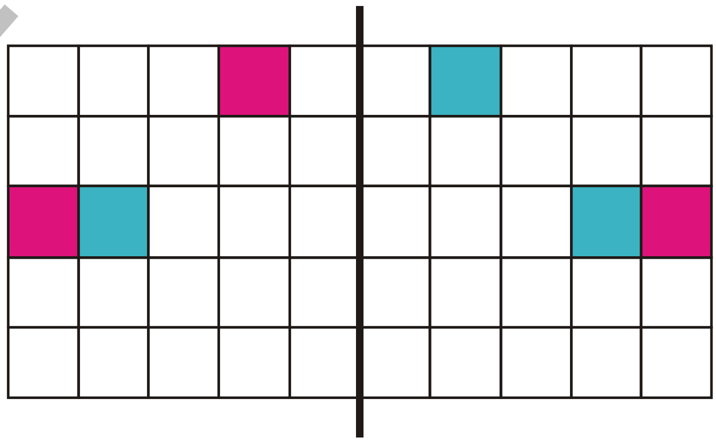
ಕಾಗದ ನೇರವಾಗಿ ಮಡಚಿದಾಗ



ಕಾಗದವನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಮಡಚಿದಾಗ

ತರಗತಿ ಕೋಣೆ ಯೋಜನೆ

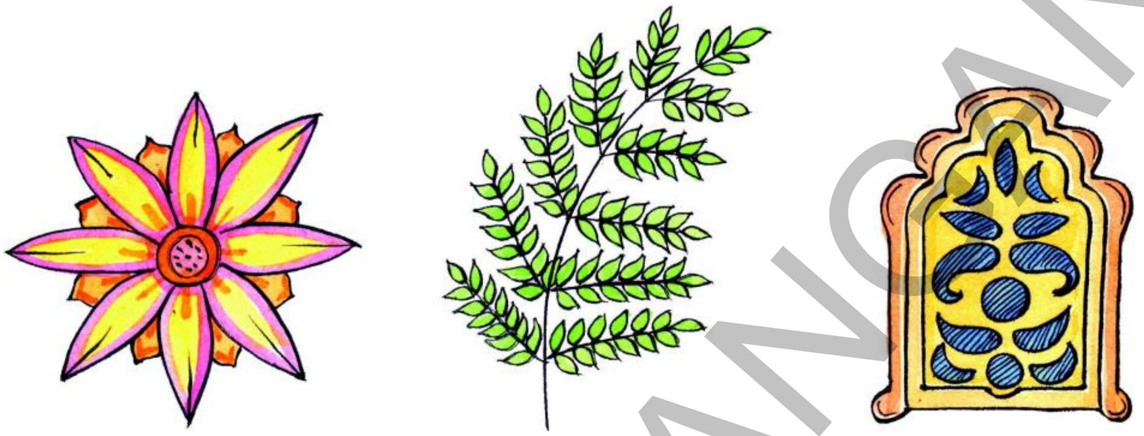
ಒಂದು ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಇಂತಹ ಕಾಗದಗಳಿರುವ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುತ್ತೀರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಈ ಕಾಗದದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ನೇರ ಗೆರೆಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಒಂದು ಚದರವನ್ನು ಬಣ್ಣದಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ನೇರ ಗೆರೆಯಎರಡನೆ ಭಾಗದ ಚೌಕುಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿಯಾಗಿರುವ ಚೌಕುಳಿಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತುಂಬಲು ತಿಳಿಸಿ. ನಂತರ ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚೌಕುಳಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಣ್ಣ ತುಂಬಬೇಕು. ಆಗ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪುನ: ಸಮಮಿತಿ ಚೌಕುಳಿಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಬೇಕು.



SCERT TELANGANA

ಮನೆ ಗೆಲಸ

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸಮಮಿತಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 'ಸ್ಕ್ರಾಪ್' ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುವ ರಂಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 'ಸ್ಕ್ರಾಪ್' ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಆ ಜೋಡಣೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

1. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲು ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಆ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇದೆ ಎಂದರ್ಥ.
2. ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಬಹು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳಿರುತ್ತವೆ.

   ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉದಾಹರಣೆ
ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷಗಳು ಇಲ್ಲ	ವಿಷಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ	ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
ಎರಡು ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷಗಳು	ಆಯತ
ಮೂರು ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷಗಳು	ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
ಅನಂತ ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷಗಳು	ವೃತ್ತ

3. ರೇಖಾ ಸಮಮಿತಿ ಎನ್ನುವುದು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪ್ರತಿಫಲನಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಮೀಪವಾದುದು. ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವಪ್ರತಿಫಲನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಏರ್ಪಡುವ ಬಲ ↔ ಎಡ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
4. ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು ಬಹಳಷ್ಟಿವೆ. ಕಲಾಕೃತಿಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ ರಂಗ, ವಸ್ತ್ರವಿನ್ಯಾಸಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಡಿಜೈನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ತಾರ್ಕಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ, ರಂಗೋಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿಯ ಉಪಯೋಗವಿದೆ.

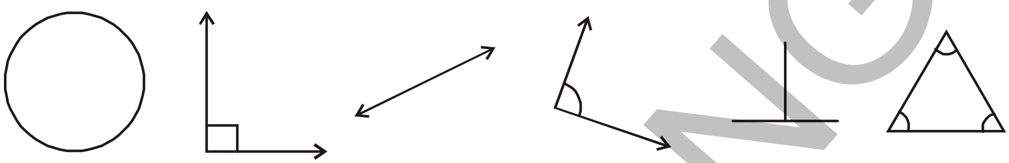
SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ –13

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

13.1 ಪರಿಚಯ :

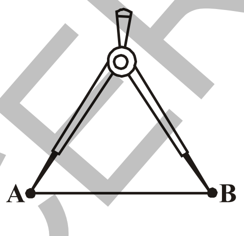
ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



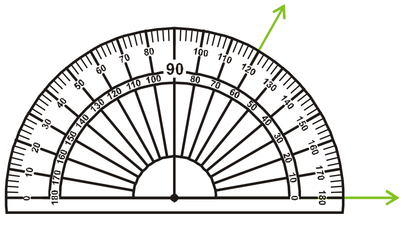
ನೀವು ಎಳೆದ ಚಿತ್ರಗಳು ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆಯೇ? ಸ್ಕೇಲು ಮತ್ತು ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೀರಿ. ಕೊಟ್ಟ ಆಕೃತಿಗಳ ಹಾಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ನಾವು ಸಹ ರಚಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ನಮಗೆ ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳು ಬೇಕು. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೈವಾರ, ಕೋನಮಾಪಕ ಸ್ಕೇಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯೋಣ. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಾವು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಸ್ಕೇಲು, ಕೋನಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಇವು. ರೇಖಾಗಣಿತದ ಉಪಕರಣಗಳು ಅಥವಾ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು. ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

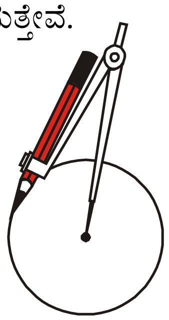
ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲಿ ಏನೇನು ಇರುತ್ತವೆ ?

ಸ್ಕೇಲು ಕೈವಾರ ಕೋನಮಾಪಕದೊಂದಿಗೆ ವಿಭಾಜಕ ಮತ್ತು ಮುಮ್ಮೂಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರೇಖೆಗಳು, ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಳೆಯಲು ಸ್ಕೇಲು, ವೃತ್ತಗಳು, ಕಂಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಕೈವಾರ, ಕೊಟ್ಟ ಅಳತೆಗಳಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಕೋನಮಾಪಕ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು, ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.



ವಿಭಾಜಕ


ಕೋನ ಮಾಪಕ


ಕೈವಾರ

13.2 ರೇಖಾಖಂಡ

A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ.

A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕನಿಷ್ಠ ಋಜುಮಾರ್ಗವನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು $\overline{AB}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. AB ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ABಯ 'ಉದ್ದ' ಎನ್ನುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ರೇಖಾಖಂಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಅಳೆಯಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

13.2.1 ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯಿಂದ ರೇಖಾಖಂಡ ರಚಿಸುವುದು :

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯಿಂದ ರೇಖಾಖಂಡ ರಚಿಸಲು 2 ವಿಧಾನಗಳಿವೆ

1. ಸ್ಕೇಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ : 7.8 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ರಚಿಸಬಹುದು.

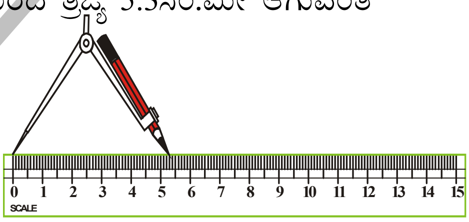
ಒಂದು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಪುಸ್ತಕದ ಒಂದು ಪುಟದ ಮೇಲಿಡಿರಿ. '0' ಸೆಂ.ಮೀ ಅಳತೆಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಇಡಿರಿ. ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ 'A' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ. 7 ಸೆಂ.ಮೀ ದಾಟಿದ ನಂತರ 8 ಚಿಕ್ಕ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಆ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಆ ಬಿಂದುವನ್ನು 'B' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಸೇರಿಸಿ. ಆಗ ನಾವು ರಚಿಸಬೇಕಾದ 7.8 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ $\overline{AB}$ ರೇಖಾಖಂಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಕೈವಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

ನಾವು 5.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯ ಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸ ಬೇಕು.

ಹಂತ –1 : l ಎಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು A ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಹಂತ –2 : ಕೈವಾರದ ಲೋಹದ ಮೊನೆಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ಕೈವಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಮೊನೆ 5.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಗುರುತಿನ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಇಟ್ಟು ಕೈವಾರದ ತ್ರಿಜ್ಯ 5.3ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗುವಂತೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.



ಹಂತ –3 : ತ್ರಿಜ್ಯ 5.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು 'A' ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಎಳೆದಾಗ l ರೇಖೆಯನ್ನು 'B 'ಬಿಂದುವಿನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಛೇಧಿಸಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು 'B'ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಹಂತ –4 : ಈಗ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ 5.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ $\overline{AB}$ ರಚನೆಯಾಯಿತು.

ಅಭ್ಯಾಸ –13.1

1. 6.9 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ ವಿರುವ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಸ್ಕೇಲು ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಳೆಯಿರಿ.
2. ಸ್ಕೇಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ 4.3 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ
3. 6 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ MN ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ O ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. MO, ON ಮತ್ತು MNಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?
4. $\overline{AB}$ =12 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ, $\overline{AB}$ ಮೇಲೆ C ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು $\overline{AC}$ = 5.6 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿ. ರೇಖಾಖಂಡ $\overline{CB}$ಯ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ? ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
5. AB = 12 ಸೆಂ.ಮೀ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

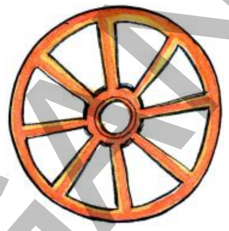
(i) ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

(a) $\overline{CD}$ (b) $\overline{DB}$ (c) $\overline{EA}$ (d) $\overline{AD}$

(ii) $\overline{AE}$ - $\overline{CE}$ = $\overline{AC}$ ಆಗುತ್ತದೆಯೆ ?

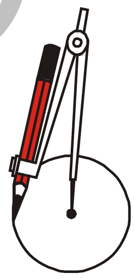
6. $\overline{AB}$ = 3.8ಸೆಂ.ಮೀ. $\overline{MN}$=3AB ಆಗುವ ವಿಧವಾಗಿ ಕೈವಾರವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ $\overline{MN}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ (ಸ್ಕೇಲು)ಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.



13.3 ವೃತ್ತದ ರಚಿಸುವುದು

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ಅದರ ಪರಿದಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಬಿಂದುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮಾನದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿರುವ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ. ಬಳೆ, ಬಟ್ಟಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ತಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದ ಆಕಾರಗಳು ವೃತ್ತವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಆಕೃತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯಾಸವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಕೈವಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರಚನಾ ಹಂತಗಳು :



ಹಂತ –1 : ನಿಮ್ಮ ಲೇಖನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಚೂಪಾದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'O' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಹಂತ –2 : ಕೈವಾರವನ್ನು ಬೇಕಾದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ.

ಹಂತ –3 : ಕೈವಾರದ ಲೋಹದ ಮೊನೆಯನ್ನು 'O' ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿಡಿ.

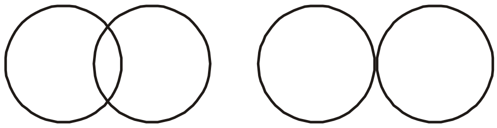
ಹಂತ –4 : ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೈವಾರದ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತು ಬರುವಂತೆ ಚಲಿಸಿ. ಆಗ ದೊರೆಯುವ ರೇಖಾಕೃತಿಯೇ ವೃತ್ತ.

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ವಿವಿಧ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ

(i) ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಛೇಧಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳು.

(ii) ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು.



(i) (ii)

ಅಭ್ಯಾಸ 13.2

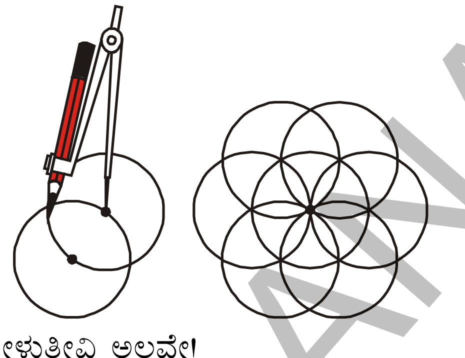
1. 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ M ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. X ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ 10 ಸೆಂ.ಮೀ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
3. 2 ಸೆಂ.ಮೀ, 3 ಸೆಂ.ಮೀ. 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ನಾಲ್ಕು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು 'P' ಕೆಂದ್ರವಾಗಿ ರಚಿಸಿರಿ.
4. ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು A, B ಮತ್ತು C ಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಗುರುತಿಸಿ.
   (i) A ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿರಬೇಕು
   (ii) B ವೃತ್ತದ ಒಳಗಿರಬೇಕು
   (iii) C ವೃತ್ತದ ಹೊರಗೆ ಇರಬೇಕು

ಚಟುವಟಿಕೆ

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಅಳತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿಂದ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಬದಲಿಸದ ಹಾಗೆ ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ಕಂಸ ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಎರಡು

SCERT TELANGANA

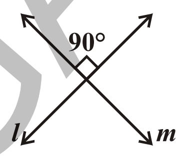
ಬಿಂದುಗಳ ಬಳಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ದರೆ ನಮಗೆ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿರಿ.



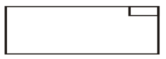
13.4 ಲಂಬರೇಖೆಗಳು

ಎಉಡು ರೇಖೆಗಳು (ಅಥವಾ ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ರೇಖಾಖಂಡಗಳು) ಛೇಧಿಸಿಕೊಂಡಾಗ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊನ ಲಂಬಕೋನವಾದರೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೀವಿ ಅಲ್ಲವೇ!

ಪಕ್ಕದ ಪಿತ್ರದಲ್ಲಿ l ಮತ್ತು m ರೇಖೆಗಳು ಲಂಬವಾಗಿ ಇವೆ.



ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಪೂರ್ತಿ ಬಿಳಿಕಾಗದ ಇಲ್ಲವೇ ನಿಮ್ಮ ಲೇಖನಿ ಪುಸ್ತಕದ ಅಂಚುಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೂಲೆಗಳ ಬಳಿ ಲಂಬರೇಖೆಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

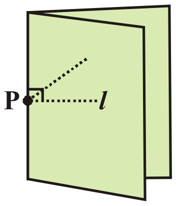


1. ದತ್ತ ರೇಖೆಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಲಂಬವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ 'l'ಎಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ P ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಈಗ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಲಂಬಕ್ಕೆ l ಎಂಬ ರೇಖೆ ಮೇಲೆ P ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಳೆಯಬೇಕು



P ಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆಯಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡಗಳು ಒಂದು ಮತ್ತೊಂದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ P ಬಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಡಚಿರಿ.

ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ P ಬಳಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಮಡಕೆ, l ಎಂಬ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರುವುದೆಂದು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ

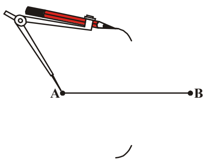
ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತೀರಿ? ಆ ರೇಖೆ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತಾ ಇರಬೇಕು.

13.4.1 ದತ್ತ ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು

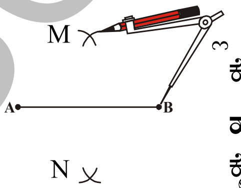
ರಚನಾ ಹಂತಗಳು :

ಹಂತ–1 : $\overline{AB}$ ಎಂಬ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನುಎಳೆಯಿರಿ. A———B

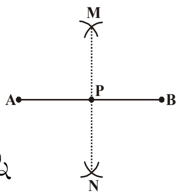
ಹಂತ–2 : ಕೈವಾರದ ಮೊನೆಯನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು, $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.



ಹಂತ–3 : ನಂತರ 'A' ಬಿಂದುವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಕೈವಾರದಿಂದ ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ–4 : ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ 'B' ಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೈವಾರದಿಂದ ರೇಖಾ ಖಂಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆಳೆದ ಕಂಸಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಇನ್ನೆರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು

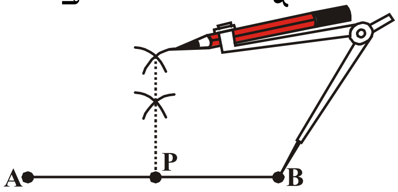


SCERT TELANGANA

M , N ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಹಂತ–5 : M ಮತ್ತು N ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. M N ರೇಖೆಯು AB ರೇಖಾಖಂಡದ ಸಮದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆ. l ರೇಖೆ AB ಯನ್ನು P ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ



ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

$\overline{AP}$ ಮತ್ತು $\overline{BP}$ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಎರಡೂ ಸಮನಾಗಿವೆಯೆ ?

ಆಲೋಚಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

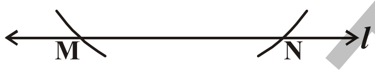
ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆ ಎಳೆಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹಂತ–2 ರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಹಾಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದ್ದೇವೆ. $\overline{AB}$ ಯ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಏನಾಗಬಹುದು.

13.4.2 ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆಗೆ, ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲದ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು.

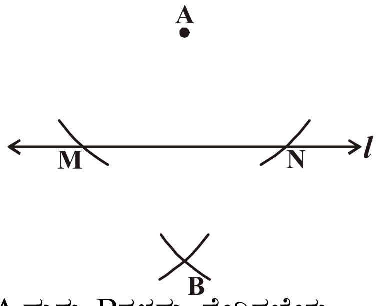
ರಚನಾ ಹಂತಗಳು

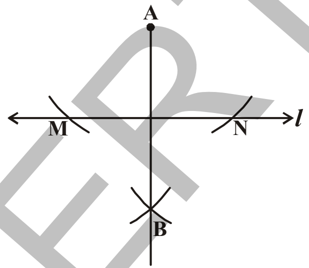
ಹಂತ–1: l ಎಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, A ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು ರೇಖೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸಬೇಕು.

ಹಂತ–2 : A ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ l ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಎರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ರೇಖಾಕಂಸಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು M,N ಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.



ಹಂತ–3 : ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ M ಮತ್ತು N ಗಳಿಂದ ಮತ್ತೆರಡು ಕಂಸಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಸಂಧಿಸಿದ ಬಿಂದುವಿಗೆ B ಎಂದು ಹೆಸರಿಸ ಬೇಕು.

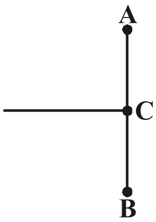




ಹಂತ–4 : A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.
AB ಎಂಬುದು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆ.
l ಎಂಬುದು ಲಂಬರೇಖೆ

ಅಭ್ಯಾಸ –13.3

1. PQ = 5.8 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು, ಸ್ಕೇಲು ಕೈವಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ PQ ಗೆ ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
2. ರವಿ 8.6 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. C ಬಿಂದುನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ AC ಮತ್ತು BC ಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಸ್ಕೇಲ್ ಮತ್ತು ಕೈವಾರವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ AB = 6.4 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಇದರ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



SCERT TELANGANA

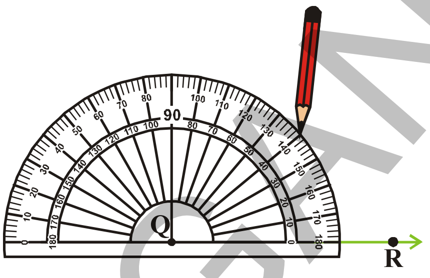
13.5 ಕೋನಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

$\angle PQR = 40^\circ$ ಇರುವಂತೆ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

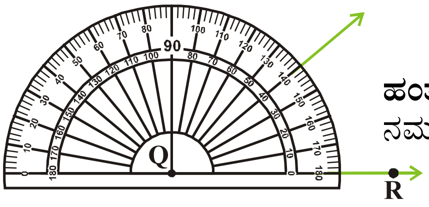
ರಚನಾ ಹಂತಗಳು :

ಹಂತ–1 ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದಹೊಂದಿದ $\overrightarrow{QR}$ ಎಂಬ ಕಿರಣವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

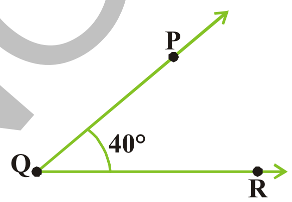
ಹಂತ–2 ಕೋನಮಾಪಕದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು Q ನಲ್ಲಿಡ ಬೇಕು.



ಹಂತ–3 : Q ಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ 'O' ಯಿಂದ ಪಾರಂಭಿಸಿ 40° ಬಳಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ P ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ..



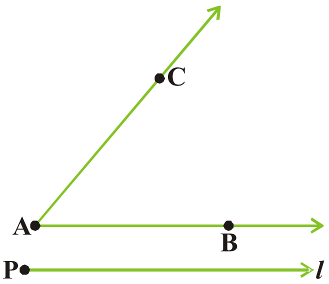
ಹಂತ–4 : QP ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಈಗ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ $\angle PQR$ ಕೋನದ ಅಳತೆ.



13.6 ಕೋನದ ಅಳತೆ ತಿಳಿಯದ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು .

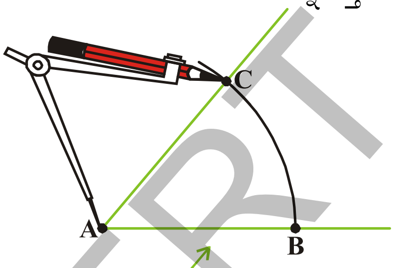
ನಮಗೆ ಅಳತೆ ತಿಳಿಯದ ಕೋನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಕೈವಾರ, ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾವು ರಚಿಸಬೇಕು.

(ತಿಳಿಯದ ಅಳತೆ) $\angle A$ ಕೋನ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

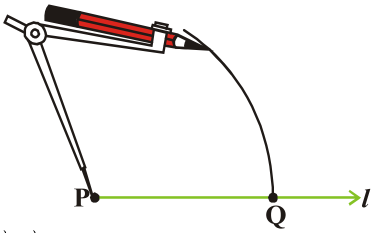


ಹಂತ–1 : l ಎಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ P ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.

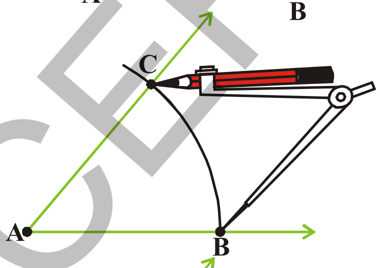
ಹಂತ–2 : A ಬಿಂದುವಿನ ಬಳಿ ಕೈವಾರದ ಲೋಹದ ಮೊನೆಯನ್ನಿರಿಸಿ $\angle A$ ಕೋನದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು B ಮತ್ತು C ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರಿ.



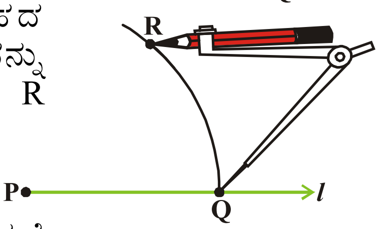
ಹಂತ–3 : ಅದೇ ಕೈವಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದೇ ಅಳತೆಯಿಂದ P ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ರೇಖೆ l ನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆದು ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿಗೆ Q ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

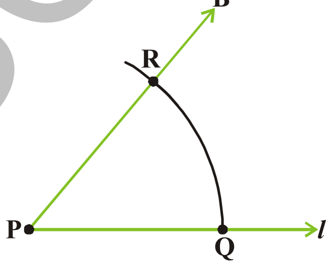


ಹಂತ–4 : $\overline{BC}$ ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.



ಹಂತ–5: ಕೈವಾರದ ಲೋಹದ ಮೊನೆಯನ್ನು Q ನಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಛೇದಿಸಿದ ಬಿಂದುವಿಗೆ R ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

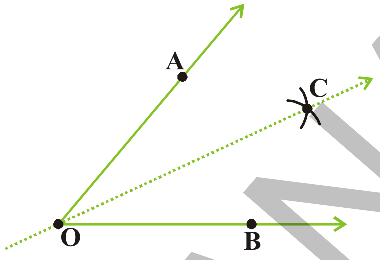




ಹಂತ–6: P ಮತ್ತು R ನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋನ $\angle P$ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. $\angle QPR$ ಮತ್ತು $\angle ABC$ ಕೋನಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

13.7 ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಕೋನಾರ್ಧ ರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.



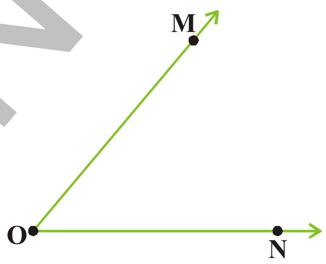
ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ 'O' ಎಂಬ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ 'O' ಬಿಂದುವಿನ ಮುಖಾಂತರ $\overrightarrow{OA}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OB}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ಆಗ $\angle AOB$ ಕೋನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. 'O' ಬಿಂದುವಿನ ಹತ್ತಿರ $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ ಗಳು ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಬೇಕು. ಮಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ಆದನ್ನು $\overrightarrow{OC}$ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸ ಬೇಕು.

$\overrightarrow{OC}$, $\angle AOB$ ಯ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ

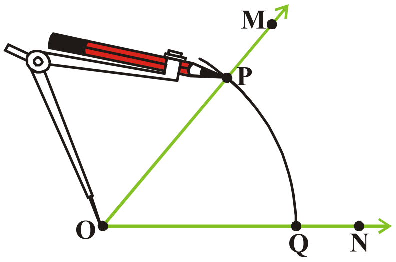
$\angle AOC$ ಮತ್ತು $\angle COB$ ಗಳು ಸಮವೇನಾ? $\overrightarrow{OC}$, $\angle AOB$ ಯ ಸಮಮಿತಿ ಅಕ್ಷ, ಅದನ್ನು ನಾವು ಕೋನಾರ್ಧ ರೇಖೆಯಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ.

$\angle MON$ ಕೋನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ

ರಚನಾ ಹಂತಗಳು

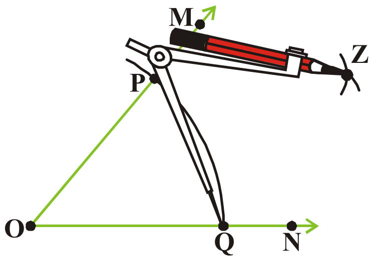


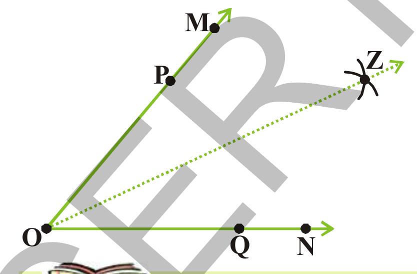
ಹಂತ–1 : O ನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಕಂಸ PQ ಎಳೆಯಿರಿ ಕಂಸವು OM ,ON ಗಳು P ಮತ್ತು Q ಹತ್ತಿರ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.



ಹಂತ–2: P ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ PQ ನ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು.

ಹಂತ–3: Q ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ, ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ $\angle MON$ ದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಮೊದಲು ಎಳೆದ ಕಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಎರಡು ಕಂಸಗಳು ಛೇದನ ಬಿಂದುವಿಗೆ Z ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. $\overrightarrow{OZ}$ ಎಂಬುದು $\angle MON$ ದ ಕೋನಾರ್ಧಕ ರೇಖೆ.





ಹಂತ–4: $\overrightarrow{OZ}$, $\angle MON$ ನ ಕೋನಾರ್ಧಕ ರೇಖೆ. $\angle MOZ = \angle ZON$ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿರಿ.

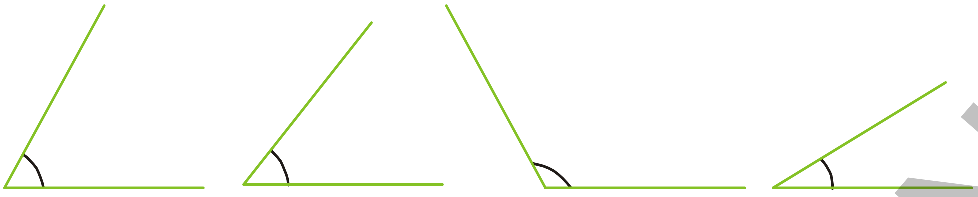
ಅಭ್ಯಾಸ 13.4

1. ಕೋನಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ

(i)	$\angle ABC = 65°$	(ii)	$\angle PQR = 136°$
(iii)	$\angle Y = 45°$	(iv)	$\angle O = 172°$

2. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಕೋನಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎಳೆದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA



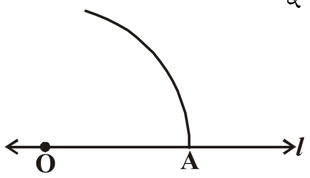
13.8 ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ರಚಿಸುವುದು.

ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಈಗ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

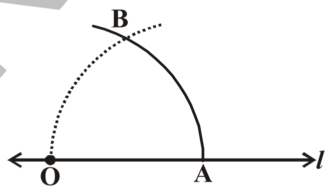
ನಾವು ಕೋನ ಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋನ ರಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಯೋಣ.

13.8.1 60^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

ಹಂತ–1 : ‘l’ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ‘O’ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.



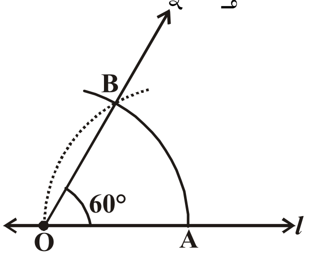
ಹಂತ–2 : ಕೈವಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ‘O’ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಒಂದು ಕಂಸ ‘l’ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಎಳೆದು. ಅದು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು A ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.



ಹಂತ–3 : A ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಸ ಎಳೆಯಿರಿ. ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು B ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಹಂತ–4 : ಈಗ O ಮೂಲಕ $\overline{OB}$ ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಉಂಟಾಗಿರುವ $\angle BOA$ ಯ ಅಳತೆ $60°$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$\angle BOA = 60°$.

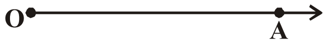


ಕೋನಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ $60°$ ಕೋನವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ, ಎರಡೂ ಸಮವಾಗಿವೆಯೇ ?

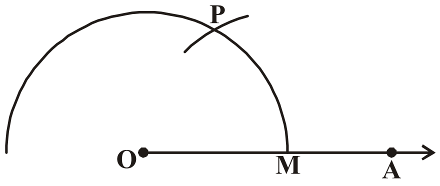
13.8.2 120^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

$120°$ ಕೋನವು, $60°$ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟು.ಅಲ್ಲವೇ! ಅದಕ್ಕೆ $120°$ ಕೋನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬಹುದು.

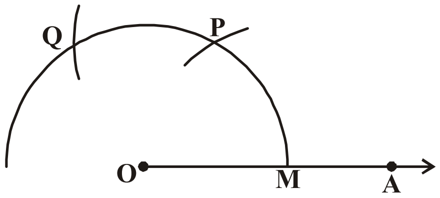
ಹಂತ–1 : OA ಕಿರಣವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ಹಂತ–2 : ‘O’ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೈವಾರದಿಂದ ಅನುಕೂಲ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ OA ಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು M ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.

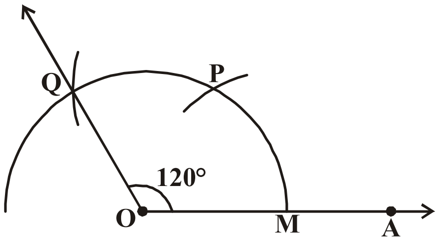


ಹಂತ–3 : ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ M ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮೊದಲಿನ ಕಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಆ ಛೇಧಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು P ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.



SCERT TELANGANA

ಹಂತ–4 : P ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು OM= OP ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸವನ್ನೆಳೆದು ಛೇಧನ ಬಿಂದುವನ್ನು Q ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.



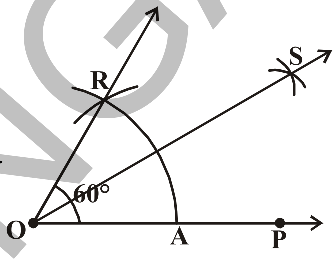
ಹಂತ–5 : O, Q ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. D ಯವರೆಗೆ ವೃದ್ಧಿಸಿರಿ. ಆಗ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ∠ABC =120^0 ಕೋನ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮಾಡಿರಿ.

180°, 240°, 300° ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

13.8.3 ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ 30^0 ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

ರಚನೆಯ ಹಂತಗಳು



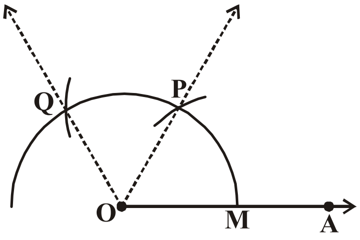
60° ಕೊನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಅದನ್ನು ∠AOR ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

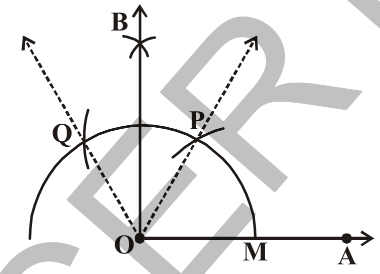
60° ಕೋನವನ್ನು ಕೋನಾರ್ಧ ಮಾಡಿ 30° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ರಚನೆಯ ಹಂತಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

13.8.4 ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ 90° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

∠AOP = 60°, ∠POQ = 60° ಮತ್ತು ∠AOQ = 120° ನಾವು 90° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು ಅಲ್ಲವೇ! ಮತ್ತು 90°=60°+30°ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಹಾಗೆಯೇ 90°=120°–30°, ಅಂದರೆ 30°ರಚಿಸಲು ∠POQ ನ್ನು ಕೋನಾರ್ಧ ಮಾಡಬೇಕು. ∠BOP = 30° ಮತ್ತು ∠AOB = 90°ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ 90° ಕೋನವು 60° ಮತ್ತು 120°ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ 90° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.





ಹಂತ–1 : P ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಒಂದುಕಂಸವನ್ನು PQ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಹಂತ–2 : Q ನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅದೇ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಸ ಎಳೆದು, ಛೇದಿಸಿದ ಬಿಂದುವನ್ನು B ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಹಂತ–3 : OB ಕಿರಣವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಈಗ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ∠AOB = 90° ಕೋನವು ರಚನೆಯಾಯಿತು

ಇವು ಮಾಡಿರಿ :

ಕೈವಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 45° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 13.5

1. ಕೋನಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ $\angle ABC = 60^\circ$ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
2. ಕೋನಮಾಪಕ, ಕೈವಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 120° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
3. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚಿಸಿ, ಅವುಗಳ ರಚನಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   (i) 75° (ii) 15° (iii.) 105°
4. ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮೇಲಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
5. $\angle ABC = 50^\circ$ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. $\angle ABC$ ಸಮವಾದ $\angle XYZ$ ನ್ನು ಕೋನಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ರಚಿಸಿರಿ.
6. $\angle ABC = 60^\circ$. ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಕೋನಾರ್ಧ ಮಾಡಿರಿ.

ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ರೇಖಾಕೃತಿಗಳ (ರೇಖಾಗಣಿತದ ಆಕೃತಿಗಳು) ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಚನಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

1. ರೇಖಾಕೃತಿಗಳ ರಚನೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

   (i) ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ (ii) ಕೈವಾರ (iii) ದ್ವಿಭಾಜಕ (iv) ಕೋನಮಾಪಕ (v) ಮುಮ್ಮೂಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು
2. ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ, ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

   (i) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

   (ii) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದ್ದದಿಂದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

   (iii) ರೇಖಾಖಂಡದ ಕರಡನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

   (iv) ಲಂಬರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.

   (a) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ

   (b) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ

   (v) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡಕ್ಕೆ ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆ ಎಳೆಯುವುದು.

   (vi) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯ ಸರಿಯಾದ ಕೋನದ ರಚನೆ

   (vii) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಕರಡು ಎಳೆಯುವುದು.

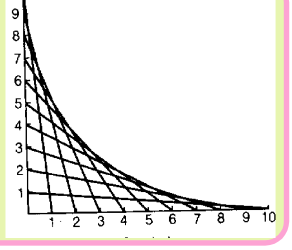
   (viii) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ಕೋನಾರ್ಧಕ ಎಳೆಯುವುದು.

   (ix) ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕೈವಾರದಿಂದ ರಚಿಸುವುದು.

   (a) 90° (b) 45° (c) 60° (d0 30° (e) 120° (f) 135°

ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿನೋದ :

ಒಂದು ಲಂಬಕೋನದ ಎರಡೂ ಬಾಹುಗಳಮೇಲೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಗೆ ಒಂದರಂತೆ 10 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ. ಅವುಗಳಿಗೆ 1 ರಿಂದ 10 ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ಈಗ ಎರಡು ಬಾಹುವಿನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು 1–10, 2–9, 3–8,..... ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ 11 ಆಗಿರಬೇಕು. ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ ? ಇದು ಒಂದು ವಕ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



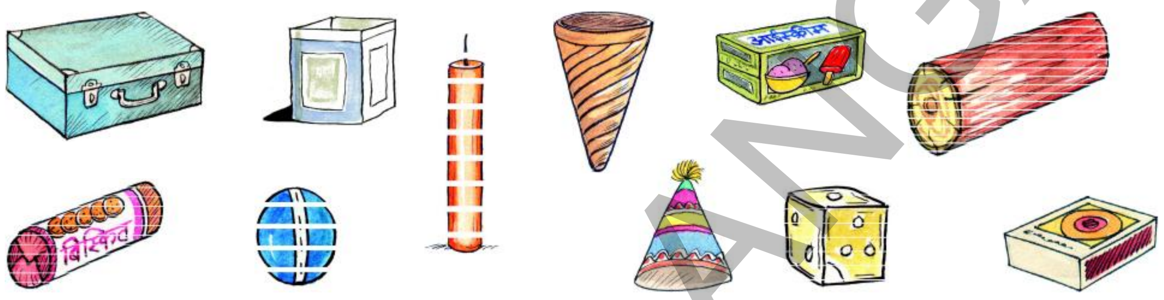
SCERT TELANGANA

ಅಧ್ಯಾಯ–14

ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಆಕೃತಿಗಳ ಅವಗಾಹನೆ

14.1 ಪರಿಚಯ

ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.



ಇವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳಿನ್ನಿಡುದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಪಟ್ಟಿ –14.1

ಆಕೃತಿಗಳು	ವಸ್ತುಗಳು
ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣದಂತಿರುವುದು	
ಚೆಂಡಿನಂತಿರುವುದು	
ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಯಂತಿರುವುದು	
ಘನಾಕರದಂತಿರುವುದು	
ಶಂಖಾಕೃತಿಗಳಂತಿರುವುದು	

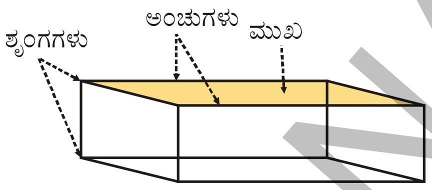
14.2 ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಗಳು

ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳು, ಆಯತಗಳು, ಚತುರ್ಭುಜಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಎಂಬ ಎರಡೇ ಅಳತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಅಥವಾ 2D ಆಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಘನಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಅಥವಾ ಆಳ ಎಂಬ ಮೂರು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅಥವಾ 3Dಆಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ ಈಗ ನಾವು ವಿವಿಧ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಅಥವಾ 3D ಆಕೃತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ.

SCERT TELANGANA

14.2.1 ಆಯತ ಘನ (CUBOID)



ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದಂತಹ ಆಕೃತಿಗಳು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು , ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. ಈ ಸಮತಲವೇ ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಮುಖ. ಬೆಂಕಿಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳಿವೆ ?

ಈ ಮುಖದ ಬಾಹುಗಳೇ ಅಂಚುಗಳು. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳಿವೆ? ಅಂಚುಗಳ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಶೃಂಗಗಳಿವೆ?

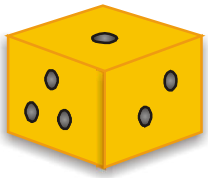
ಈಗ ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಸ್ಪಶೀಸಿ ಅದು ಸಹ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿ. ಅದರ ಮುಖಗಳು, ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗಗಳನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದಂತೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಯೂ ಸಹ ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖಗಳು, ಅಂಚುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿಜವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಇಟ್ಟಗೆ ಮೊದಲಾದವು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದು 6 ಮುಖಗಳು 12 ಅಂಚುಗಳು 8 ಶೃಂಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

14.2.2 ಚೌಕಘನ ಅಥವಾ ಘನ (CUBE)

ಘನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ದಾಳಗಳು ಅವುಗಳ ಮುಖಗಳು, ಅಂಚುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರಿ? ದಾಳಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳು, ಅಂಚುಗಳು ಶೃಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ? ತಿಳಿಸಿ.

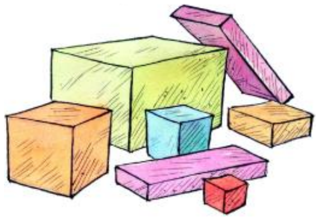


ಆಯತ ಘನಕ್ಕೆ ಇದ್ದಂತೆ ಚೌಕ ಘನಕ್ಕೂ 6 ಮುಖಗಳು 12 ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು 8 ಶೃಂಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಘನಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಆಯತಘನಾಕೃತಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?' ಘನದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರ ಅಳತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅಯತ ಘನಕ್ಕಾದರೆ ಅವು ಸಮವಲ್ಲಿ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರಬ್ಬರು, ದಾಳಗಳ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಸರಿ ನೋಡಿರಿ.

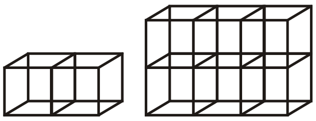
ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ :

1. i. ಚೌಕಘನದ ಮುಖದ ಆಕಾರ ಯವುದು ?

   ii. ಆಯತ ಘನದ ಮುಖದ ಆಕಾರ ಯಾವುದು?



2. ರಮೇಶ ಅವನ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕೊಂಡನು. ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲಲ್ಲಿ ಚೌಕ ಘನಗಳೆಷ್ಟು ? ಆಯತ ಘನಗಳೆಷ್ಟು ?



3. ಅಜಿತ್ 2 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹು ಇರುವ ಚೌಕ ಘನಗಳಿಂದ ಆಯತ ಘನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಆಯತ ಘನದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಯೋಣ.

14.2.3 ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಸಿಲಿಂಡರ್

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ತುಂಡು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಕಂಬ, ಮೇಣದಬತ್ತಿ, ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟ್ ನಿಮ್ಮ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್ ಮುಚ್ಚಳ ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರ–1 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಹಾಗೆ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಕತ್ತಿರಿಸಿರಿ. ಸಣ್ಣ ತುಂಡುನ್ನು ಎಸೆದು ಉಳಿದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ – 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಹೊರಳಿಸಿರಿ.

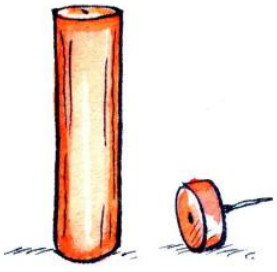


*fig.*1

SCERT TELANGANA

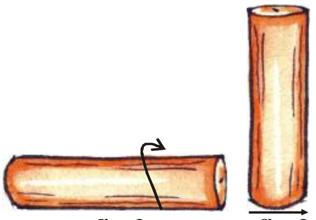
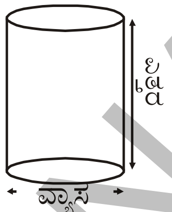


*fig.*2 *fig.*3

ಚಿತ್ರ –3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇಡಬೇಕು. ಈಗ ಇದು ಹೊರಳುವುದೇ? ಯಾವ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಮೇಣದಬತ್ತಿ ಹೊರಳುವುದೋ, ಆ ಸಮತಲವನ್ನು "ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಹೊರಳದ ಸಮತಲವನ್ನು 'ಪಾದ' ಎನ್ನುವರು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಎತ್ತರ, ಅಗಲ(ವ್ಯಾಸ)ಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

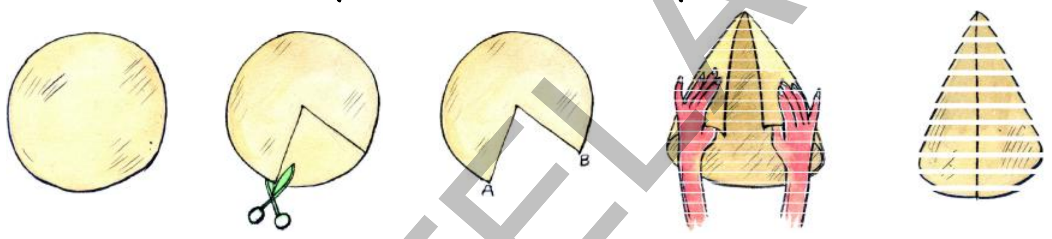


14.2.4 ಶಂಕು (CONE)

ಅಶೋಕ ತನ್ನ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಟೋಪಿಯನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡನು. ಲೀಲಳನ್ನು ತನ್ನ ಜೊತೆ ಬಾ ಎಂದನು. ಅದಕ್ಕೆ ಲೀಲ ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ನಾವೇ ಆ ಟೋಪಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದಳು.

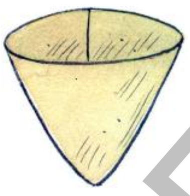
ನೀವು ಕೂಡ ಅಂತಹ ಟೋಪಿಯನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ? ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ!

ಒಂದು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶೀಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅದರ ಪರಧಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ (ii)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎಳೆಯಬೇಕು.

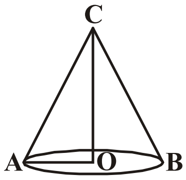


(i) (ii) (iii) (iv) (v)

ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಚಿತ್ರ (iii)ದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬರುತ್ತದೆ.



OA , OB ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸೇರಿಸಿ ಟೇಪಿನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ನಿಮಗಿಷ್ಟದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಿ. ಟೋಪಿ ತಯಾರಾಗಿದೆ ರಾಜು ಟೋಪಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿ. "ಓ! ಇದು ಕೋನ್ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ನಂತೆ ಇದೆ" ಎಂದನು. ಇಂತಹ ಆಕೃತಿಗಳು ಶಂಕಾಕೃತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನಬಹುದು.



ಶಂಖದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. OAಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಭಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯವೆಂದು, OC ಯನ್ನು ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

ಕಂಬಕ್ಕೆ, ಶಂಖಕ್ಕೆ ಮುಖಗಳು ಅಂಚುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ

14.2.5 ಗೋಳ (Sphere)

ಚೆಂಡುಗಳು, ಲಡ್ಡುಗಳು, ಗೋಲಿಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಳುತ್ತವೆ. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಿಂಬೆಹಣ್ಣನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಅದನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಗೋಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

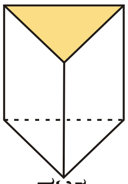
ಇವು ಮಾಡಿರಿ

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಸ್ತುಗಳು	ಆಕೃತಿ	ಕೇವಲ ಜಾರುತ್ತದೆ	ಕೇವಲ ಹೊರಳುತ್ತದೆ	ಜಾರುವುದು ಮತ್ತುಹೊರಳುವುದು
1.	ಬ್ಯಾಟರಿ	ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ	×	×	✓
2.	ಚೆಂಡು				
3.	ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ				
4.	ಬಿಸ್ಕೇಟ್ ಪ್ಯಾಕ್				
5.	ನಾಣ್ಯ				
6.	ಗೋಲ				
7.	ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು				

ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿ –ಶಂಕು ಮತ್ತು ಗೋಳ ನೇರವಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶಂಕುವಿನ ಪಾದ ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ? ವೃತ್ತಾಕಾರವೇ? ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಪಾದಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಪಾದ ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ, ಗೋಳಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಮತಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

14.2.6 ಪಟ್ಟಕ (Prism)

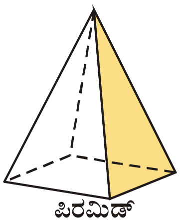


ಪಟ್ಟಕ

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಕದ ಚಿತ್ರ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಅದರ ಎರಡು ಮುಖಗಳು ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಮುಖಗಳು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ,ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರ ಪಟ್ಟಕ.

ಒಂದು ಪಟ್ಟಕದ ತಳ ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಆಯತಾಕಾರ ಪಟ್ಟಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಯತಾಕಾರ ಪಟ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

14.2.7 ಗೋಪುರ (Pyramid) :

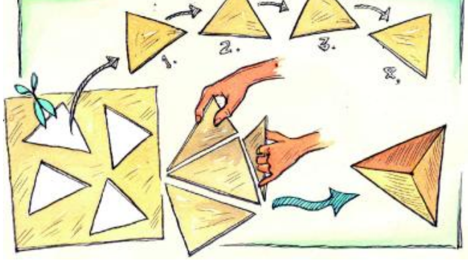


ಪಿರಮಿಡ್

ಒಂದೇ ಪಾದವಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಮುಖಗಳು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದು ಗೋಪುರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ಸಮತಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ವರ್ಗಪಾದ ಗೋಪುರ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಪಾದ ಆಯತಕಾರ, ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಎಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ

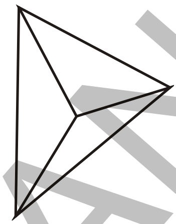


ಒಂದು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶೀಟ್ ಮೇಲೆ ಸಮವಾದ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬೇರೆ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ.ಇದೇ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಮತ್ತಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಜೊತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಆವೃತ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. ಈ ಆಕೃತಿಯೇ ಒಂದು ವರ್ಗಪಾದ ಅಥವಾ ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ –14.1

1. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜಪಾದ ಗೋಪುರದ ಪಾದ ತ್ರಿಭುಜ. ಇದನ್ನೇ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ

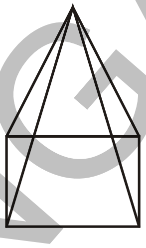


ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

ಅಂಚುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

2. ಒಂದು ವರ್ಗಪಾದ ಗೋಪುರದ ಪಾದ ಚೌಕ. ಇದರಲ್ಲಿ

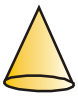
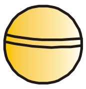


ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

ಅಂಚುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

3. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

ಆಕಾರ	ವಕ್ರತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಮತಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
			
			

4. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರ ಪಟ್ಟಕ ಒಂದು ಕೆಲಡಿಯೋಸ್ಕೋಪ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ಮುಖಗಳಿರುತ್ತವೆ ? ಆಯತಾಕಾರದ ಮುಖಗಳು ಎಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ?

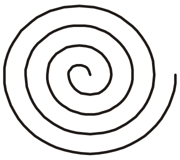
ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

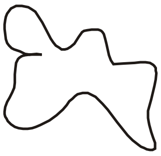
ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

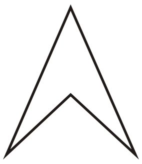
ಅಂಚುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ____________

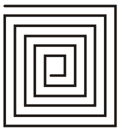
14.3 ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು (POLYGONS)

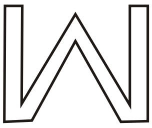
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳು, ತೆರೆದ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಯಾವುವು ಆವೃತ ? ಯಾವುವು ತೆರೆದ ಚಿತ್ರಗಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.


(i)


(ii)

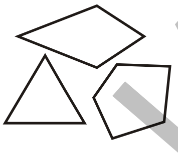

(iii)


(iv)


(v)

SCERT TELANGANA

ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆವೃತ ಸಮತಲಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಎಂದರೇನು?



"ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆವೃತ ಸಮತಲಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ." ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

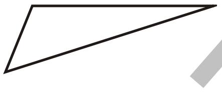
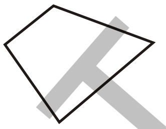
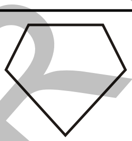
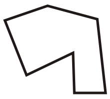
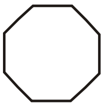
1. ನಿಮ್ಮ ನೋಟುಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ 10 ವಿವಿಧ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
2. ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಾಗಲಿ, ಪೊರಕೆ ಕಡ್ಡಿಗಳಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ.

(i) ಆರು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ (ii) ಐದು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ (iii) ನಾಲ್ಕು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ
(iv) ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ (v) ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ

ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಏರ್ಪಡದು? ಏಕೆ?

ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾರೆವು ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲಿರಿ. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗೆ ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳು ಇರಬೇಕು. ಮೂರು ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ರಕಗಳ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

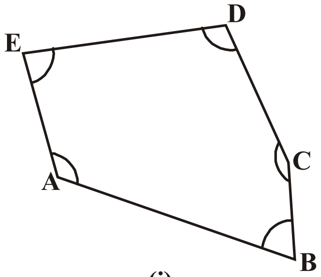
ಕೆಳಗಿನ ಖಾಲಿಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು	ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಹೆಸರು
	3	ತ್ರಿಭುಜ
	4	ಚತುರ್ಭುಜ
	-	ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ
	-	ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ
	7	ಸಪ್ತಭುಜಾಕೃತಿ
	-	ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿ

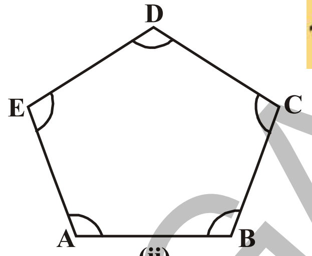
SCERT TELANGANA

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ :

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



(i)



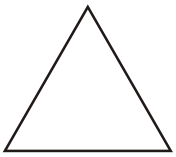
(ii)

(i) ಮತ್ತು (ii) ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು, ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ, ನೀವೇನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ?

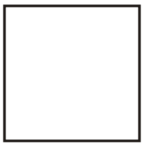
.

14.3.1 ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು (Regular Polygons)

ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಕೂಡ ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ: ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಸಮ ಅಳತೆಯಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ

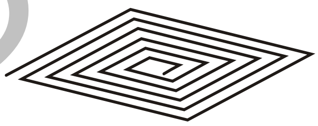


ಚೌಕ: ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳು,ಕೋನಗಳು ಸಮ ಸಮ ಅಳತೆಯಿರುವ ಚತುರ್ಭುಜ

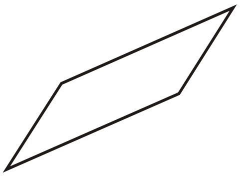
ಒಂದು ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ, ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ, ಸಪ್ತಭುಜಾಕೃತಿ, ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು, ಕೋನದ ಅಳತೆಗಳು ಸಮವಾಗಿರುವವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿಯಮಿತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ, ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ, ನಿಯಮಿತ ಸಪ್ತಭುಜಾಕೃತಿ, ನಿಯಮಿತ ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ –14.2

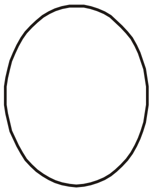
1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಯಾವು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಸಿರಿ.



(i)



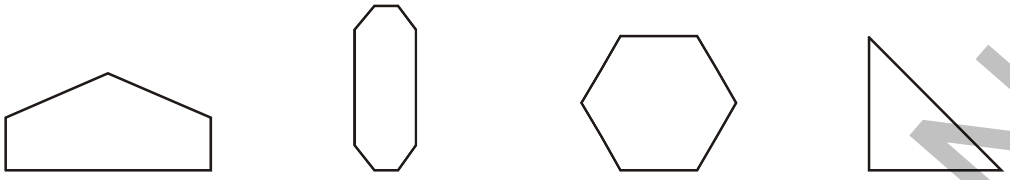
(ii)



(ii)

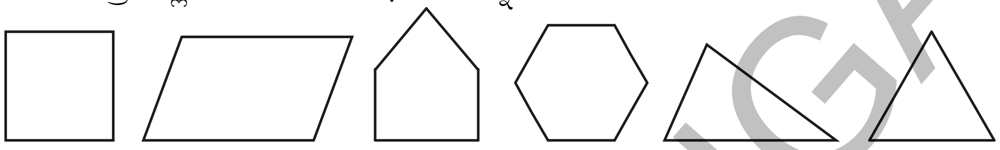
SCERT TELANGANA

2. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ತಿಳಿಸಿರಿ.



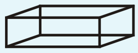
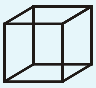
(i) (ii) (ii) (iv)

3. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

1. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಘನ ಇಲ್ಲವೇ ಆಯತ ಘನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆಕಾರ	ಮುಖಗಳು	ಅಂಚುಗಳು	ಶೃಂಗಗಳು
	6	12	8
	6	12	8

2. ಕೋನ್, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಕಪ್, ಜೋಕರ್ ಟೋಪಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಶಂಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
3. ಪೈಪುಗಳು, ಡಬ್ಬಿಗಳು, ಆಯಿಲ್ ಡ್ರಮ್‌ಗಳು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ದಿಮ್ಮಿಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
4. ಚೆಂಡು, ಉಂಡೆಗಳು, ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
5. ಒಂದು ಬಹುಭುಜ ಎಂಬುದು ಸರಳರೇಖೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಂವೃತ ಚಿತ್ರ
6. ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಗಳು, ಕೊನಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುವ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಉತ್ತರಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸ– 1.1

1.

	ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ	ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ
i	15892	15370
ii	25800	25073
iii	44687	44602
iv	75671	75610
v	34899	34891

2. i 375, 1475, 4713, 15951 ii 9347, 12300, 19035, 22570

3. i 89715, 89254, 45321, 1876 ii 18500, 8700, 3900, 3000

4. i < ii > iii > iv >

5. i ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಸಾವಿರದ ಆರುನೂರ ನಲವತ್ತೆರಡು.
   ii ಐವತ್ತೈದು ಸಾವಿರದ ಮೂರುನೂರ ನಲವತ್ತೈದು.
   iii ಅರವತ್ತಾರಯ ಸಾವಿರದ ಆರುನೂರು
   iv ಮುವ್ವತ್ತು ಸಾವಿರದ ಮೂರನುನೂರ ಒಂದು

6. i 40207 ii 14064 iii 9700 iv 60000

7. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ = 7430, ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ = 3047

8. i 1000 ii 9999 iii 10000 iv 99999

ಅಭ್ಯಾಸ–1.2

	i	ii	iii	iv
1.	90	420	3950	4410
2.	700	39200	13600	93600
3.	3000	70000	9000	4000
4.	3407	12351	30525	99999

5. i 4000 + 300 + 40 + 8 ii 30000 + 200 + 10 + 4
   iii 20000 + 2000 + 200 + 20 + 2 iv 70000 + 5000 + 20 + 5

ಅಭ್ಯಾಸ - 1.3

1. i 1,12,45,670 ii 2,24,02,151
   iii 3,06,08,712 iv 19,03,08,020

2. i ಮುವ್ವತ್ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು.

SCERT TELANGANA

ii ಏಳು ಲಕ್ಷ ಒಂಬತ್ತು ಸಾವಿರದ ಒಂದುನೂರ ಹದಿನೈದು

iii ನಲವತ್ತೇಳು ಕೋಟಿ ಆರು ಲಕ್ಷದ ಮೂರುನೂರ ಹದಿನೇಳು.

iv ಆರುಕೋಟಿ ಹದಿನೆಂಟು ಲಕ್ಷದ ಏಳುನೂರು.

3. i 4,57,400 ii 60,02,775

iii 2,50,40,303 iv 60,60,60,600

4. i 600000 + 40000 + 100 + 50 + 6

ii 6000000, 300000, 20000, 500

iii 10000000 + 2000000 + 500000 + 30000 + 200 + 70 + 5

iv 700000000 + 50000000 + 8000000 + 10000 + 9000 + 200 + 2

5. i 54, 28, 524 ii 6, 43, 20, 501

iii 3, 03, 07, 881 iv 7, 70, 07, 070

6. i 4, 67, 612 < 18, 71, 964 ii 14, 35, 10, 300 > 14, 25, 10, 300

7. i 2, 00, 015 > 99, 999 ii 13, 50, 050 > 13, 49, 785

ಅಭ್ಯಾಸ – 1.4

1. i 97, 645, 315 ii 20, 048, 421

iii 476, 356 iv 9, 490, 026, 834

3. **ಹಿಂದೂ –ಅರಬಿಕ್ ಪದ್ಧತಿ.**

i ಹನ್ನೆರಡುಕೋಟಿ ಮುವ್ವತ್ತೊಂದು ಲಕ್ಷ ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು.

ii ಎಂಟು ಕೋಟಿ ತೊಂಬತ್ತಾರು ಲಕ್ಷದ ನಲವತ್ತೂರು ಸಾವಿರದ ತೊಂಬತ್ತೆರಡು

ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿ

i ಒಂದುನೂರ ಇಪ್ಪತ್ತೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ಒಂದು ನೂರ ಹದಿನೈದುಸಾವಿರದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು

ii ಎಂಬತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ಆರುನೂರ ನಲವತ್ತೂರು ಸಾವಿರದ ತೊಂಬತ್ತೆರಡು

4. i 2 ii 4

iii 0 iv ಮೂರು ನೂರ ಎರಡು

ಅಭ್ಯಾಸ – 1.5

1. 54,284 2. 2,44,732

3. ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = 75430

ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = 03457

ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 71975

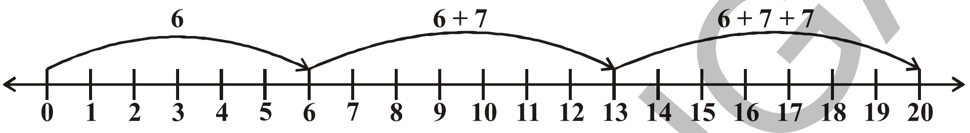
4. 96875 ಸೈಕಲ್‌ಗಳು 5. 2,400 ಕಿ.ಮೀ ; 24,00,000 ಕಿ.ಮೀ

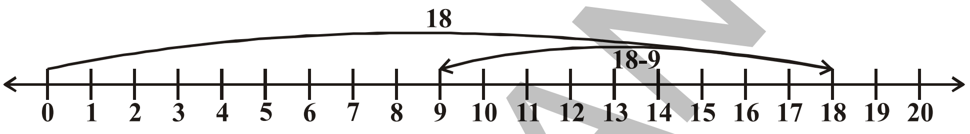
6. 1680 ಗ್ರಾಂ.ಗಳು 7. 22 ಕಿ.ಮೀ. 500 ಮೀ

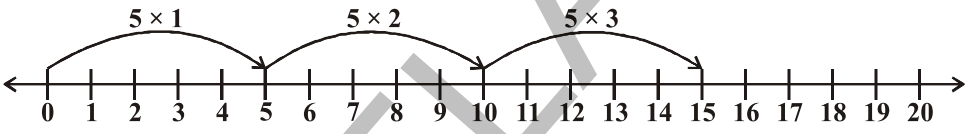
8. 22ಅಂಗಿಗಳು ; 40 ಸೆಂ.ಮೀ ಬಟ್ಟೆ ಉಳಿದಿದೆ. 9. ₹ 45000

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 2.1

1. i T   ii T
   iii F [ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ]   iv T
   v F [ಸಂಖ್ಯೆರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಡಕ್ಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ]
   vi F [ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಬಹುದು]
   vii F [ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಲಾರೆವು]
2. 18
3. i.


   ii.


   iii.


4. i 895 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 239 ರ ಬಲಕ್ಕಿದೆ
   ii 10001 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 1001 ರ ಬಲಕ್ಕಿದೆ.
   iii 10015678 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 284013 ರ ಬಲಕ್ಕಿದೆ.
6. i >   ii >   iii <   iv >

ಅಭ್ಯಾಸ – 2.2

1. i 532   ii 47   iii c   iv 100   v 85   vi d
2. i. 1095   ii 600
3. i 196300   ii 1530000
4. i 11040   ii 388710
5. i 407745   ii 2000955
6. 1680   7. 9000
8. i c   ii e   iii b   iv a   v d

ಅಭ್ಯಾಸ – 2.2

1. $123456 \times 8 + 6 = 987654$
   $1234567 \times 8 + 7 = 9876543$
   $12345678 \times 8 + 8 = 98765432$
   $123456789 \times 8 + 9 = 987654321$

SCERT TELANGANA

2. $91 \times 11 \times 4 = 4004$

$91 \times 11 \times 5 = 5005$

$91 \times 11 \times 6 = 6006$

$91 \times 11 \times 7 = 7007$

$91 \times 11 \times 8 = 8008$

$91 \times 11 \times 9 = 9009$

$91 \times 11 \times 10 = 10010$

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.1

1. 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು -- ii, iii, iv, v vi, viii

   3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು -- i, ii, iii, iv, v, vii

   6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು -- ii, iii, iv, v

2. 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು-- 25, 125, 250, 1250, 10205, 70985, 45880

   10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು -- 250, 1250, 45880

5. 12345 ಎಂಬುದು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

   54321 ಎಂಬುದ ಕೂಡ 3 ಮತು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

7. i. 2, 8 ii. 0, 9 iii. 1, 7

8. 2 9. 6

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.2

1. i 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ii 1, 23

   iii 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96 iv 1, 5, 23, 115

2. i, ii, iv 3. 19

4. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು - 11, 13, 17, 19, 23, 29

   ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು- 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

5. 13-31, 79-97 6. (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19)

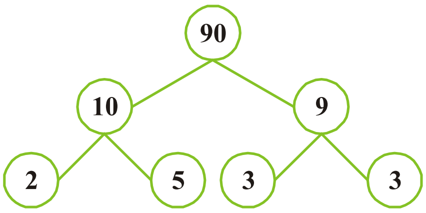
7. 5 ಮತ್ತು 7 8. 13, 23

9. 90 ರಿಂದ 96 10. 31, 11, 11

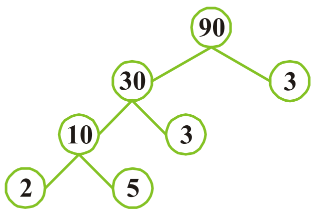
12 3, 57

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.2

1. i



ii



SCERT TELANGANA

2. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84

3. 4 ಅಂಕೆಗಳ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ - 9999

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು- $101 \times 11 \times 3 \times 3$

4. ನಾನು 210 ಏಕೆಂದರೆ $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.4

1. i 9 ii 53 iii 5 iv 32

2. 72 3. 3 4. No; 1

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.5

1. i 60 ii 75 iii 42 iv 54 v 1008 vi 182

2. i 4704 ii 2142 iii 1980

3. 247

4. i 900 ii 904

5. 576 6. 8 7. 13th day

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.6

1. i LCM = 120, HCF = 3 ii LCM = 200, HCF = 1

iii LCM = 84, HCF = 4

2. 25 3. 546 4. 18

ಅಭ್ಯಾಸ – 3.7

1. i, ii, iii, iv 2. ii, iv, v

3. i ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ii ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ iii ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ

4. 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು- i, ii, iii

8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವವು - i, ii, iii

5. 1 6. 1

7. 1001, 1012, 1023, 1034, 1045, 1056, 1067, 1078, 1089

8. 1243 9. 104

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 4.1

1. i. $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ ii. $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$, $\overline{RS}$, $\overline{ST}$, $\overline{PT}$
3. i. ಅನಂತ ii. ಒಂದು
4. iii. ರೇಖಾಖಂಡ
5. i. ಎರಡು ii. ಒಂದು iii. ಇರುವುದಿಲ್ಲ
6. i. ಸರಿ ii. ಸರಿ iii. ತಪ್ಪು iv. ತಪ್ಪು v. ಸರಿ

ಅಭ್ಯಾಸ – 4.2

1. i., iii., v.
2. ತೆರೆದ ವಕ್ರಗಳು (i.,ii, v) ಆವೃತ ವಕ್ರಗಳು (ii., iii., iv)
3. ಅಂತರ ಬಿಂದುಗಳು (A, B, E, G, I), ಚಿತ್ರದ ಮೇಲಿನವು (K, F, C), ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುಗಳು(J, D)

ಅಭ್ಯಾಸ – 4.3

1. ii. $\angle BOC$, O, $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OC}$ iii. $\angle COD$, O, $\overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{OD}$

   iv. $\angle AOD$, O, $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OD}$
2. $\angle BAD$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, $\angle ADC$

4. i., iii.

ಅಭ್ಯಾಸ – 4.4

2. i. PS ii. $\angle R$ iii. PS ಮತ್ತು QR iv. $\angle P$ and $\angle R$
3. i. S, R ii. A, B, C, D, E iii. T, P, Q

ಅಭ್ಯಾಸ – 4.5

3. i. ಸರಿ ii. ಸರಿ iii. ಸರಿ iv. ತಪ್ಪು v. ತಪ್ಪು

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 5.1

3. ದೊಡ್ಡ ರೇಖಾ ಖಂಡ AE.
4. ರೇಷ್ಮ ಗುರ್ತಿಸಿರುವುದು ಸರಿ.

ಅಭ್ಯಾಸ – 5.2

1. i ಸರಿ.
   ii ತಪ್ಪು ಲಂಬಕೋನವು 90° ಇರುತ್ತದೆ.
   iii ತಪ್ಪು ಸರಳ ಕೋನವು 180° ಇರುತ್ತದೆ.
   iv ಸರಿ.
   v ಸರಿ.
2. ಲಘು ಕೋನಗಳು $\angle 1, \angle 3$
   ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳು $\angle 2, \angle 4$
3. $\angle ABC = 60^\circ$
   $\angle DEF = 120^\circ$
   $\angle PQR = 90^\circ$
   $\angle DEF$ ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಕೋನ
4. i ಲಂಬಕೋನ ii ಸರಳ ಕೋನ
   iii ಲಘು ಕೋನ iv ವಿಶಾಲ ಕೋನ
   v ಪರಾವರ್ತನ ಕೋನ
5. ಲಘು ಕೋನ 45°
   ಲಂಬಕೋನ 90°
   ವಿಶಾಲ ಕೋನ 150°
   ಪರಾವರ್ತನ ಕೋನ 270°
   ಸರಳ ಕೋನ 180°

ಅಭ್ಯಾಸ – 5.3

1. i ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ii. ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು
   iii ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
   iv ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು v ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು
3. ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$
   ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು $AD \perp AB$, $AB \perp BC$, $BC \perp CD$, $CD \perp DA$
   ಛೇದಕ ರೇಖೆಗಳ ಜೊತೆಗಳು AC, BD

SCERT TELANGANA

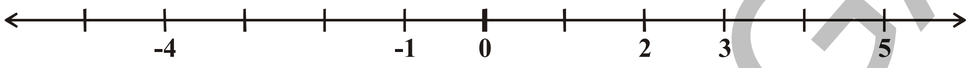
ಅಭ್ಯಾಸ – 6.1

1. i. + 3000 ಮೀ. ii. -10 ಮೀ

   iii. + 35°C iv. 0°C

   v. -36°C vi. -500 ಮೀ

   vii. -19°C viii. +18°C

2. (-1, -2, -3, -4, -5 .... etc.)
3. (1, 2, 3, 4, 5 .... etc.)
4. 

5. i. [ಅಸತ್ಯ,ಎಡಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.] ii. [ಅಸತ್ಯ]

   iii. [ಸತ್ಯ] iv. [ಸತ್ಯ] 3

ಅಭ್ಯಾಸ – 6.2

1. i. < ii. > iii. < iv. > v. < vi. <
2. i. (-7, -3, 5) ii. (-1, 0, 3)

   (5, -3, -7) (3, 0, -1)

   iii. (-6, 1, 3) iv. (-5, -3, -1)

   (3, 1, -6) (-1, -3, -5)

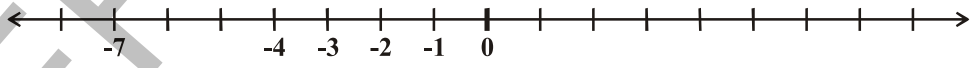
3. i. (ಸರಿ) ii. (ತಪ್ಪು, -12 ಎಂಬುದು ಋಣ ಪೂರ್ಣಾಂಕ + 12 ಎಂಬುದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

   iii. (ಸರಿ) iv. (ತಪ್ಪು, 3 > -5 < 8)

   v. (ತಪ್ಪು, -100 < + 100) vi. (ತಪ್ಪು, -5 < -1 > -8)

4. i. 0 ii. -4, -3, -2, -1

   iii. -7 iv. -1, -2



5. ಕುರ್ಫಿ

ಅಭ್ಯಾಸ – 6.3

1. i. 1 ii. -10 iii. -9

   iv. 0 v. -16 vi. 3

2. i. 7 ii. 6 iii. 0

   iv. -115 v. -132 vi. 6

3. i. -154 ii. -40 iii. 199 iv. 140
4. i. 6 ii. -78 iii. -64 iv. 25

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 6.4

1.	i.	18	ii.	-14	iii.	-33		
	iv.	-33	v.	44	vi.	19		
2.	i.	<	ii.	>	iii.	>	iv.	=
3.	i.	13	ii.	0	iii.	-9	iv.	-6
4.	i.	-13	ii.	14	iii.	-33	iv	88

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.1

1. ii, iii
2. iv, v $\left[\begin{array}{l}\frac{13}{2} \text{ ಇದು 6 ಮತ್ತು 7 ರ ಮಧ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ} \\ \frac{7}{3} \text{ ಇದು 2 ಮತ್ತು 3 ರ ಮಧ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ}\end{array}\right]$
3. ii, iv

4. i $2\frac{1}{3}$ ii $\frac{26}{8}=\frac{13}{4}$ iii $\frac{92}{9}$ iv $\frac{79}{9}$

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.2

1. i, ii

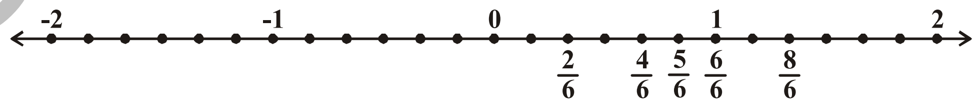
3. i $\left(\frac{2}{3},\frac{5}{3},\frac{1}{3},\frac{4}{6}=\frac{2}{3}\right)$ ii $\left(\frac{3}{5} \text{ ಮತ್ತು } \frac{2}{5}\right)$ iii $\left(\frac{7}{8},\frac{2}{8}\right)$

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.3

1. ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮ

i $\frac{1}{8}<\frac{3}{8}<\frac{4}{8}<\frac{6}{8}$ or $\frac{6}{8}>\frac{4}{8}>\frac{3}{8}>\frac{1}{8}$

ii $\frac{3}{9}<\frac{4}{9}<\frac{6}{9}<\frac{8}{9}$ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೀವೇ ಬರೆಯಿರಿ.

2. 

$\frac{2}{6}<\frac{4}{6}<\frac{5}{6}<\frac{6}{6}<\frac{8}{6}$

SCERT TELANGANA

3. i $\frac{1}{6}\boxed{<}\frac{1}{3}$ ii $\frac{3}{4}\boxed{>}\frac{2}{6}$ iii $\frac{2}{3}\boxed{>}\frac{2}{4}$

iv $\frac{6}{6}\boxed{=}\frac{3}{3}$ v $\frac{5}{6}\boxed{<}\frac{5}{5}$

4. i $\frac{1}{2}\boxed{>}\frac{1}{5}$ ii $\frac{2}{4}\boxed{=}\frac{3}{6}$ iii $\frac{3}{5}\boxed{<}\frac{2}{3}$

iv $\frac{3}{4}\boxed{>}\frac{2}{8}$ v $\frac{3}{5}\boxed{<}\frac{6}{5}$ vi $\frac{7}{9}\boxed{>}\frac{3}{9}$

5. i ಸಮವಲ್ಲ ; ಏಕೆಂದರೆ $\frac{4}{5}$ ಎಂಬುದು $\frac{5}{9}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು

ii ಸಮವಲ್ಲ ; ಏಕೆಂದರೆ $\frac{9}{16}$ ಎಂಬುದು $\frac{5}{9}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು

iii ಸಮ $\frac{4}{5}=\frac{16}{20}$; $\frac{\cancel{16}^{4}}{\cancel{20}_{5}}=\frac{4}{5}$

iv ಸಮವಲ್ಲ ; ಏಕೆಂದರೆ $\frac{4}{30}$ ಎಂಬುದು $\frac{1}{15}$ ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ; $\frac{\cancel{4}}{\cancel{30}}=\frac{2}{15}>\frac{1}{15}$

6. ವರ್ಷಿತ, ಏಕೆಂದರೆ ಲಲಿತ $\frac{2}{5}$ X100=40 ಪುಟಗಳನ್ನು ಓದಿದ್ದಾಳೆ.

7. i) +   ii) –   iii) +

8. i $\frac{2}{18}=\frac{1}{9}$ ii $\frac{11}{15}$ iii $\frac{2}{7}$ iv $\frac{22}{22}=1$

v $\frac{5}{15}$ vi $\frac{8}{8}=1$ vii $\frac{1}{3}$ viii $\frac{1}{4}$ ix $\frac{3}{5}$

9. i $\frac{4}{10}$ ii $\frac{8}{21}$ iii $\frac{9}{6}$ iv $\frac{7}{27}$

10. ಪೂರ್ತಿ ಗೋಡೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ   11. $\frac{2}{7}$ 12. $\frac{5}{8}$

13. ಸ್ನಿಗ್ಧ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಳು. ಅವಳು ಶಾಲೆಯ ಆವರಣವನ್ನು ಸುತ್ತಲು $\frac{9}{20}$ ನಿಮಿಷ ಕಡಿಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.4

1. i $\frac{8}{10}$ ii 15 iii 7 iv ದಶಾಂಶ ಅಥವಾ $\frac{8}{10}$ v ದಶಾಂಶ ಬಿಂದು
2. i 125.4 ii 20.2 iii 8.6
3. i .16 ii .278 iii .06 iv 3.69
   v .016 vi 34.5
4. i 4 ii $\frac{8}{100}$ iii $\frac{9}{10}$ iv $\frac{5}{10}$
   v $\frac{3}{100}$ vi $\frac{7}{10}$
5. i 0.4 ii 70.7 iii 6.6 iv 7.4
6. i $0.04 < 0.14 < 1.04 < 1.14$ ii $.99 < 1.1 < 7 < 9.09$
7. i $88 > 8.6 > 8.59 > 8.09$ ii $8.68 > 8.66 > 8.06 > 6.8$

ಅಭ್ಯಾಸ – 7.5

1. 1·25 ರೂಪಾಯಿಗಳು
2. i ·75 ii 3·75 ರೂಪಾಯಿಗಳು
3. i 21·31 ii 17·09 iii 9·24 iv 21·24 v 6·32
4. 8 ಕಿ.ಮೀ 845 ಮೀ
5. ·50 ಮೀ

ಅಭ್ಯಾಸ – 9.1

1. i 3 *m* ii 4 *m* iii 3 *m*
2. 3 n
3. i 2s ii 3s
4. 7 *n* 5. 90 *m* 6. ₹ 23
7. (x – 2) 8. 2y + 3 9. 6 z
11. i 19 ii 3 + 2 (n – 1)= 2 n + 1

ಅಭ್ಯಾಸ – 9.2

1. i 5 q ii $\frac{4}{y}$ iii $\frac{pq}{4}$ iv 3z+5
   v 9n + 10 vi 2y – 16 vii 10y + x

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಾಸ – 9.3

1. i, iv, v, viii, x, xi, xii

2. i LHS = $x - 5$ RHS = 6
   ii LHS = $4y$ RHS = 12
   iii LHS = $2z + 3$ RHS = 7
   iv LHS = 3p RHS = 24
   v LHS = 4 RHS = $x - 2$
   vi LHS = 3 RHS = –5

3. i x = 2 ii y = 5 iii a = 8
   iv y = 3 v h = 5 vi z = 9

ಅಭ್ಯಾಸ – 10.1

1. 230 *cm*., 48 *cm*., 24 *cm*., 40 *cm*.

2. ಸುತ್ತಳತೆಗಳು 120 *cm*, 120 *cm*., 120 *cm*., 144 *cm*. ಮತ್ತು ತಂತಿಹಾಕಲು ಆಗುವ ಖರ್ಚುಗಳು ₹ 1800, ₹1800, ₹2160 ಕ್ರಮವಾಗಿವೆ.

3. ಬಹಳಷ್ಟು, ಹೀಗೆ (1,6) (2,5) (3,4) (2.5, 4.5) ಮುಂತಾದವುಗಳು. 4. ₹ 840

5. i 20 cm ii 15 cm iii 10 cm iv 12 cm

6. ಬಂಟಿ ; 13000 m 7. ಉದ್ದ - 16 ಅಗಲ-32 8. 10 cm

9. i 12 cm ii 27 cm iii 22 cm

ಅಭ್ಯಾಸ – 10.2

1. i 1000 cm^2 ii 2925 m^2 iii 400 cm^2 133 km^2

2. i 676 m^2 ii 289 km^2 iii 2704 cm^2 iv 64 cm^2

3. 45 *cm* 4. 1800 m^2

5. ಬಹುವಿನ ಉದ್ದ = 10 *cm* ; ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= 100 cm^2

6. 60 *m*, 40 *m* 7. 24 m^2 ; ₹ 5760

8. ಚೌಕಾಕಾರ ಪ್ಲಾಟ್ ; 384 m^2 9. 18.7 cm, ಆಯತ

10. ರಾಹುಲ್ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಂತಿಹಾಕಲು ಖರ್ಚು = ₹ 1,20,00,000
    ರಾಮು ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಂತಿಹಾಕಲು ಖರ್ಚು = ₹ 1,35,00,000
    ರಾಮು ಹೆಚ್ಚು ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಡುತ್ತಾನೆ ; 1000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಸಿಗಳು

11. 150 *m* 12. ₹ 14,40,000

13. ₹ 432000

14. i ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು 4 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ii ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು 6ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ

SCERT TELANGANA

15. i ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು 4ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ii ಮೂಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}$ ರಷ್ಟು ಆದಾಗ

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.1

1. ii 7 : 11 iii 2 : 3 iv 5 : 8 v 3 : 5
2. i ಎ ii ಬಿ iii ಸಿ
3. i. 1 : 4 ii ಮೆಣಸಿನಪುಡಿ : ಬೇಳೆಕಾಳು = 1 : 80
   ಬೇಳೆಕಾಳು :ಮೆಣಸಿನಪುಡಿ = 80%

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.2

1. ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವವು - i, iii, v, vi
   ii 16 : 20 → 4 : 5
   iv 20 : 60 → 1 : 3
2. ಅಕ್ಕಿ : ಗೋದಿ ಗೋದಿ : ಮೊತ್ತ
   1 : 3 1 : 4
3. i. 5 : 3 ii. 5 : 8 iii. 3 : 8
5. 4 : 1
6. 20 : 60, ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪ 1 : 3 7. 2 : 5

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.3

1. i 15 ii 10
2. A X = 6 cm XB = 8 cm
3. ಗೀತ= ₹ 450, ಲಕ್ಷ್ಮಿ = ₹ 600
4. ಸತ್ಯ = ₹ 1350, ವಿಷ್ಣು = ₹ 2250
6. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 60 ಮತ್ತು 72
7. ಆದಾಯ = 6318, ಉಳಿತಾಯ = 972

ಅಭ್ಯಾಸ – 11.4

1. ₹ 75 2. ₹ 24 3. 525 ಗ್ರಾಂಗಳು
4. 20 ಕುರ್ಚಿಗಳು 5. 12 *km.*
6. i ₹ 25000 ii 1 ವರ್ಷ 7 ತಿಂಗಳು
7. ₹ 210

SCERT TELANGANA

8. i. 480 ಕುರಿಗಳು ii. 8 : 11 iii. 11 : 3

9. ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆದಾಗ 3, 5, 9, 15 ಗಳು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ

10. 5^0C

11. $\frac{15}{18} = \frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{25}{30}$

12.

ಅಗಲ	10	20	40
ಉದ್ದ	25	50	100

13. i. 3 : 1 ii. 1 : 4 iii. 3 : 4

14. i. 5 : 4 ii. 4 : 5

15. i. 3 : 1 ii. 24 iii. 8 iv. 30 v. 64

16. i 4 : 5 ii. 12 iii. 30 iv. 25

ಅಭ್ಯಾಸ – 12.2

3. i 4 ii 1 iii 2 iv 0
v 4 vi 2

5. i 3 ii 1 iii 0 iv 2

v 6 vi ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ರೇಖೆಗಳು ಸಹ ಸಮಮಿತಿಗಳೇ

ಅಭ್ಯಾಸ – 14.1

1. ಮುಖಗಳು ಅಂಚುಗಳು ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು
4 6 4

2. F E V
5 8 5

3. ಶೃಂಗ 1 1 1
ಸ್ಥಂಭ 1 2
ಗೋಳ 1 Nill Nil

4. ಮುಖಗಳು 5
ಅಂಚುಗಳು 9
ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳು 6

ಅಭ್ಯಾಸ – 14.2

1. i ಬಹುಭುಜವಲ್ಲ. ಬಹುಭುಜಗಳು ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳು.
iii ಬಹುಭುಜವಲ್ಲ. ಬಹುಭುಜಗಳುಉ ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.ವೃತ್ತವು ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಆಕೃತಿ.

2. i ಪಂಚಭುಜ ii ಅಷ್ಟಭುಜ iii ಷಡ್ಭುಜ iv ತ್ರಿಭುಜ

SCERT TELANGANA

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

ಆತ್ಮೀಯ ಶಿಕ್ಷಕರೇ!!

ನೂತನವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ 6ನೇ ತರಗತಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಹೃದಯ ಪೂರ್ವಕ ಸ್ವಾಗತ ಮತ್ತು ಶುಭಾಶಯಗಳು.

- ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಪತ್ರ –2011(SCF–2011) ಮತ್ತು RTE–2009 ಸೂಚನೆಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಗಣಿತ ವಿಧಾನ ಪತ್ರ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ ಸ್ಥಾಯಿಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ'

- ಈ ಹೊಸ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲ ವಿಭಾಗಗಳಾದ ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ರೇಖಾಗಣಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ 14 ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾದ ಸಮಸ್ಯಾಸಾಧನೆ, ತಾರ್ಕಿಕತೆ ಮತ್ತು ರುಜು, ಸಂವಹನ, ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಈ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತವೆ, ಮೇಲಿನ ಭಾವನೆಗಳ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ನಮೂನೆ ವಿಕ್ಷಣಾಕೌಶಲ್ಯ, ಅನುಗಮನ, ನಿಗಮನ, ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು, ವಿವಿಧ ಪದ್ದತಿಗಳಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು, ಸಂವಹನ ಮೊದಲಾದ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.

- ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಧರ್ಭಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಮರ್ಥತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವರು ಮತ್ತು ಆನಂದದಿಂದ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುವರು.

- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಂತವಾಗಿ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅವಗಾಹನೆ ಮಾಡಿಸುವುದು.

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇವಲ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಮುಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ, ಈ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಧ್ಯಾಯ ಮುಗಿದಂತೆ.

- ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತಾರ್ಕಿಕ, ಅನುಗಮನ, ನಿಗಮನ ಪದ್ದತಿಗಳಿಂದ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ.

- ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಮಕ್ಕಳು ಮೊದಲು ಅದರ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆಸಾಗುವರು. ಇದನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತಾ ಒಂದೇರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಾವೇಸಾಧಿಸಿ ನಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವರು. ಆ ಭಾವನೆಗಳ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.

SCERT TELANGANA

- ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧವಿದ್ದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ತಪ್ಪು ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಿಮಾಡಬಹುದು.

- ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ "ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ" ಮತ್ತು "ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ" ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ನಾವು ಕಲಿತುಕೊಂಡ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಮೇಲೆ "ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ" ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಕಲಿತನಂತರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. "ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ" ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಯ ಗೊಳಿಸಲು, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. "ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ" ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿ ಸಾಧಿಸಲು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. "ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ" ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಾಗ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬಹುದು.

- ಮಕ್ಕಳು ಪುನಃಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಶುರುಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರದರ್ಶನೆ, ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಶುರುಮಾಡಬೇಕು.

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿಕೊಳಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಂತೆ ಅಥವಾ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಮೊದಲು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ, ವಿಮರ್ಶನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಓದಬೇಕು. ಶಿಕ್ಷಕನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿರಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

6 ನೇ ತರಗತಿ ಸಿಲೆಬಸ್

ಅಧ್ಯಾಯಗಳು	ಪಠ್ಯವಸ್ತುವಿನ ವಿವರಣೆ
ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ 60 ಗಂಟೆಗಳು 1. ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ. 2. ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3. ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡೋಣ 6. ಪೂರ್ಣ ಂಕಗಳು 7. ಭಿನ್ನರಾಶಿ ದಶಮಾಂಶಗಳು	**(i) ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ** • 99,999 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸುವುದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ, ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ (ಪುನರ್ಮನನ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಕೆ) $<$ $>$ $=$ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು, ಆವರಣಗಳ ಬಳಕೆ. • ಸಂಖ್ಯೆಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ಉತ್ತರವು ಗರಿಷ್ಠ 6 ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ) ಗರಿಷ್ಠ ದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಅಳತೆಗೆ, ಅಳತೆ ಮತ್ತು ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. • ಸಂಖ್ಯಾಪ್ರಕಿಯೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು. • ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯ (a) ಲಕ್ಷ, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ. (a) ಕೋಟಿ, ಹತ್ತುಕೋಟಿಗಳವರಗೆ; ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ (ಮಿಲಿಯನ್ಸ್) **(ii) ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** • ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳು. • ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಗಳು ; ಆವೃತಗುಣ, ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ಸಹವರ್ತನೀಯ, ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ, ಸಂಕಲನದ ಅನನ್ಯತಾಂಶ ಗುಣಾಕಾರದ ಅನನ್ಯತಾಂಶಗಳು. • ಸಂಖ್ಯಾ ರೇಖೆ, ಮಾದರಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಮಕ್ಕಳಿಂದ ನಿಯಮಗಳ ಗುರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ರಚನೆ. • ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಗುಣಗಳ ಉಪಯೋಗ. **(iii) ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡೋಣ.** • 2,3,5,6,9,10 ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ. • 4,8,11 ರ ವಿಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. • ಅಪವರ್ತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳು ಸರಿ/ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಭಾಜ್ಯ/ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. • ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು, ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನದ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. • ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ.ಗಳು, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ. • ಗುಣ ; ಮ.ಸಾ.ಅ $\times$ ಲ.ಸಾ.ಅ $=$ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ • ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ • ಸೊನ್ನೆಯ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಗಳು. **(iv) ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು.** • ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಾದರಿ, ದಿನನಿತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಬಳಕೆ, ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಮಕ್ಕಳು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುರು. • ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ. ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು) • ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಹೋಲಿಕೆ, ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ.

SCERT TELANGANA

	(v) ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶಗಳು • ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದರ ಪುನರಾವರ್ತನೆ. ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಎಂಬುದು ಪೂರ್ಣದ ಒಂದು ಭಾಗ • ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ನಿರೂಪಣೆ, (ಚಿತ್ರ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ) • ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಮ, ವಿಷಮ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶೀಗಳು. • ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಸಜಾತಿ, ವಿಜಾತಿಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ. • ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ • ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ) • ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು (1/2, ¼, ¾ ಇತ್ಯಾದಿ,). • ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆ. • ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ. • ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ.(ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿರಿ) • ದಶಮಾಂಶಗಳ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನದ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.
ಬೀಜಗಣಿತ 15 ಗಂಟೆಗಳು **ಬೀಕಗಣಿತದ ಪರಿಚಯ**	• ಮಾದರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಚರಾಕ್ಷರದ ಪರಿಚಯ ಹಾಗೆಯೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಚರಾಕ್ಷರದ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ(ಉದಾಹರಣೆ $5 \times 1 = 5$ ಇತ್ಯಾದಿ). • ಇದೇ ರೀತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. • ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಅವ್ಯಕ್ತದ ಪರಿಚಯ. (ಯಾವುದಾದರು ಒಂದುಕ್ರಿಯೆ) • ಸರಿ/ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ರಚನೆ. ($2n$, $2n+1$).
ಅಂಕಗಣಿತ 15 ಗಂಟೆಗಳು **11 ಅನುಪಾತ ಸಮಾನುಪಾತ**	**ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ** • ಅನುಪಾತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ • ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳ ಸಮಾನತೆಯೆ ಸಮಾನುಪಾತ. • ಏಕವಸ್ತು ಪದ್ಧತಿ • ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು. • ಅಂಕಗಣಿಗದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮನುಪಾತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು)
ರೇಖೆಗಣಿತ **65 ಗಂಟೆಗಳು** **i. ರೇಖಾಗಣೀತದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು.**	**ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:** • ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪರಿಚಯ. ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಬಳಕೆ. • ರೇಖೆ, ರೇಖಾಖಂಡ, ಕಿರಣ. • ಆವೃತ ಮತ್ತು ಅನಾವೃತ ಚಿತ್ರಗಳು. • ಆವೃತ ಚಿತ್ರಗಳ ಹೊರಭಾಗ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗ. • ವಕ್ರರೇಖಾ ಮತ್ತು ಸರಳರೇಖಾ ಸೀಮಾರೇಖೆಗಳು. • ಕೋನ–ಶೃಂಗ, ಬಾಹು ಒಳವಲಯ ಮತ್ತು ಹೊರವಲಯ • ತ್ರಿಭುಜ –ಶೃಂಗಗಳು, ಬಾಹುಗಳು, ಕೋನಗಳು ಹೊರವಲಯಮತ್ತು ಒಳವಲಯಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಬಿಂದು. • ಚತುರ್ಭುಜ –ಬಾಹುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳು, ಕೋನಗಳು, ಕರ್ಣಗಳು, ಅಭಿಮುಖಬಾಹುಗಳು, (ಬಹಿರ್ವಕ್ರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ) ಚತುರ್ಭುಜದ ಹೊರವಲಯ ಮತ್ತು ಒಳವಲಯ. • ವೃತ್ತ –ಕೇಂದ್ರ, ತ್ರಿಜ್ಯ, ವ್ಯಾಸ, ಒಳವಲಯ ಮತ್ತು ಹೊರವಲಯ, ಕಂಸ, ಜ್ಯಾ, ವೃತ್ತಖಂಡ, ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ, ಅರ್ಧವೃತ್ತ, ಪರಧಿ.

SCERT TELANGANA

ii. ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ	**ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ** • ರೇಖಾ ಖಂಡದ ಅಳತೆ. • ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ • ಕೋನಗಳ ವಿಧಗಳು – ಲಘು, ಲಂಬ, ವಿಶಾಲ, ಸರಳ, ಸರಳಾಧಿಕ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣಕೋನ ಮತ್ತು 0^0 ಕೋನ • ಛೇದನಗೊಂಡಿರುವ ರೇಖೆಗಳು, ಲಂಬರೇಖೆಗಳು, ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು.
iii. ಸಮಮಿತಿ	**ಸಮಮಿತಿ** • ಪಾರ್ಶ್ವವಿಪರ್ಯಯದ ಮೂಲಕ ಸಮಮಿತಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಪ್ರತಿಫಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸರಳ ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು. • ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಮಮಿತಿಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು (ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು)
iv. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣೀತ	**ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ (ರಚನೆ)** • ರೇಖಾಖಂಡದ ರಚನೆ (ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ, ಕೋನಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ) • ವೃತ್ತದ ರಚನೆ. • ಲಂಬ ದ್ವಿಭಾಜಕ • ಕೋನಗಳ ರಚನೆ (ಕೋನಮಾಪಕ ಬಳಿಸಿ) • $60°, 120°$ ಕೋನಗಳ ರಚನೆ (ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ) • ಲಂಬದ್ವಿಭಾಜಕದಿಂದ $30°, 45°, 90°$ ಕೋನಗಳ ರಚನೆ (ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ) • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದಿಂದ ಸಮಕೋನಗಳ ರಚನೆ (ಕೈವಾರ ಬಳಸಿ) • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಲಂಬ ಎಳೆಯುವುದು. a) ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ b) ರೇಖೆಯ ಹೊರಗೆ.
v. ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಪರಿಚಯ	**ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.** • ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು : ಚೌಕಘನ, ಆಯತ ಘನ, ಸ್ತಂಭ, ಶಂಕು, ಪಟ್ಟಕ (ತ್ರಿಭುಜ), ಪಿರಮಿಡ್(ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಚೌಕ) ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಘನಾಕೃತಿಯ ಮೂಲಲಕ್ಷಣಗಳು (ಮುಖಗಳು, ಬಾಹುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳು) • ಚೌಕಘನ, ಆಯತಘನ, ಸ್ತಂಭ, ಶಂಕು, ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಜಾಲಾಕೃತಿಗಳ ರಚನೆ.
ಕ್ಷೇತ್ರ ಗಣಿತ (15 ಗಂಟೆಗಳು) 10. ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	**ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ** • ಆಕೃತಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. • ಸಮಾನ ಸುತ್ತಳತೆಯುಳ್ಳ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳು. • ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಆಯತ ಮತ್ತು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಪಾರ್ಥಗಳ ನಿವಾರಣೆ. • ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ –ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭ –ಒಂದು ಚೌಕ. • ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಆಯತ ಮತ್ತು ಚೌಕಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಸೂತ್ರ ತರ್ಕಿಸುವುದು.
ದತ್ತಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆ 10 ಗಂಟೆಗಳು	**ದತ್ತಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆ** • ದತ್ತಾಂಶ ಎಂದರೇನು? • ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಅದನ್ನು ಜೋಡಿಸುವಾಗ ತಾಳೆನೋಡುವ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಧಾನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. • ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ, ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ರಚನೆ • ಸ್ತಂಭರೇಖಾನಕ್ಷೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ.

SCERT TELANGANA

6ನೇ ತರಗತಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳು

ಅಧ್ಯಾಯಗಳು	ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳು
ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.	**ಸಮಸ್ಯೆ ಸಾಧಿಸುವುದು :** • ಫಲಿತಾಂಶ ಗರಿಷ್ಠ 5 ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು. • ಉದ್ದ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು • ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಗುರ್ತಿಸುವುದು..
	ಸಂವಹನ : • 5 ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು. • 5 ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು < > = ಚಿಹ್ನೆ ಬಳಸಿ ಹೋಲಿಸಿವುದು.
	ಸಂಬಂಧ : • ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಯುವುದು. (ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಆದಾಯ ಇತ್ಯಾದಿ)
	ಪ್ರತಿನಿಧೀಸುವುದು: • ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣಾ ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ • ಬಿಡಿ, ಹತ್ತು, ನೂರು ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	**ಸಮಸ್ಯೆ ಸಾಧಿಸುವುದು :** • ______________________
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆವೃತ, ಸಹವರ್ತನೀಯ, ಪರಿವರ್ತನೀಯ, ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮ, ಅನನ್ಯತಾಂಶ
	ಸಂವಹನ : • ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ : • ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಯುವುದು. • **N** ಮತ್ತು **W** ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು: • ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡೋಣ	**ಸಮಸ್ಯೆ ಸಾಧಿಸುವುದು :** • ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಆವರಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಸರಳೀಕರಣಗೊಳಿಸುವುದು. • ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. • ವಿವಿಧ ಮಸಾಅ ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನುಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಭಾಗಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

SCERT TELANGANA

	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮದ ಹಿಂದಿನ ತರ್ಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. • ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾಅ ಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಹಾಗೂ 2 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೆ ಈ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಲು ಕಾರಣವೇನು? ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ತಿರ್ಮಾನಿಸಿ.
	ಸಂವಹನ :	• ಮಾಲಕ್ರಿಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆವರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ :	• ಅಪವರ್ತನಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಮಧವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. • ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಲ.ಸಾ.ಆ ಮಸಾಅಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. • ಭಾಗಾಕಾರ, ಗುಣಾಕಾರ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ________________________
ಪೂರ್ಣ ಂಕಗಳು	**ಸಮಸ್ಯೆ ಸಾಧಿಸುವುದು :**	• ಪೂರ್ಣಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಪೂರ್ಣಂಕಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಜೋಡಣೆ. • ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (+,−)
	ಸಂವಹನ :	• ಪೂರ್ಣಂಕಗಳ ಗಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ :	• ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ, ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. • ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಕಲನ ವ್ಯವಕಲನ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.
ಭಿನ್ನರಾಶಿ ದಶಮಾಂಶಗಳು	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ಸಜಾತಿಯ , ವಿಜಾತಿಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ (ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ, ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ) • ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. • ಧನಾತ್ಮಕ, ಋಣಾತ್ಮಕ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳ್ಳಗೊಂಡ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ಹಣ, ದರವ್ಯರಾಶಿ, ಉದ್ದ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಮೇಲೆ 2 ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸ ಬೇಕು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ____________________
	ಸಂವಹನ :	• __________________

SCERT TELANGANA

	ಸಂಬಂಧ : • ಭಿನ್ನರಾಶಿ, ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು: • ______________________
ಬೀಜಗಣಿತ ಬೀಜಗಣಿತದ ಪರಿಚಯ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:** • ಚರಾಕ್ಷರದ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಸಮೀಕರಣದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (ಸರಳ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು)
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಣೀತದ ಸಮೀಕರಣಗಳಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು.
	ಸಂವಹನ : • ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತದ ಸಮೀಕರಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು (ಪ್ರತಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿ)
	ಸಂಬಂಧ : • ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬೀಜಗಣಿತದ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಯುವುದು. • ಸರಳ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತ ಪದ್ಧತಿಯ ನಡುವೆ ಅಂತರ್ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು: • ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ/ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು $2n$, $2n+1$ ಎಂದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು.
ಅಂಕಗಣಿತ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:** • ಎರಡು ಅನುಪಾತಗಳ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತ, ಮಿಶ್ರಮಾನುಪಾತಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು. • ಏಕಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು. • ಸಮಾನುಪಾತದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು. • ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಒಂದೇ ಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಕಾರಣ ನೀಡುವುದು.
	ಸಂವಹನ : • ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ : • ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೂರ ಹಾಗೂ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅನುಪಾತ ರಚಿಸುವುದು. • ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ, ಸಮಾನಪಾತಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು: • ______________________________

SCERT TELANGANA

ರೇಖಾಗಣಿತ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು.	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ______________________
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಮೂಲ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು,(ತ್ರಿಭುಜ, ವೃತ್ತ, ಚತುರ್ಭುಜ) • ಚತುರ್ಭುಜ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ
	ಸಂವಹನ :	• ಮೂಲ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡುವುದು. (ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ)
	ಸಂಬಂಧ :	• ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮೂಲ ರೇಖಾಗಣೀತದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. • ವೃತ್ತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ನಡುವಿನ ಅಂತರ್ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು (ವೃತ್ತ, ಅರ್ಧವೃತ್ತ, ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ, ವ್ಯಾಸ, ತ್ರಿಜ್ಯ, ಜ್ಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ)
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ರೇಖಾಗಣಿತದ ಮೂಲ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು.
ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸುವುದು. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. • ಛೇದಕ ರೇಖೆ ಹಾಗೂ ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನದ ವಿಧವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು. • ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಮೀಪ ಅಳತೆಯ ಕೋನವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.
	ಸಂವಹನ :	• ______________________
	ಸಂಬಂಧ :	• ಮೂಲ ಆಕೃತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆಯಿಂದ ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚಿಸಿ.

SCERT TELANGANA

ಸಮಮಿತಿ	
	ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ: • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಮಿತಿಯ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಸಮಮಿತಿ ಮತ್ತು ಸಮಮಿತಿಯಲ್ಲದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವವಿಪರ್ಯಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
	ಸಂವಹನ : • ವರ್ಗಾಕೃತಿಯ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವವಿಪರ್ಯಯವನ್ನು ಅದರ ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ : • ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವವಿಪರ್ಯಯವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾರ್ಶ್ವವಿಪರ್ಯಯವನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು (ಮೆಚ್ಚುವುದು).
	ಪ್ರತಿನಿಧೀಸುವುದು: • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಮಿತಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನೆಳೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಖಾಗಣಿತ	
	ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ: • ______________________________
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು : • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಯುಗ್ಮಗಳನ್ನು ಲಂಬರೇಖೆಯೋ ? ಅಲ್ಲವೊ ? ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆ ಕೋನ ವಿಭಾಜಕವೋ ಅಲ್ಲವೋ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು.
	ಸಂವಹನ : • ರೇಖಾಖಂಡ, ವೃತ್ತ, ಲಂಬವಿಭಾಜಕ, ಕೋನ ವಿಭಾಜಕಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ : • _________________________
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು: • ರೇಖಾಖಂಡ, ವೃತ್ತ, ಲಂಬ ವಿಭಾಜಕ ಕೋನ,ಕೋನಾರ್ಧಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

SCERT TELANGANA

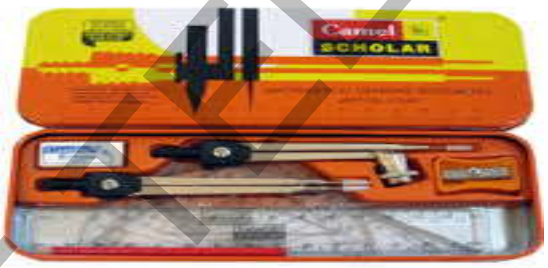
ದ್ವಿಮಿತಿ – ತ್ರಿಮಿತಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ____________________________
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಮುಖಗಳು, ಅಂಚುಗಳು, ಶೃಂಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. (ಚೌಕಘನ, ಆಯತಘನ, ಸ್ತಂಭ, ಗೋಳ, ಶಂಕು, ಪಟ್ಟಕ, ಪಿರಮಿಡ್)
	ಸಂವಹನ :	• _________________________

	ಸಂಬಂಧ :	• ಸುತ್ತಲಿನ ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗುರ್ತಿಸುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ.

ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು. • ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಒಂದು ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು. • 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು. • ಒಂದೇ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಯತ /ಚೌಕದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು. • ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. • ಸುತ್ತಳತೆ ಹಾಗೂ ಚೌಕದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿನ ಲೋಪದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು.
	ಸಂವಹನ :	• ಚೌಕ/ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ/ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ :	• ಸುತ್ತಳತೆ/ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
	ಪ್ರತಿನಿಧೀಸುವುದು:	• ಬಹುಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಛಾಯೆಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು.

SCERT TELANGANA

ದತ್ತಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆ	**ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಧನೆ:**	• ಅವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು.
	ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ರುಜು :	• ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಾಕ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು.
	ಸಂವಹನ :	• ಅವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ನಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
	ಸಂಬಂಧ :	• ಸ್ತಂಭಲೇಖಾ ನಕ್ಷೆ, ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. (ವರ್ಷಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ವಾರ್ಷಿಕ ಆಯವ್ಯಯ, ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪದನೆ)
	ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು:	• ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದು. • ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು. • ಸ್ತಂಭರೇಖಾ ನಕ್ಷೆ, ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.



SCERT TELANGANA

ನಕ್ಷೆಯ ಕಾಗದ

SCERT TELANGANA

ಚಚ್ಚೌಕ ಕಾಗದ

SCERT TELANGANA

ಮಕ್ಕಳೇ! ನಿಮಗಾಗಿಯೇ ಈ ಸೂಚನೆಗಳು . . . .

- ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಭಾವನೆ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಾಗಿ ಸಂದರ್ಭ ಇಲ್ಲವೇ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಆಟಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳು/ಪಟಗಳು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಪಟದೊಂದಿಗೆ/ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಓದಿ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು.
- ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಬರುವ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಭಾವನೆ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇವು ಮಾಡಿರಿ ಯಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಿಡಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾದರೆ ಮಾದರಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೇ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು , ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ನಿಮಗೆ ಆಲೋಚನಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗದಿದ್ದಾಗ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೇ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಆಲೋಚಿಸಿರಿ- ಚರ್ಚಿಸಿರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಪಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಅಧ್ಯಾಯದ ಕೊನೆಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ನೀವು ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿತುಕೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಇವುಗಳನ್ನು ನೀವು ಸ್ವತಃ ಮನೆಕೆಲಸವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ವಿರಾಮ ಸಮಯದಲ್ಲಾಗಲೀ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.
- ಇವು ಮಾಡಿರಿ, ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ ಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ಯೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವರೋ ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ವರದಿಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಬರೆದು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು , ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನೆಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನೀವು ಯಾವ ದಿನದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆ ದಿನವೇ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಹತ್ತಿರ ತಪ್ಪದೇ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಶೇಖರಣೆಮಾಡಿ ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸಿರಿ. ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.
- ಗಣಿತ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಆಟಗಳು, ಪಜಿಲ್ಸ್, ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶೇಖರಿಸಿ ಬಿಡಿಸಬೇಕು.
- ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಸಾಧನೆ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು, ಸಾಧನೆಗಳು ಮಾಡುವುದು, ಗಣಿತ ಬಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು, ಗಣಿತ ಭಾವನೆಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡುವುದು, ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವಗಳಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕು.
- ಮೇಲಿನ ಗಣಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಬಿಸಿ ಊಟ ಯೋಜನೆ

ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ ತರಗತಿಗಳು(VI - VIII)

1. ಊಟದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ (Menu)

ದಿನ (Day)	ಊಟದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ
ಸೋಮವಾರ	ಮೊಟ್ಟೆ, ಸಾಂಬಾರ್
ಮಂಗಳವಾರ	ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆ
ಬುಧವಾರ	ಬೇಳೆ, ಎಲೆಪಲ್ಯೆ
ಗುರುವಾರ	ಮೊಟ್ಟೆ, ಸಾಂಬಾರ್
ಶುಕ್ರವಾರ	ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆ
ಶನಿವಾರ	ಬೇಳೆ, ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆ

2. ಆಹಾರ ಪ್ರಮಾಣಗಳು (Food Norms)

ಕ್ರ.ಸಂಖ್ಯೆ	ಆಹಾರದ ವಿವರಣೆ	ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ (Upper Primary)		
		ಪರಿಮಾಣ ಗ್ರಾಂ.	ಕ್ಯಾಲರಿ	ಪ್ರೊಟೀನ್ ಗ್ರಾಂ.
1	ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ(ಗೋಧಿ/ಅಕ್ಕಿ)	150	510	12
2	ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು	30	100	4
3	ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆ	75	30	
4	ಎಣ್ಣೆ	7.5	55	4
5	ಇತರೆ (ಮೊಟ್ಟೆ/ಬಾಳೆಹಣ್ಣು)	ವಾರಕ್ಕೆ 3ಬಾರಿ	160	12

3. ಅಡಿಗೆಗೆ ಆಗುವ ಖರ್ಚು ಅನ್ವಯವಾದ ದಿನಾಂಕ 01/4/2012

ಪ್ರಾಥಮಿಕೋನ್ನತ		
ಕೇಂದ್ರ	ರಾಜ್ಯ	ಒಟ್ಟು
3.49	1.16	4.65

4. ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಲ-ಬಾಲಕೀಯರ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಭಾರ

(Age wise Height and Weight for Boys & Girls)

ಕ್ರ.ಸಂಖ್ಯೆ	ತರಗತಿ	ಬಾಲಕರು		ವಯಸ್ಸು	ಬಾಲಕೀಯರು	
		ಎತ್ತರ ಸೆಂ.ಮೀ.	ಭಾರ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.		ಎತ್ತರ ಸೆಂ.ಮೀ.	ಭಾರ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.
1	VI	137.5	31.4	11	138.3	32.5
2	VII	140.0	32.2	12	142.2	33.5
3	VIII	147.0	37.0	13	148.0	38.7

SCERT TELANGANA

Distribution of Population and Sex Ratio : Census 2011					
State / UT Code	India / State / Union Terrirory	Total Population			Sex ratio (females per 1000 males)
		Persons	Males	Female	
1	2	3	4	5	6
	INDIA	1,210,193,422	623,724,248	586,469,174	940
1	Jammu & Kasmit	12,548,926	6,665,561	5,883,365	883
2	Himachal Pradesh	6,856,509	3,473,892	3,382,617	974
3	Punjab	27,704,236	14,634,819	13,069,417	893
4	Chandigarh	1,054,686	580,282	474,404	818
5	Uttarakhand	10,116,752	5,154,178	4,962,574	963
6	Haryana	25,353,081	13,505,130	11,847,951	877
7	NCT of Delhi	16,753,235	8,976,410	7,776,825	866
8	Rajasthan	68,621,012	35,620,086	33,000,926	926
9	Uttar Pradesh	199,581,477	104,596,415	94,985,062	908
10	Bihar	103,804,637	54,185,347	49,619,290	916
11	Sikkim	607,688	321,661	286,027	889
12	Arunachal Pradesh	1,382,611	720,232	662,379	920
13	Nagaland	1,980,602	1,025,707	954,895	931
14	Manipur	2,721,756	1,369,764	1,351,992	987
15	Mizoram	1,091,014	552,339	538,675	975
16	Tripura	3,671,032	1,871,867	1,799,165	961
17	Meghalaya	2,964,007	1,492,668	1,471,339	986
18	Assam	31,169,272	15,954,927	15,214,345	954
19	West Bengal	91,347,736	46,927,389	44,420,347	947
20	Jharkhand	32,966,238	16,931,688	16,034,550	947
21	Orissa	41,947,358	21,201,678	20,745,680	978
22	Chhattisgarh	25,540,196	12,827,915	12,712,281	991
23	Madhya Pradesh	72,597,565	37,612,920	34,984,645	930
24	Gujarat	60,383,628	31,482,282	28,901,346	918
25	Daman & Diu	242,911	150,100	92,811	618
26	Dadra & Nagar Haveli	342,853	193,178	149,675	775
27	Maharashtra	112,372,972	58,361,397	54,011,575	925
28	Andhra Pradesh	84,665,533	42,509,881	42,155,652	992
29	Karnataka	61,130,704	31,057,742	30,072,962	968
30	Goa	1,457,723	740,711	717,012	968
31	Lakshadweep	64,429	33,106	31,323	946
32	Kerala	33,387,677	16,021,290	17,366,387	1,084
33	Tamil Nadu	72,138,958	36,158,871	35,980,087	995
34	Puducherry	1,244,464	610,485	633,979	1,038
35	Andaman & Nicobar Islands	379,944	202,330	177,614	878

SCERT TELANGANA