

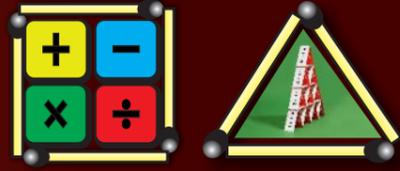
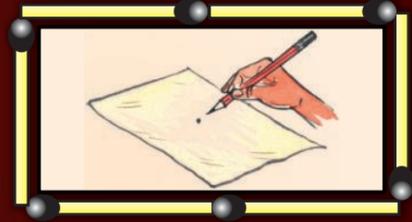
FREE

ریاضی

جماعت ششم

MATHEMATICS

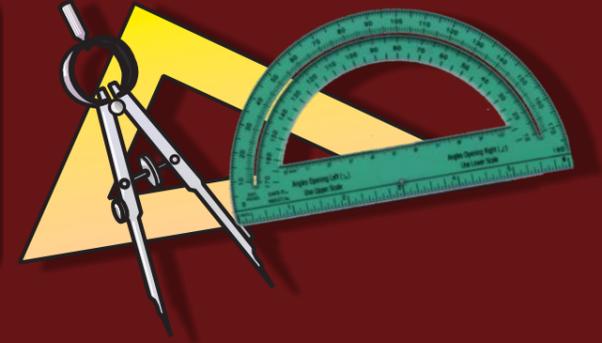
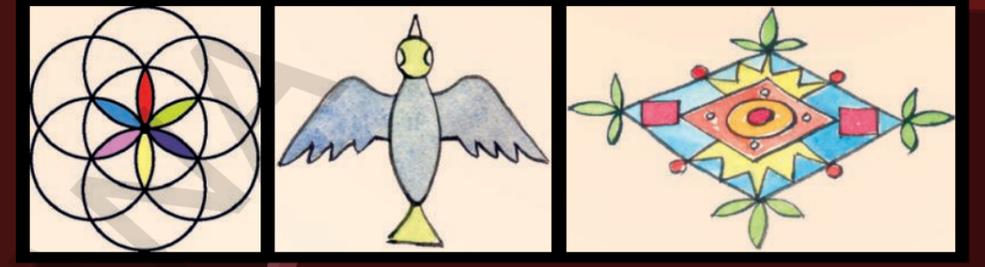
Class VI



ناشر
یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ حکومت تلنگانہ، حیدرآباد

جماعت ششم CLASS VI

MATHEMATICS ریاضی



حکومت تلنگانہ
محلہ ترقی نسواں و بہبود اطفال - چائلڈ لائن فاؤنڈیشن

خطروں اور مشکلوں سے بچوں کے تحفظ کے لیے

جب اسکول یا اسکول سے باہر بدسلوکی ہو

جب افراد خاندان یا رشتہ دار بدتمیزی سے پیش آئیں

جب بچوں کو اسکول سے روک کر کام پر لگایا جائے

24 گھنٹہ قومی ہیلپ لائن

CHILD LINE 1098 NIGHT & DAY

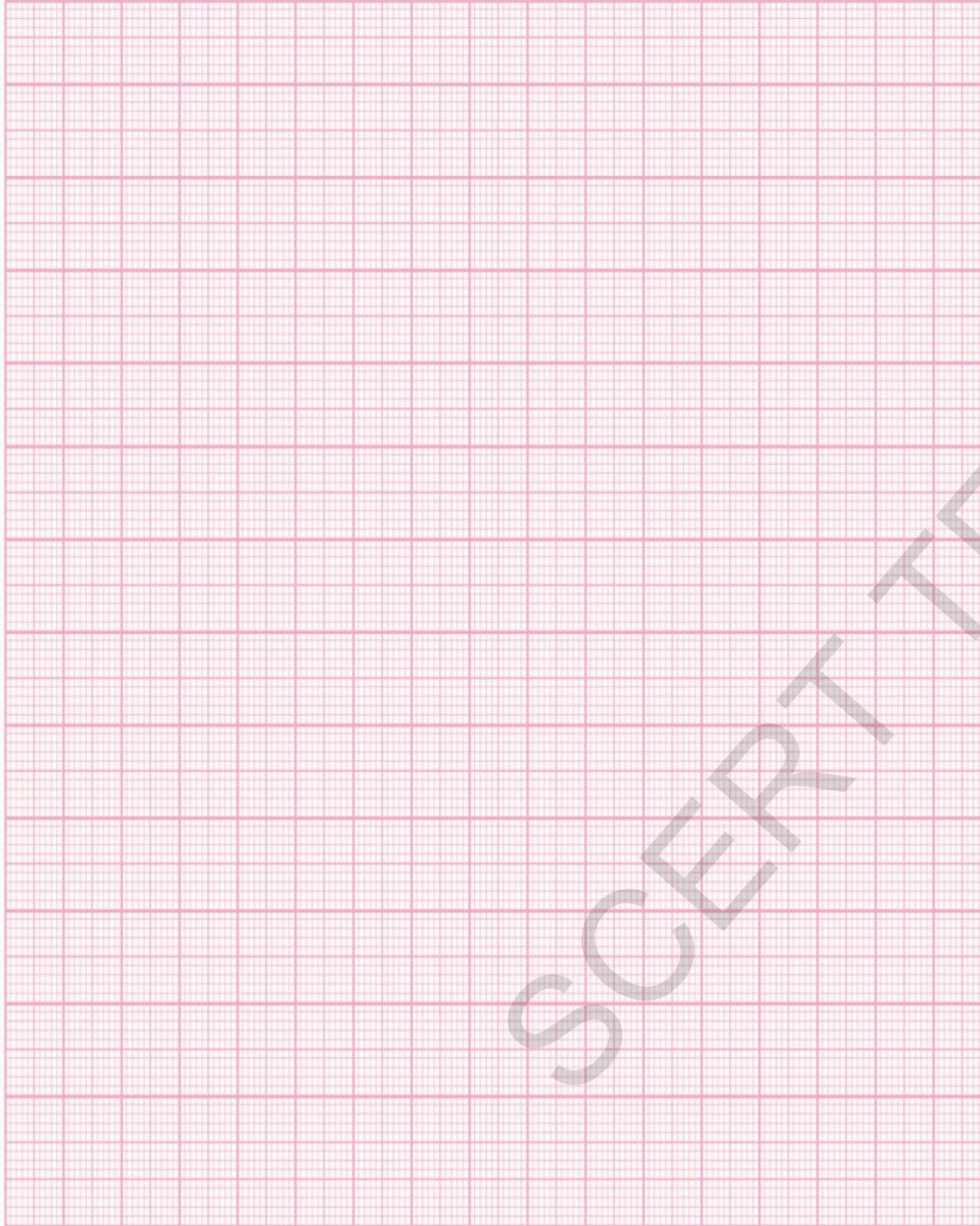
مفت خدمات کے لیے (دس..... نو..... آٹھ) 1098 پر ڈائل کریں



ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت
تلنگانہ، حیدرآباد

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔



بچو! یہ ہدایتیں آپ کے لیے ہیں۔

- ☆ درسی کتاب میں دیئے گئے ہر ایک تصور سے آگہی کے لیے Situations یا مثالیں یا سوالات یا کھیل وغیرہ دیئے گئے ہیں۔ ان سے متعلق تصویریں/خاکے بھی دیئے گئے ہیں۔ Situation کو خاکہ/تصویر سے جوڑتے ہوئے تصور کو جاننے کی کوشش کریں۔
- ☆ تصورات کی تفہیم کے لیے مشغلوں میں حصہ لینے کے دوران پیدا ہونے والے شکوک و شبہات کا ازالہ آپ اپنے معلم سے فوراً کر لیں۔
- ☆ تصورات کا فہم حاصل ہوا ہے یا نہیں جاننے کے لیے آپ ”یہ کیجیے“ کے تحت دیئے گئے سوالات خود حل کریں۔ اگر آپ حل نہ کر پائیں تو نمونہ کے طور پر دیا گیا مسئلہ حل کرتے ہوئے آگہی حاصل کریں۔ یا اپنے معلم سے معلوم کریں۔
- ☆ ”کوشش کیجیے“ عنوان کے تحت دیئے گئے سوالات آپ کی سوچ کو ابھارنے میں مدد و معاون ثابت ہوں گے۔ یعنی یہ آپ میں غور و فکر کی صلاحیت کو فروغ دیں گے۔ یہ مسائل آپ خود سے حل نہ کر پائیں تو اپنے ساتھیوں کے ساتھ گروہی طور پر حل کرنے کی کوشش کریں یا معلم سے گفتگو کرتے ہوئے کس طرح حل کیا جائے معلوم کریں۔
- ☆ ”یہ کیجیے“ اور ”کوشش کیجیے“ کے تحت دیئے گئے سوالات معلم کی نگرانی میں اسکول ہی میں حل کریں۔
- ☆ ”درسی کتاب میں جہاں کہیں بھی منصوبہ کام دیا گیا ہے۔ اسکو گروہی طور پر حل کریں۔ لیکن اس سے متعلق رپورٹ آپ کو انفرادی طور پر لکھنا ہوگا۔
- ☆ تصورات کی تفہیم کے لیے منعقد کیے جانے والے مشغلوں اور مشقوں کے تحت جو سوالات ہیں۔ ان سے متعلق ردعمل اگر درسی کتاب میں لکھنا ہو تو وہیں پر لکھیں۔
- ☆ جس دن جو سوالات حل کرنا ہے ان کی تکمیل اسی روز کر لیں اور اپنے معلم سے تصحیح کروالیں۔
- ☆ آپ سیکھے ہوئے تصورات سے متعلق مسائل مزید چند حاصل کر کے یا خود سے تیار کر کے اپنے معلم یا ساتھیوں کو دکھائیں سب مل کر ان کو حل کریں۔
- ☆ ریاضی کے تصورات سے تعلق رکھنے والے کھیل، معے اور دلچسپی معلومات آپ کی درسی کتاب میں دیئے گئے ہیں۔ ان کے بارے میں آگہی حاصل کر کے ان جیسے مزید چند مسائل حاصل کر کے ان کو حل کریں۔
- ☆ درسی کتاب کے ذریعہ سیکھے ہوئے تصورات کو کمرہ جماعت محدود نہ رکھیں بلکہ ان کا استعمال اپنی روزمرہ زندگی میں موقع و محل کے اعتبار سے کریں۔
- ☆ ریاضی میں خاص طور پر مسئلہ کا حل، وجوہات بیان کرنا، نتیجہ اخذ کرنا، ریاضی کی زبان میں اظہار، ریاضی کے تصورات کا فہم حاصل کرتے ہوئے مختلف حالات اور روزمرہ زندگی سے جوڑتے ہوئے حل کرنا وغیرہ جیسی صلاحیتوں کے حاصل ہونا چاہیئے۔
- ☆ مذکورہ بالا ریاضی کے تصورات کے حصول کے لیے، تصورات کی تفہیم کے تحت اگر آپ کو دشواریاں پیش آتی ہوں تو بروقت معلم کی مدد حاصل کریں۔

کمیٹی برائے فروغ و اشاعت درسی کتاب

- چیف ایگزیکٹو آفیسر : شریمتی۔ بی۔ شیشو کماری
ڈائریکٹر ریاستی دارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش، حیدرآباد۔
- چیف ایگزیکٹو آفیسر آرگنائزنگ : شری۔ بی۔ سدھا کر
ڈائریکٹر گورنمنٹ ٹکسٹ بک پریس، حیدرآباد۔
- آرگنائزنگ انچارج : ڈاکٹر این۔ او پندر ریڈی
پروفیسر شعبہ نصاب و درسی کتب
ریاستی دارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت، تلنگانہ، حیدرآباد۔
- اسٹنٹ آرگنائزنگ انچارج : شری۔ کے۔ یاداگری
لکچرر ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش، حیدرآباد۔



ناشر:

حکومت تلنگانہ، حیدرآباد

تعلیم کے ذریعے آگے پڑھیں
صبر و تحمل سے پیش آئیں

قانون کا احترام کریں
اپنے حقوق حاصل کریں

© 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

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2019-20

Printed in Indiaa

at the Telangana Govt. Text Book Press,

Mint Compound, Hyderabad,

Telangana

کمپیٹی برائے تشکیل درسی کتاب

اراکین

شری ایم۔ راما نجنیلو، لکچرر DIET وقار آباد رنگاریڈی
 شری پی۔ اشوک، ہیڈ ماسٹر ZPHS کماری عادل آباد
 شری ایس۔ پرساد بابو PGTWR، اسکول چندرا شیکھراپورم نیلور
 شری ایس۔ نرسمہا مورتی ایس۔ اے۔ ZPHS مدیورقی پالیم نیلور
 شری کے۔ وی۔ سندر ریڈی ایس۔ اے۔ ZPHS تنکشا شلہ عالم پور محبوب نگر
 شری سی ایچ۔ رامیش ایس۔ اے۔ UPS ناگار منڈل، گنٹور
 شری۔ ڈاکٹر پی۔ رمیش، لکچرر گورنمنٹ IASE نیلور
 شری ٹی۔ وی۔ راما کمار، ہیڈ ماسٹر ZPHS ملومودی نیلور
 شری پی۔ انتھونی ریڈی، ہیڈ ماسٹر سینٹ پیٹرس ہائی اسکول آر۔ این۔ پینا نیلور
 شری جی۔ وی۔ بی سوریانار ناراجا اسکول اسٹنٹ، میونیل ہائی اسکول کاسپا
 وچیا نگر
 شری پی۔ شری لکشماں ایس۔ اے۔ GHS وچیا نگر کالونی، حیدرآباد
 شری جی۔ وی۔ پتھیشور لو، ایس۔ اے۔ ZPHS ویولا
 شری پی۔ ڈی۔ ایل گنتی شرما ایس۔ اے۔ GHS زمستان پور، حیدرآباد۔

مترجمین

جناب ابوطاہرا ایم۔ اے شکور ایس۔ اے۔ GBHS ملک پیٹ حیدرآباد
 جناب عبدالرؤف ایس۔ اے۔ ZPHS گوداوری کھنٹی ضلع کریم نگر
 جناب محمد خواجہ مجتہد الدین ایس۔ اے۔ ZPHS (U) چنگاؤں ضلع ورنگل
 جناب محمد علیم الدین ایس۔ اے۔ ZPHS (U) پتلور ضلع رنگاریڈی
 جناب شیخ حبیب الرحمن ایس۔ اے۔ GHS ملترم پورہ، ضلع کریم نگر
 جناب خواجہ تقی الدین ایس۔ اے۔ GHS معظم شاہی حیدرآباد
 جناب احمد علی طیب ایس۔ اے۔ GHS، SMHM لنگر حوض، حیدرآباد
 جناب محمد عبدالعلیم ایس۔ اے۔ GHS معظم شاہی حیدرآباد
 جناب سید نوید اختر ایس۔ اے۔ GHS کالی کمان حیدرآباد۔
 جناب محمد اظہار کبر ایس۔ اے۔ ZPHS (U) مانا کنڈور، ضلع کریم نگر

ایڈیٹرز (اردو)

جناب خواجہ عظیم الدین، لکچرر IASE، ناصحاب ٹینک، حیدرآباد۔
 جناب میر سجاد حسین، موظف، پرنسپل اسلامیہ بوائز ہائی اسکول، سکندر آباد

کوآرڈینیٹرز (اردو)

جناب این۔ ایوب حسین، اسٹیٹ مانتاریٹی کوآرڈینیٹر (اردو) راجیوود یامشن آندھرا پردیش حیدرآباد۔
 جناب محمد افتخار الدین، کوآرڈینیٹر (اردو) ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت، تلنگانہ حیدرآباد۔

چیر پرسن برائے پوزیشن پیپر، نصاب ریاضی و درسی کتاب کی تشکیل
 پروفیسر وی۔ کھنتن، ڈیپارٹمنٹ آف میٹھاٹیکس اینڈ اسٹاتسٹکس یونیورسٹی آف حیدرآباد

چیف اڈویزر

ڈاکٹر ایچ۔ کے۔ دیوان، ایجوکیشن اڈویزر، دیوا بھوان سوسائٹی، اڈیپور، جھڑپور

ڈی۔ ٹی۔ پی۔ لے آؤٹ ڈیزائننگ

☆ محمد ایوب احمد، ایڈیٹر، ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت، حیدرآباد ☆ محمد عبدالقادر، کوہیری ☆ ٹی محمد مصطفیٰ، بھولکپور، ممبئی ☆ محمد ذکی الدین، لیاقت، ممتاز کبھیوٹرز، حیدرآباد
 شیخ حاجی حسین، ایچ آر، کپیوٹنگ، بالانگر، میڈیٹل، حیدرآباد

پیش لفظ

ریاستی درسیاتی خاکہ-2011 (APSCF - 2011) اس بات کی جانب اشارہ کرتا ہے کہ بچوں کی اسکولی زندگی ان کی روزمرہ زندگی سے مربوط ہو۔ قانون حق تعلیم 2009 یہ کہتا ہے کہ اسکول میں داخلہ لینے والا ہر بچہ متعلقہ سطح کی درکار مہارتوں کو حاصل کرے۔ ان سب باتوں کے پیش نظر تعلیم میں معیار کے حصول کے لئے ہر مضمون کے تحت تعلیمی معیارات ترتیب دیئے گئے ہیں۔

قومی درسیاتی خاکہ 2005 کی بنیادی مقاصد پر عمل آوری کی اہمیت کو مد نظر رکھ کر، ریاستی درسیاتی خاکہ 2011 کے مطابق ریاضی کا نصاب اور درسی کتب ترتیب دی گئی ہیں۔

بچے تختانوی تعلیم مکمل کر کے، وسطانوی سطح میں قدم رکھتے ہیں۔ یہ سطح ثانوی تعلیم کو جاری رکھنے کا اہم ذریعہ ہوتی ہے۔ بچے آزادانہ طور پر بڑے بزرگوں، اشیاء، ہم عمر ساتھیوں سے ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔ ہم اس بات سے بھی واقف ہیں کہ بچے مختلف حالات و مناظر میں ایک دوسرے سے تعاون کا موقع حاصل ہونے پر انکشاف کے ذریعہ نئی معلومات یا علم تشکیل دیتے ہیں۔ اگر ہم ایسا تصور کرتے ہیں کہ بچے خاموش سامع کی طرح معلومات حاصل کرنے والے نہیں بلکہ اکتسابی عمل میں شراکت دار ہوتے ہیں تب ہی ان میں تخلیقی صلاحیت و دلچسپی کو فروغ دیا جانا ممکن ہو پائے گا۔ بچے اس مرحلے میں دلچسپی، سرگرمی، سوالات کرنے کا رجحان، حقائق جاننے، چیلنج قبول کرنے جیسی خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔ اسی لئے خوشگوار انداز میں بچے مختلف تصورات کے انکشاف کے لئے اپنے خود کے انداز میں مسائل کے حل میں معاون ریاضی کی تدریس کو فروغ دینے کی ضرورت آن پڑی ہے۔ مجرد تصورات کے حامل ریاضی کے تصورات سے بچے واقف ہو کر، خود سے ریاضی کے علم کی تشکیل کرنے کی صلاحیت میں معاون طریقوں کو فروغ دینے کے پروگرام کا ہم نے آغاز کیا ہے۔

ریاضی کے اہم مضامین جیسے عددی نظام، حساب، الجبراء، جیومیٹری، مساحت اور شماریات کو وسطانوی سطح کے نصاب میں شامل کیا گیا ہے۔

ان موضوعات سے متعلق تدریس کے ذریعہ مسئلہ کا حل، منطقی غور و فکر، مسلمہ حقائق کو ریاضی کی زبان میں اظہار کرنا، اکٹھا کردہ معلومات کا تجزیہ کرنا، مختلف شکلوں میں پیش کرنا، روزمرہ زندگی میں ریاضی کا استعمال جیسے متعینہ تعلیمی معیارات اور مہارتیں فروغ پاتی ہیں۔ کتاب میں شامل یہ کیجئے، کوشش کیجئے، مفروضات جیسے نکات کو بہت زیادہ اہمیت دی گئی ہے، تاکہ بچوں

کو یہ کتاب خود سے سیکھنے اور گروہی طور پر کوشش کرنے کا موقع فراہم ہو۔

اس کتاب میں آسان زبان و اصطلاحات استعمال کئے گئے ہیں جو بچوں کے شعور و ریاضی کے تصورات کو استعمال کرنے مابعد خود سے ریاضی کی نوعیت کو قائم کرنے کے مواقع فراہم کریں گے۔ درسی کتاب میں دی گئی مختلف مثالیں بچوں کو خود سے مسئلے ترتیب دینے میں معاون ہوں گے۔ ان تمام کو کامیابی سے ہمکنار کرنے کے لئے معلم کو ضروری ہے کہ وہ کمرہ جماعت میں مناسب و موزوں حالات پیدا کرے اور درکار تعاون پیش کرے۔ جانچ کو بھی اکتسابی عمل کا ایک حصہ مان کر درسی کتاب میں ایسے ابواب شامل کئے گئے ہیں جن میں ہر ایک اکتسابی نکتے کا مسلسل جامع جانچ کے ذریعہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

اس کتاب کی ترتیب میں ماہرین مضمون، عرصہ دراز سے ریاضی کی تدریس/تحقیق اور تدوین میں مہارت رکھنے والے اساتذہ نے حصہ لیا ہے۔ ان تمام نے بچوں میں ریاضی کے تئیں خوف کو دور کرنے کی کوشش کی ہے۔ اس کتاب کی آخری صورت گری میں معاون قومی سطح کے ماہرین مضمون، یونیورسٹی پروفیسرس، ریسرچ اسکالرس، غیر سرکاری ادارے، صدور مدارس، مصنفین، طلباء اشاعتی ادارے اور کتابی ترتیب کے ماہرین کا خصوصی طور پر شکریہ ادا کرتی ہوں۔

میں اس بات کی اُمید رکھتی ہوں کہ اساتذہ اکرام اس کتاب میں شامل نکات کے ذریعہ تعلیمی معیارات کے حصول میں دل و جان سے کوشش کریں گے۔

درسی کتاب کا فروغ ایک مسلسل عمل ہے تمام کی کوششوں کے نتیجے میں یہ کتاب تیار ہوئی ہے، ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش ایک ذمہ دار ادارے کے طور پر تنظیمی اصلاحات کے ذریعہ معیاری کتابیں فراہم کرنے کی کوشش کر رہا ہے۔ اس کے تحت ریاضی سے دلچسپی رکھنے والے افراد سے مناسب مشورے و تجاویز کا خیر مقدم کرتا ہے۔ ان تجاویز و مشوروں کو قبول کرتے ہوئے مزید معیاری کتب فراہم کرنے کی کوشش کی جائے گی۔

تاریخ:- 28-01-2012

مقام:- حیدرآباد

بی شیشو کماری

ڈائریکٹر، ریاستی کونسل برائے تعلیمی تحقیق و تربیت

حکومت آندھرا پردیش

حیدرآباد۔

CONSTITUTION OF INDIA Preamble

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

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 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.**

ریاضی

جماعت ششم VI class

صفحہ نمبر	ماہ تکمیل نصاب	عنوان	سلسلہ نشان
1 - 14	جون	اعداد شناسی Knowing Our Numbers	1
15 - 27	جون	مکمل اعداد Whole Numbers	2
28 - 47	جولائی	اعداد کا کھیل Playing With Numbers	3
48 - 59	اگست	جیومیٹری کے بنیادی تصورات Basical Geometrical Ideas	4
60 - 71	اگست	خطوط اور زاویوں کی پیمائش Measures of Lines and Angles	5
72 - 83	ستمبر	صحیح اعداد Integers	6
84 - 105	ستمبر / اکتوبر	کسور اور اعشاریہ Fractions and Decimals	7
106 - 117	اکٹوبر	معطیات کا اظہار Data Handling	8
118 - 129	نومبر	الجبراء کا تعارف Introduction to Algebra	9
130 - 143	نومبر / دسمبر	احاطے اور رقبے Perimeter and Area	10
144 - 156	دسمبر	نسبت و تناسب Ratio and Proportion	11
157 - 166	جنوری	تشاکل Symmetry	12
167 - 176	فروری	عملی جیومیٹری Practical Geometry	13
177 - 184	فروری	دوابعادی و سہابعادی اشکال کی تفہیم Understanding 3D and 2D Shapes	14
مارچ		اعادہ	

قومی ترانہ

جن گن من ادھی نایک جیا ہے
بھارت بھاگیہ ودھاتا
پنجاب، سندھ، گجرات، مراٹھا، ڈراوڈ، اتکل، وزگا
وندھیا، ہماچل، یمن، گنگا، اُچ چھل جل دھی ترنگا
تواشہ نامے جاگے، تواشہ آسش ماگے
گا ہے توجیا گاتھا
جن گن منگل دایک جیا ہے
بھارت بھاگیہ ودھاتا
جیا ہے جیا ہے جیا ہے
جیا جیا جیا جیا ہے

- رابندر ناتھ ٹیگور

عہد

ہندوستان میرا وطن ہے۔ تمام ہندوستانی میرے بھائی بہن ہیں۔ مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم اور گونا گوں ورثے پر فخر کرتا ہوں/کرتی ہوں۔ میں ہمیشہ اس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کرتا رہوں گا/کرتی رہوں گی۔ اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزت کروں گا/کروں گی اور ہر ایک کے ساتھ خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا/کروں گی۔ میں جانوروں کے تئیں رحم دلی کا برتاؤ رکھوں گا/رکھوں گی۔ میں اپنے وطن اور ہم وطنوں کی خدمت کے لیے اپنے آپ کو وقف کرنے کا عہد کرتا ہوں/کرتی ہوں۔

Knowing Our Numbers

اعداد شناسی

1.1 تمہید :

نئے تعلیمی سال میں مدرسہ کا پہلا دن سلمیٰ اور آفرین جماعت ششم میں داخل ہوئے۔ ان کے ریاضی کے معلم نے حال ہی میں ہوئے مردم شماری کی بنیاد پر ہمارے ملک ہندوستان ریاست تلنگانہ اور ضلع کی آبادی سے متعلق گفتگو کی۔ لیکن وہ اعداد و شمار کو سمجھ نہ سکے۔ گھر واپسی کے دوران سلمیٰ نے اپنی سہیلی آفرین سے آبادی سے متعلق دریافت کیا۔

سلمیٰ: کیا تم جانتی ہو کہ ہمارے گاؤں کی آبادی کتنی ہے؟

آفرین: ہاں! میں جانتی ہوں۔

سلمیٰ: تم کیسے جانتی ہو؟

آفرین: یہ گرام پنچایت دفتر کی دیوار پر آویزاں ہے میں نے دیکھی ہے۔

سلمیٰ: دیوار پر کونسی تفصیلات لکھی ہوئی ہیں؟

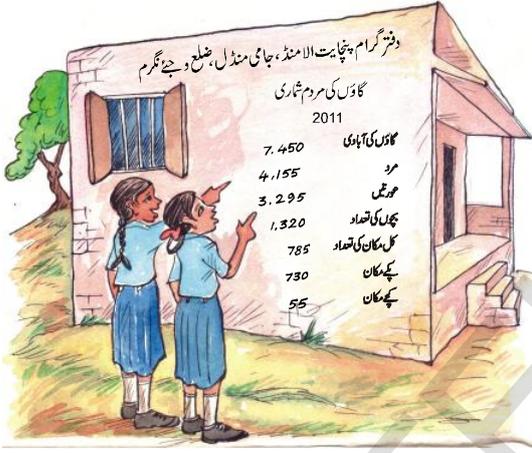
آفرین: ہمارے گاؤں سے متعلق کئی تفصیلات درج ہیں۔

ان میں بالخصوص ہمارے گاؤں کے مرد و خواتین

کی تعداد بچوں اور گاؤں میں موجود مکانات کی تعداد (ان میں پکی اور کچی عمارتیں) وغیرہ درج ہیں

سلمیٰ: کیا ہم ابھی اس مقام کا دورہ کر سکتے ہیں۔

آفرین: ضرور



مدرسہ سے گھر واپسی کے دوران دونوں گرام پنچایت آفس پہنچے۔ اور دیوار پر آویزاں تفصیلات کا مشاہدہ کیا۔

بنڈلہ گوڑیم	:	گرام پنچایت کا نام
ورنگل	:	ضلع
7,450	:	گاؤں کی آبادی
3,500	:	مردوں کی تعداد
3,950	:	خواتین کی تعداد
1,320	:	بچوں کی تعداد
1,100	:	گاؤں کے مکانات کی تعداد
1,045	:	پکے مکانات
55	:	کچے مکانات

سلمیٰ آفس کی دیوار پر آویزاں تمام تفصیلات پڑھ کر سمجھ گئی اور آفرین سے لاکھوں اور کروڑوں کے بارے میں پوچھتی رہی کہ معلم نے کمرہ جماعت میں آبادی کے متعلق لاکھوں اور کروڑوں کی بحث کی۔ آخر کیوں؟ غور کیجئے اور اپنے ساتھیوں سے گفتگو کیجئے۔

ہم سابقہ جماعتوں میں ہزار تک اعداد کی گنتی سیکھ چکے ہیں۔ ہم اعداد کو مختلف صورتوں میں استعمال کرتے رہتے ہیں۔
جیسے اعداد میں کونسا بڑا اور کونسا چھوٹا ہے؟ دیئے گئے اعداد میں کونسا عدد قریب تر ہے؟ اور کونسا عدد دور ہے؟ اعداد کا تقابل۔
اسی طرح اعداد کو بڑھتی ہوئی اور گھٹتی ہوئی ترتیب میں لکھنا سیکھ چکے ہیں اور مزید علامتوں کی مدد سے جمع و تفریق بھی کر چکے ہیں۔

مثلاً ایک ٹیلی ویژن کی قیمت -/12,500
آئے ہم سابقہ سیکھے گئے اعداد کا اعادہ کرتے ہوئے ان سے بڑے اعداد کے فہم کے ذریعہ لطف اندوز ہوں گے۔
1.2 اندازہ لگانا اور اعداد کا تقابل کرنا

دیئے گئے اعداد میں بڑے سے بڑا عدد اور چھوٹے سے چھوٹے عدد کی نشاندہی کیجئے؟

سلسلہ نشان	اعداد	بڑے سے بڑا عدد	چھوٹے سے چھوٹا عدد
1	3845, 485, 34, 13845	13845	34
2	856, 1459, 35851, 23	-----	-----
3	585, 9535, 678, 44	-----	-----
4	139, 748, 19651, 7850	-----	-----

ان میں ہندسوں کی گنتی کی بنیاد پر ہم باسانی شناخت کر سکتے ہیں۔ 5 ہندسی اعداد 2 ہندسی اعداد سے بڑے ہوں گے۔
آپ اپنے دوستوں سے کہیں کہ 51845 اور 41964 کا تقابل کریں اور بتلائیں کہ ان میں کونسا بڑا ہے؟ ان
کا تقابل بھی بے حد آسان ہے اسلئے کہ 51845 میں دس ہزار کے مقام پر 5 ہے جبکہ 41964 میں دس ہزار کا مقام پر 4 ہے۔
اس لئے $51845 > 41964$

بتلائیے کہ اعداد 58672 اور 57875 میں کونسا عدد بڑا ہے؟ چونکہ دونوں اعداد کے دس ہزار کے مقام پر
5 ہے لہذا ہم اگلے یعنی ہزار کے مقام کا تقابل کریں گے۔ یعنی $7 > 8$ لہذا 58675 بڑا عدد ہے۔

اس طرح $58675 > 57875$

فرض کرو کہ اگر ہزار کے مقام کے عدد بھی یکساں ہوں۔ تب آپ کیا کریں گے؟ سیکڑے کے اعداد کا تقابل کریں
گے پھر ہائی کے مقام آخر میں اکائی کے مقام کا تقابل کیا جائیے۔



مشق 1.1

1. دیئے گئے اعداد کے گردپ میں بڑے سے بڑے عدد اور چھوٹے سے چھوٹے عدد کی نشاندہی کیجئے۔

(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. دیئے گئے اعداد کو صعودی (بڑھتی ہوئی) ترتیب میں لکھئے۔

(i) 9347, 19035, 22570, 12300 (ii) 375, 1475, 15951, 4713

3. دیئے گئے اعداد کو نزولی (گھٹتی ہوئی) ترتیب میں لکھئے۔

(i) 1876, 89715, 45321, 89254 (ii) 3000, 8700, 3900, 18500

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے 2019-20

4. خالی جگہوں کو موزوں علامت > یا < سے پُر کیجئے۔

(i) 4895 _____ 4864 (ii) 3854 _____ 15200

(iii) 14500 _____ 14499 (iv) 99454 _____ 99445

5. ان اعداد کو الفاظ میں لکھئے؟

(i) 72642 = _____

(ii) 55345 = _____

(iii) 66600 = _____

(iv) 30301 = _____

6. ان الفاظ کو اعداد میں لکھئے۔

(i) چالیس ہزار دو سو ستر = _____

(ii) چودہ ہزار چونسٹھ = _____

(iii) نو ہزار سات سو = _____

(iv) ساٹھ ہزار = _____

7. ہندسوں 7, 3, 0, 4 کو استعمال کرتے ہوئے چار ہندسی اعداد بنائے اور بتائے کہ ان میں کونسا بڑا اور کونسا چھوٹا عدد ہے۔

8. (i) چھوٹے سے چھوٹا 4 ہندسی عدد لکھئے۔

(ii) بڑے سے بڑا 4 ہندسی عدد لکھئے

(iii) چھوٹے سے چھوٹا 5 ہندسی عدد لکھئے۔

(iv) بڑے سے بڑا ہندسی عدد لکھئے۔

1.3 قریب ترین عدد کا تعین :

ہماری روزمرہ زندگی میں ایسے کئی مواقع ظاہر ہوتے ہیں۔ جیسے

1. ماہ نومبر میں قریب قریب 25000 افراد نے سالانہ جنگ میوزیم کا مشاہدہ کیا۔

2. اس سال جماعت دہم کے سالانہ امتحانات میں تقریباً 9 لاکھ افراد نے شرکت کی

3. ہر سال ویشاکھا پنٹم کی بندرگاہ سے 43500 ٹن لوہا برآمد کیا جاتا ہے۔

الفاظ یعنی قریب قریب تقریباً کم و بیش وغیرہ افراد یا استاد کی حقیقی قدر نہیں بتلائے جیسے اعداد 24,975 یا

25,045 کو حقیقتاً 25,000 کے قریب تر ہوتے ہیں۔

اندازہ لگانا بھی صحیح جواب کی نشاندہی میں یا درستگی میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ ہم عام طور پر ایسے اعداد جو

10, 100, 1000, 10000..... وغیرہ کے قریب تر ہوتے ہیں ان کی نشاندہی کر کے ان کی اساس پر جواب کی نشاندہی کرتے ہیں۔

حسب ذیل اعداد کا مشاہدہ کیجئے اور دہائیوں کی اساس پر ان اعداد کا تعین کر کے جواب کا انتخاب کیجئے۔

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

عددا 80, 81 سے قریب ترین ہے نہ کہ 90 کے اس لئے 81 کو Round Off کر کے 80 لکھا جاتا ہے اسی طرح 87, 90 کے

قریب نہ کہ 80 کے۔ اس لئے 87 کو Round Off کر کے 90 لکھا جاتا ہے۔ چونکہ عدد 85, 80 اور 90 کے مساوی فاصلے پر

ہے اس لئے اس کو 90 کے قریب تر تصور کر کے 90 لکھا جاتا ہے۔ سیکڑوں کی اساس پر اعداد کا تعین کر کے جواب کا انتخاب کیجئے۔



عدد 220، 200 سے قریب ترین ہے نہ کہ 300 اس لئے 220 کو Round off کر کے 200 لکھا جاتا ہے۔ عدد 280، 300 سے قریب ترین ہے نہ کہ 200 اس لئے 280 کو Round off کر کے 300 لکھا جاتا ہے۔
250 تا 300 کے درمیان کون سا عدد ہے جس کو Round off کیا جاسکتا ہے؟ کیوں؟



یہ کیجئے:-

ذیل میں دیئے اعداد کے قریب ترین عدد بتلائے گئے طریقہ پر Round off کیجئے۔

1. 27، 94، 81، 62، 48 اعداد کو دہائیوں کی اساس پر تعین کر کے قریب ترین عدد کا انتخاب کیجئے۔
2. 199، 695، 312، 275، 128 اعداد کو سیکڑوں کی اساس پر تعین کر کے قریب ترین اعداد کا انتخاب کیجئے۔
3. 9600، 7119، 3066، 8115، 7452 اعداد کو ہزاروں کی اساس پر تعین کر کے قریب ترین اعداد کا انتخاب کیجئے۔



غور کیجئے۔ گفتگو کیجئے اور حل کیجئے۔

اپنے ساتھیوں سے دس ہزار کی اساس پر کس طرح تعین کر کے قریب ترین اعداد کا انتخاب کرتے ہیں بحث کیجئے

1.4 مقامی قدر کا اعادہ

آپ تمام بخوبی واقف ہیں کہ مقامی قدر کی بنیاد پر اعداد کو کس طرح توسیعی شکل میں لکھتے ہیں آپ کس طرح دو ہندی، تین ہندی، چار اور پانچ ہندی اعداد کو توسیعی شکل دیے ہیں دہرائیے (Recall)

1. توسیعی شکل کیجئے۔ اکائیاں دہائیاں

1. توسیعی شکل میں لکھئے

64

دہائی	اکائی
6	4

$$= 6 \times 10 + 4 \times 1$$

$$= 60 + 4$$

2. توسیعی شکل میں لکھئے

325

سیکڑہ	دہائی	اکائی
3	2	5

$$= 3 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1$$

$$= 300 + 20 + 5$$

3. توسیعی شکل میں لکھئے

5078

ہزار	سیکڑہ	دہائی	اکائی
5	0	7	8

$$= 5 \times 1000 + 0 \times 100 + 7 \times 10 + 8 \times 1 = 5000 + 0 + 70 + 8$$

$$= 5000 + 70 + 8$$

4. توسیعی شکل میں لکھئے

29500

دس ہزار	ہزار	سیکڑہ	دہائی	اکائی
2	9	5	0	0

$$= 2 \times 10000 + 9 \times 1000 + 5 \times 100 + 0 \times 10 + 0 \times 1$$

$$= 20000 + 9000 + 500 + 0 + 0$$

$$= 20000 + 9000 + 500$$

یہ کیجئے۔

ذیل میں دی گئی مثال کا مشاہدہ کرتے ہوئے اعداد کو توسیعی شکل دیجئے۔

عدد	وسعت دینا	توسیعی شکل
21504	$2 \times 10000 + 1 \times 1000 + 5 \times 100 + 0 \times 10 + 4 \times 1$	$20000 + 1000 + 500 + 4$
38400		
77888		
20050		
41501		



مشق-1.2

- دہائیوں کی اساس پر اعداد کا تعین کرتے ہوئے قریب ترین عدد کا انتخاب کر کے Round off کیجئے۔
(i) 89 (ii) 415 (iii) 3951 (iv) 4409
- سیکڑوں کی اساس پر اعداد کا تعین کرتے ہوئے قریب ترین عدد کا انتخاب کر کے Round off کیجئے۔
(i) 695 (ii) 36152 (iii) 13648 (iv) 93618
- ہزاروں کی اساس پر اعداد کا تعین کرتے ہوئے قریب ترین عدد کا انتخاب کر کے Round off کیجئے۔
(i) 3415 (ii) 70124 (iii) 8765 (iv) 4001
- ذیل میں دیے گئے اعداد کو مختصر شکل دیجئے۔

- (i) $3000 + 400 + 7$ (ii) $10000 + 2000 + 300 + 50 + 1$
(iii) $30000 + 500 + 20 + 5$ (iv) $90000 + 9000 + 900 + 90 + 9$

5. اعداد کو توسیعی شکل میں لکھئے۔

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

1.5 بڑے سے بڑے عدد کا تعارف

بڑے سے بڑا پانچ ہندسی عدد 99,999 ہے۔ اب ہم اس میں 1 جمع کرتے ہیں

$$99,999 + 1 = 1,00,000$$

اس عدد کو ایک لاکھ کہتے ہیں۔ یعنی 99,999 کے فوری بعد آنے والا گلا عدد ایک لاکھ ہوتا ہے۔

اب آپ بتائیے کے

ایک لاکھ میں کتنے دہائیاں ہوتے ہیں؟

ایک لاکھ میں کتنے سیکڑے ہوتے ہیں؟

ایک لاکھ میں کتنے ہزار ہوتے ہیں؟

مثال کے طور پر 3, 15, 645 عدد کو لیجئے۔ اسکی توسیعی شکل یہ ہوتی ہے۔

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

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

مشاہدہ کیجئے

3	1	5	6	4	5
لاکھ	دس ہزار	ہزار	سیکڑے	دہائیاں	اکائیاں

اس عدد کے اکائی کے مقام پر 5، دہائی کے مقام پر 4، سیکڑے کے مقام پر 6، ہزار کے مقام پر 5، دس ہزار کے مقام پر 1 اور لاکھ کے مقام پر 3 ہے۔ لہذا ہم اس عدد کو تین لاکھ پندرہ ہزار چھ سو پینتالیس پڑھتے ہیں۔ ان اعداد کو پڑھیے اور توسیعی شکل میں لکھئے۔

توسیعی شکل	پڑھنے کا طریقہ	عدد
5x100000	پانچ لاکھ	5, 00, 000
4 x 100000+5x10000	چار لاکھ پچاس ہزار	4, 50, 000
-----	-----	4,57,000
-----	-----	3,05,400
-----	-----	3,09,390
-----	-----	2,00,035

مزید کوئی پانچ 6 ہندسی اعداد لکھئے اور اپنے ساتھیوں سے کہیے کہ انہیں پڑھیں اور توسیعی شکل دیں۔ اگرچہ ہندسی عدد میں تمام ہندسے 9 ہوں تو آپ کو کونسا عدد حاصل ہوتا ہے؟ کیا آپ مطلوبہ عدد کو بڑے سے بڑا چھ ہندسی عدد کہہ سکتے ہو؟ کیوں؟ اب ہم مطلوبہ عدد میں اگر 1 جمع کرتے ہیں تب کونسا عدد حاصل ہوتا ہے؟

$$9,99,999+1=10,00,000$$

یہ عدد ”دس لاکھ“ کہلاتا ہے۔ کیا یہ چھوٹے سے چھوٹا سات ہندسی عدد ہے؟ اب آپ ذیل کے نمونے (Pattern) کا مشاہدہ کیجئے اور انہیں مکمل کیجئے۔

$$9+1 = 10$$

$$99+1 = 100$$

$$999+1 = 1000$$

$$9999+1 = \text{-----}$$

$$99999+1 = \text{-----}$$

$$999999+1 = \text{-----}$$

$$9999999+1 = 1, 00, 00, 000$$

بڑے سے بڑے سات ہندسی عدد میں 1 (جمع کرنے) پر آپ کو چھوٹے سے چھوٹا 8 ہندسی عدد حاصل ہوگا۔ جو ایک کروڑ کہلاتا ہے۔

آپ بڑے سے بڑا 8 ہندسی عدد کس طرح سے حاصل کریں گے؟

کئی مواقع پر بڑے سے بڑے اعداد کا تذکرہ ہم کرتے رہتے ہیں۔ مثلاً ہمارے ملک کا رقبہ (32, 87, 263) مربع کلومیٹر، ہماری ریاست کی آبادی (8, 46, 65, 533) اسی طرح مدرسہ کی عمارت کی رقم،

زرعی پیداوار سیاروں کے درمیان فاصلہ، تین ہندسی اعداد یا زائد ہندسی اعداد سے ضرب دینے پر بڑے اعداد حاصل ہوتے ہیں۔ کیا آپ یہ کہہ سکتے ہیں کہ ان تمام بڑے سے بڑے اعداد سیکھنے کے بعد سلمیٰ کو اعداد شناسی ہوئی ہے جو اسکے ٹیچر نے پڑھا یا تھا؟ ساتھیوں سے گفتگو کیجئے۔ آپ اپنے ٹیچر سے مردم شماری۔ 2011 اور مردم شماری۔ 2001 کی بنیاد پر ملک کی آبادی کی معلومات حاصل کیجئے۔ اور ساتھیوں سے گفتگو کیجئے۔ جیسے

ملک کی آبادی کتنی ہے؟ گذشتہ مردم شماری (Census-2001) سے (Census 2011) میں کتنا اضافہ ہوا ہے؟ کس ریاست میں گنجان آبادی ہے؟ آبادی کے لحاظ سے ریاست تلنگانہ کا کون سا مقام ہے؟ وغیرہ۔



کوشش کیجئے۔

1. آپ کی روزمرہ زندگی میں ایسے کئی مواقع پیش آتے ہیں جہاں 6 ہندسی اعداد کا شمار کیا جاتا ہے۔ ایسی کوئی پانچ مثالیں دیجئے۔
2. دو، تین، چار، پانچ، چھ، سات اور آٹھ ہندسی اعداد میں چھوٹے سے چھوٹا اور بڑے سے بڑا عدد لکھئے۔

1.5.1 بڑے سے بڑے اعداد کی مقامی قدر

ذیل کے اعداد پڑھیے۔

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

کیا انھیں پڑھنا مشکل محسوس ہو رہا ہے؟ کروڑوں، لاکھوں اور ہزاروں کو پڑھنا کیا آپ کو مشکل سمجھ میں آ رہا ہے؟ اب آپ ذیل کے اعداد کا مشاہدہ کرتے ہوئے انھیں پڑھیے۔

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

کیا تقابلی طور پر انھیں پڑھنا بے حد آسان ہے؟

”کاما“ کے استعمال سے بڑے اعداد کو پڑھنے اور لکھنے میں ہمیں مدد ملتی ہے۔

چند اشارے ہوتے ہیں جنکی مدد سے اعداد کو توسیعی شکل میں لکھ سکتے ہیں۔ مثلاً: جین عدد کو اس طرح توسیعی شکل دیتی ہے۔ جین نے عدد 367 میں اکائی، دہائی اور سیکڑے کے مقامات کی نشاندہی کرتی ہے اور ان کو O، T اور H سے ظاہر کرتی ہے۔ آئیے جدول کی مدد سے مشاہدہ کریں۔

سیکڑہ	دہائی	اکائی	توسیعی شکل میں
3	6	7	$3 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$

عدد 1,729 کے لئے بھی ٹھیک اسی طرح

ہزار	سیکڑہ	دہائی	اکائی	توسیعی شکل میں
1	7	2	9	$1 \times 1000 + 7 \times 100 + 2 \times 10 + 9 \times 1$

اسی طرح ہر کوئی ان اشارات کی مدد سے لاکھوں اور کروڑوں مقامات رکھنے والے اعداد کو توسیعی شکل دے سکتے ہیں۔ آئیے جدول کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

مقامات	کروڑ		لاکھ		ہزار		سیکڑے	دہائیاں	اکائیاں
	دس کروڑ	کروڑ	دس لاکھ	لاکھ	دس ہزار	ہزار			
	(T.Cr)	(Cr)	(T.La)	(La)	(T.Th)	Th	H	T	O
عدد	10,00,00,000	1,00,00,000	10,00,000	1,00,000	10,000	1,000	100	10	1
ہندسوں کی تعداد	9	8	7	6	5	4	3	2	1

1 کروڑ = 100 لاکھ
 1 لاکھ = 100 ہزار
 10,000 ہزار = 100 لاکھ
 1000 سیکڑے = 1 لاکھ

آئیے اب ہم بڑے سے بڑے عدد کے مقامات کو ظاہر کرنے والے چارٹ یا جدول کی مدد سے لکھ کر ذیل میں بتلائی گئی مثال کی طرح پڑھیں گے۔

پڑھنے کا طریقہ	اکائیاں	دہائیاں	سیکڑے	ہزار	دس ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس کروڑ	عدد
چار کروڑ چودہ لاکھ تیس ہزار چار سو پچانوے	5	9	4	0	3	4	1	4	-	41430495
										304512031
										241800240
										69697100
										100091409

مزید کوئی پانچ بڑے اعداد سوچئے اور انہیں لکھئے۔ کیا آپ ذیل کی طرح ان اعداد کو توسیعی شکل دے سکتے ہیں۔
 عدد 12735045 کی توسیعی شکل

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



یہ کیجئے۔

حسب ذیل اعداد کو کاما دیتے ہوئے توسیعی شکل دیجئے۔

- (i) 999999999 (ii) 34530678 (iii) 510010051

1.5.2 کاما کا استعمال (Usage of Commas)

ہمارے ہندوستانی عددی نظام (ہند عربک نظام) میں ہم اکائیاں، دہائیاں، سیکڑے، ہزار، لاکھ، کروڑ جیسی مقامی قیمتوں کا استعمال کرتے ہیں۔ ہزار، لاکھ اور کروڑوں کو ظاہر کرتے وقت کاما کا استعمال کرتے ہیں۔ سب سے پہلا ”کاما“ سیکڑے کے مقام کے فوری بعد لگایا جاتا ہے۔ (یعنی دائیں جانب سے تین ہندسوں کے بعد) جیسا کہ 74517,500 میں ہزار میں ظاہر کیا گیا ہے۔ دوسرا ”کاما“ اگلے دو ہندسوں کے بعد لگایا جاتا ہے (یعنی دائیں جانب سے پانچ ہندسوں کے بعد) جیسا کہ 745,17,500 لاکھوں میں ظاہر کیا گیا ہے۔ تیسرے ”کاما“ کو اگلے دو ہندسوں کے بعد لگایا جاتا ہے۔ (یعنی دائیں جانب سے سات ہندسوں کے بعد) جیسا کہ 7,45,17,500 میں کاما لگا کر کروڑوں میں ظاہر کیا گیا ہے۔ بڑے اعداد کو آسانی کے ساتھ اور پڑھنے میں ”کاما“ ہماری مدد کرتے ہیں۔

مثلاً

سات کروڑ پینتالیس لاکھ سترہ ہزار پانچ سو کو کس طرح ”کاما“ کا استعمال کرتے ہوئے لکھتے ہیں مشاہدہ کیجئے۔

$$7,45,17,500$$

ٹھیک اسی طرح عدد 45,30,14,252 کو آسانی پڑھ سکتے ہیں کیونکہ اس کو کاما سے علیحدہ کیا گیا ہے۔

(پینتالیس کروڑ تیس لاکھ چودہ ہزار دو سو باون)



یہ کیجئے

حسب ذیل اعداد کو پڑھئے اور الفاظ میں لکھیے۔

i) 5,06,45,075

ii) 12,36,99,140

iii) 2,50,00,350



مشق-1.3

1. ”کاما“ استعمال کرتے ہوئے حسب ذیل اعداد کو علیحدہ کیجئے۔

(i) 11245670 (ii) 22402151

(iii) 30608712 (iv) 190308020

2. اعداد کو الفاظ میں لکھئے۔

(i) 34,025 (ii) 7,09,115

(iii) 47,60,00,317 (iv) 6,18,07,000

3. الفاظ کو ہندسوں میں لکھئے۔

(i) چار لاکھ ستاون ہزار چار سو

(ii) ساٹھ لاکھ دو ہزار سات سو پچھتر

(iii) دو کروڑ پچاس لاکھ چالیس ہزار تین سو تین

(iv) ساٹھ کروڑ ساٹھ لاکھ ساٹھ ہزار چھ سو

4. اعداد کو توسیعی شکل میں لکھئے۔

(i) 6,40,156 (ii) 63,20,500

(iii) 1,25,30,275 (iv) 75, 80,19,202

5. حسب ذیل اعداد کو مختصر شکل میں لکھئے۔

(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 + 7,000 + 70

6. دیئے گئے دو اعداد میں کونسا عدد بڑا ہے؟ (>) علامت کا استعمال کرتے ہوئے لکھئے۔

(I) 18,71,964, 4,67,612 (II) 14,25,10,300, 14,35,10,300

7. دیئے گئے دو اعداد میں کونسا عدد چھوٹا ہے؟ (<) علامت استعمال کرتے ہوئے لکھئے

(i) 99,999 یا 2,00,015 (ii) 13,49,785 یا 13,50,050

8. ایسے کوئی 10 اعداد لکھئے جن کے اکائی کے مقام پر 3، دہائی کے مقام پر 6، دس ہزارویں مقام پر 1 لاکھ کے مقام پر 2 اور کروڑوں کے مقام پر 5 ہو۔

1.6 بین الاقوامی اعداد کا نظام (انگریزی نظام)

ہمارے ہند عربی اعداد کے نظام میں پڑھے اور لکھے جانے والے اعداد دنیا کے دوسرے ملکوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ ہم

6 ہندسی اعداد کو لاکھ، 7 ہندسی اعداد کو دس لاکھ کے طور پر پڑھتے ہیں اسی طرح کروڑ اور دس کروڑ وغیرہ کے طور پر پڑھتے ہیں۔

جبکہ بین الاقوامی اعداد کے نظام میں اکائیاں، دہائیاں، سیٹڑے ہزار، دس ہزار اور اس کے بعد سو ہزار اور ملین کے طور پر پڑھتے ہیں۔ 1 ملین سے مراد ہزار ہزار یا ”دس لاکھ“ ہوتے ہیں۔ اس نظام میں ہزاروں اور ملین کے مقامات کو علیحدہ کرتے ہوئے کاما لگایا جاتا ہے۔ دائیں جانب سے ہر تین مقام یا ہندسوں کے بعد کاما لگایا جاتا ہے۔ فرض کیجیے 45690255 ایک عدد ہے۔

بین الاقوامی اعداد کا نظام	ہند عربی اعداد کا نظام
45,690,255	4,56,90,255
45 ملین چھ سو نو توے ہزار دو سو پچھپن	چار کروڑ، چھپن لاکھ توے ہزار دو سو پچھپن

کیا آپ نے مشاہدہ کیا ہے کہ سیٹڑوں کے مقام تک دونوں نظام میں کوئی بھی تبدیلی نہیں ہے؟ اسکے علاوہ مزید آپ نے کیا مشاہدہ کیا ہے؟ ہماری بہتر تفہیم کے لئے دونوں نظام کے مقامات کا تقابل کرتے ہیں۔

اکائیاں	دہائیاں	سیٹڑے	ہزار	دس ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس کروڑ	سو کروڑ	ہند عربی اعداد کا نظام
اکائیاں	دہائیاں	سیٹڑے	ہزار	دس ہزار	سو ہزار	ایک ملین	دس ملین	سو ملین	ایک بلین	بین الاقوامی اعداد کا نظام

درج بالا جدول کی مدد سے ان دونوں نظاموں کے درمیان موجود تعلق یا رشتہ کی تفہیم کر سکتے ہیں۔

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ملین} &= 10 \text{ لاکھ} \\
 10 \text{ ملین} &= 1 \text{ کروڑ} \\
 100 \text{ ملین} &= 10 \text{ کروڑ} \\
 1 \text{ بلین} &= 100 \text{ کروڑ}
 \end{aligned}$$



مشق 1.4

- بین الاقوامی اعداد کے نظام کے لحاظ سے کاما سے علاحدہ کرتے ہوئے اعداد لکھئے۔
 (i) 97645315 (ii) 20048421
 (iii) 476356 (iv) 9490026834
- اپنے ساتھیوں اور رستہ داروں کے موبائل نمبر اکٹھا کیجئے۔ ”کاما“ استعمال کرتے ہوئے بین الاقوامی نظام میں ان اعداد کو پڑھیے اور لکھئے۔
- ہند عربی اور بین الاقوامی نظام کو استعمال کرتے ہوئے حسب ذیل اعداد کو الفاظ میں لکھئے۔
 (i) 123115027 (ii) 89643092
- حسب ذیل عدد کو غور سے پڑھیے اور سوالات کے جواب دیجئے۔
 302,179,468
 (i) وہ ہندسہ بتائیے جو ملین کے مقام پر ہے؟
 (ii) وہ ہندسہ بتائیے جو سیٹڑے کے مقام پر ہے؟
 (iii) وہ ہندسہ بتائیے جو دس ملین کے مقام پر ہے؟
 (iv) مذکورہ بالا عدد میں کتنے ملین والے مقامات ہیں؟

1.7 روزمرہ زندگی کے مواقعوں میں بڑے سے بڑے اعداد کا استعمال
ہم بخوبی واقف ہیں کہ طول کی اکائی ”میٹر“ (m)، وزن کی اکائی ”کلوگرام“ (Kg)، حجم کی اکائی ”لیٹر“ (L) اور وقت کی اکائی
سکنڈ (s)، میں ہے۔

مثلاً: ہم پنسل کی لمبائی یا طول کو سنٹی میٹر میں جبکہ کپڑوں کی لمبائی یا طول کو میٹر میں پیمائش کرتے ہیں اسی طرح دو مقامات کے درمیانی
فاصلے کو ”کلو میٹر“ میں ظاہر کرتے ہیں۔

لیکن ہم محسوس کرتے ہیں کہ کاغذ کی موٹائی کے لئے ”سنٹی میٹر“ اکائی بھی کافی زیادہ (بڑی) ہوتی ہے تب ہم ایسی صورت میں ”ملی
میٹر (mm) اکائی کا استعمال کرتے ہیں۔

چونکہ مذکورہ بالا تمام اکائیوں کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔ لہذا ہمیں چاہئے کہ کس طرح ایک اکائی کو متعلقہ دوسرے اکائیوں
میں تبدیل کیا جاتا ہے اور ان کا اطلاق کیسے ہوتا ہے۔

10 ملی میٹر	=	1 سنٹی میٹر
100 سنٹی میٹر	=	1 میٹر
1000 میٹر	=	1 کلو میٹر

کس طرح آپ ملی میٹرس کو 1 کلو میٹر کے طور پر شمار کر سکتے ہیں۔

$$1 \text{ کلو میٹر} = 1000 \text{ میٹر}$$

$$= 1000 \times 100 \text{ سنٹی میٹر}$$

$$= 1000 \times 100 \times 10 \text{ ملی میٹر}$$

$$= 10,00,000 \text{ ملی میٹر}$$

ٹھیک اسی طرح ہم چاول اور گیہوں کو کلوگرام کی شکل میں خریدتے ہیں جبکہ چند اشیاء مرچ پاؤڈر، ہلدی جیسی اشیاء وغیرہ ہمیں
بڑی مقدار میں درکار نہیں ہوتی ہیں لہذا ان کو ہم گرام (g) کی اکائی میں خریدتے ہیں۔

$$1 \text{ کلوگرام} = 1000 \text{ گرام}$$

کیا آپ ملی گراموں کی تعداد کو ایک کلوگرام کے طور پر شمار کر سکتے ہیں؟

ایک بکیت میں عام طور پر 20 لیٹر پانی آتا ہے۔ لیکن بعض صورتوں میں ہم کو کم اکائی رکھنے والے اشیاء کی ضرورت پیش آتی ہے
جنہیں ”ملی لیٹر (ml)“ میں شمار کیا جاتا ہے۔ جیسے Hair Oil بوتل، پینٹنگ (مصوری) کے لئے استعمال ہونے والے Colour
Lables وغیرہ۔ اور اسکے علاوہ تیل سے بھرے بڑے ٹینکرس (Oil Tankers) ڈیم یا Reservoirs میں موجود پانی کو
کلو لیٹرس (KL) میں شمار کیا جاتا ہے۔

$$1000 \text{ لیٹر} = 1 \text{ کلو لیٹر}$$

کتنے ملی لیٹروں کا ایک کلو لیٹر ہوتا ہے؟

کوشش کیجئے۔



1. آپ کے شہر کے کوئی چار اہم مقامات کے نام بتائیے۔ ان کے درمیان فاصلے کو کلو میٹروں میں نوٹ کیجئے۔

ان کو سنٹی میٹرس اور ملی میٹرس میں ظاہر کیجئے۔

2. کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ملی گرام کا استعمال کہاں ہوتا ہے؟

3. ایک باکس میں 1,00,000 دوائی گولیاں (Tablets) رکھی ہوئی ہیں۔ ہر دوا کی گولی کا وزن 20 ملی گرام ہو تو بتائیے کہ

باکس میں موجود تمام دوا کی گولیوں کا وزن کیا ہوگا؟ ان کو گرام اور کلوگرام دونوں میں ظاہر کیجئے؟

4. ایک پٹرول کے ٹانکر میں 20,000 لیٹر پٹرول ہے۔ اس پٹرول کو کلو لیٹر اور ملی لیٹروں میں ظاہر کیجئے؟

روزمرہ زندگی میں بڑے سے بڑے اعداد کا استعمال کرتے ہوئے چند مثالوں کا مشاہدہ کریں۔
 مثال: 1 ٹیڈ وکر ایک مشہور کرکٹ کھلاڑی ہے۔ جو اب تک ٹسٹ میاچس میں 15,030 اور ایک روزہ (One Day) میاچس میں 18,111 دوڑ (Runs) بنائے ہیں۔ تو بتائیے کہ دونوں فارمیٹ کے میاچس میں جملہ کتنے دوڑ (Runs) بنائے ہیں؟

$$\begin{aligned} \text{حل:} \quad & \text{ٹسٹ میاچس میں بنائے گئے رن دوڑ} = 15,030 \\ & \text{ایک روزہ میاچس میں بنائے گئے رن دوڑ} = 18,111 \\ & \text{جملہ رن کی تعداد} = \underline{33,141} \end{aligned}$$

مثال: 2 ایک اخبار روزانہ شائع ہوتا ہے۔ جو 16 صفحات پر مشتمل ہے۔ ہر روز اس اخبار کے 15,020 نقل کی (Copies) طباعت ہوتی ہے تو بتائیے کہ روزانہ کتنے صفحات طبع ہوتے ہیں؟
 حل: $15,020 =$ روزانہ طبع کے ہوئے نقل (Copies) کی تعداد
 ہر Copy 16 صفحات پر مشتمل ہے

لہذا

$$\begin{aligned} \text{Copies کے لئے درکار صفحات} & = 15020 \times 16 \\ \text{جملہ صفحات کی تعداد کا اندازہ لگانے کی کوشش کیجئے۔ یہ شاید 2,00,000 صفحات سے زائد ہوگا} \\ \text{تو پھر حل کر کے دیکھتے ہیں۔} \end{aligned}$$

$$15,020 \times 16 = 2,40,320$$

لہذا ہر روز 2,40,320 صفحات کی طباعت ہوتی ہے۔

مثال: 3۔ ایک ہوٹل میں 15 لیٹر دودھ ہے۔ ایک گلاس یا کپ چائے بنانے کے لئے 25 ملی لیٹر دودھ کی ضرورت پڑتی ہے۔ تو بتاؤ کہ 15 لیٹر دودھ میں کتنے کپ چائے بنائی جاسکتی ہے؟

$$\text{حل: } 15 \text{ لیٹر} = \text{ہوٹل میں موجود دودھ کی تعداد}$$

$$= 15 \times 1000$$

$$= 15000 \text{ ml}$$

چونکہ نی کپ چائے بنانے کے لئے 25 ملی لیٹر دودھ درکار ہے

لہذا

$$15000 \div 25 = 600 \text{ کپ}$$



مشق 1.5

1. نئی دہلی میں منعقدہ کامن ویلتھ کھیلوں میں پہلے چار دن حاضر ناظرین کی تعداد بالترتیب 14,235, 14,181, 15,290 اور 10,578 درج کیا گیا۔ تو بتائیے کہ ان چار دنوں میں حاضر جملہ ناظرین کی تعداد کیا ہوگی؟
2. لوک سبھا کے انتخابات میں جیت درج کرنے والے امیدوار کو 5,87,500 ووٹ حاصل ہوتے ہیں جبکہ حریف امیدوار کو 3,52,768 ووٹ حاصل ہوتے ہیں۔ تو بتائیے کہ فاتح امیدوار نے کتنے ووٹوں سے کامیابی حاصل کی ہے؟
3. ہندسوں 0, 4, 3, 5 اور 7 سے بننے والے بڑے سے بڑے اور چھوٹے سے چھوٹا عدد لکھے اور ان کا فرق بتائیے؟
4. سائیکل تیار کرنے والے کارخانے میں روزانہ 3,125 سائیکل تیار ہوتے ہیں۔ تو بتائیے کہ ماہ جولائی میں کارخانہ میں کتنے سائیکل تیار کیے گئے۔
5. ایک ہیلی کاپٹر 600 کلومیٹر فی گھنٹہ رفتار سے سفر کرتا ہے۔ تو بتائیے کہ 52 گھنٹوں میں ہیلی کاپٹر کتنا فاصلہ طے کرے گا؟

6. مساوی یا یکساں وزن رکھنے والے 5 بسکٹ پاکٹ کا وزن 8400 گرام ہے۔ تو بتائیے کہ ایک بسکٹ پاکٹ کا وزن کیا ہوگا؟
7. حامد روزانہ گھر سے مدرسہ پیدل جاتا ہے۔ اگر گھر سے مدرسہ تک کا فاصلہ 1 کلومیٹر 875 میٹر ہو تو بتاؤ کہ 6 دنوں میں حامد جملہ کتنا فاصلہ پیدل چلے گا؟
8. اسکول یونیفارم شرٹ کے لئے فی طالب علم کو 1 میٹر 80 سنٹی میٹر کپڑا درکار ہوتا ہے تو بتاؤ کہ 40 میٹر کپڑا استعمال کر کے درزی کتنے (شرٹس) کی سلوائی کر سکتا ہے؟ اور کتنا کپڑا باقی رہے گا؟
9. ایک لیٹر پٹرول کی قیمت 60 روپے ہے۔ اگر ایک پٹرول بنک 750 لیٹر پٹرول ایک دن میں فروخت کرتا ہے۔ تب بتائیے کہ دن کے ختم پر اس کو کتنی رقم حاصل ہوگی۔



سوچیے، گفتگو کیجیے اور لکھیے

1. آپ احمد آباد میں رہتے ہیں اور آپ قریبی اسٹیشن کو پہنچنے کے لئے بس سے 400 میٹر کا فاصلہ طے کرتے ہیں۔ تب آپ گاندھی نگر پہنچنے کے لئے جو 15 کلومیٹر دور ہے ٹرین سے سفر کرتے ہیں۔ اسی طرح آپ اپنی خالہ کے گھر جو کہ 18 کلومیٹر دور ہے کیا ب کے ذریعہ جاتے ہیں۔
 - (i) اپنی خالہ کے گھر پہنچنے کے لئے آپ نے کتنا فاصلہ طے کیا۔
 - (ii) اسی طرح آپ 7 دن تک سفر کرتے رہے تو بتائیے کتنا فاصلہ طے کرو گے؟
2. آپ کے اسکول میں ہر ایک بچہ 2 لیٹر پانی کی بوتل لاتا ہے۔ اگر تمام بچوں کے لئے پانی کو ایک ٹانگی میں ڈال دیا جائے جس کی گنجائش 2 کلومیٹر ہے۔ پھر بھی ٹانگی کو مکمل کرنے کے لئے مزید 600 لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو بتائیے کہ کتنے بچوں کے بوتلوں کا پانی ٹانگی میں ڈالا گیا؟

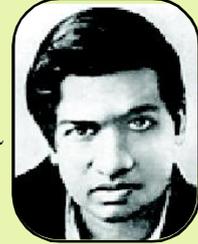
ہم نے کیا سیکھا۔

1. دیئے گئے دو اعداد میں زیادہ ہندسے رکھنے والا عدد بڑا ہوتا ہے۔ اگر دیئے گئے دو اعداد میں یکساں ہندسے ہوں تب وہ بڑا کہلائے گا جسکے بائیں جانب کا آخر میں موجود ہندسہ بڑا ہوتا ہے۔ اگر وہ ہندسہ بھی یکساں ہو تب اگلا ہندسہ (بائیں جانب سے) تقابل کیا جانے گا۔ اسی طرح آگے بڑھا جائے گا۔
2. دیئے گئے ہندسوں کی مدد سے اعداد لکھتے وقت اس بات کا خاص لحاظ رکھا جائے کہ انکی حقیقی قدروں کی ترتیب درست ہو۔ پس 3, 8, 7 اور 5 ان چار ہندسوں کا استعمال کرتے ہوئے بڑے سے بڑا عدد لکھنا ہو تو بائیں جانب کا آخری ہندسہ 8 ہونا چاہئے اور اسی طرح چھوٹے سے چھوٹا عدد لکھنا ہو تو بائیں جانب کا آخری ہندسہ 3 ہونا چاہئے۔
3. چھوٹے سے چھوٹا چار ہندسی عدد 1000 (ایک ہزار) ہے۔ یہ بڑے سے بڑے تین ہندسی عدد 999 میں 1 ملانے سے حاصل ہوتا ہے۔ ٹھیک اسی طرح چھوٹے سے چھوٹا پانچ ہندسی عدد 10,000 ہے جو بڑے سے بڑے چار ہندسی عدد 9999 میں 1 ملانے سے حاصل ہوتا ہے۔ اسی مناسبت سے پانچ، چھ، سات، ... ہندسی اعداد کے لئے بھی لاگو ہوتا ہے۔

4. کاما کے استعمال کے ذریعہ اعداد کو پڑھنے اور لکھنے میں مدد ملتی ہے۔ ہند عربی نظام میں دائیں جانب سے 3 ہندسوں کے بعد ”کاما“ لگاتے ہیں اسکے بعد ہر دو ہندسوں کے بعد دائیں جانب کاما لگایا جاتا ہے۔ تیسرے، پانچویں اور 7 ویں ہندسے کے بعد کاما لگا کر ان کو بالترتیب ہزار لاکھ اور کروڑوں سے علیحدہ (الگ) کیا جاتا ہے۔ جبکہ بین الاقوامی نظام میں دائیں جانب سے ہر 3 ہندسوں کے بعد کاما لگا کر ان کو ترتیب وار ہزار اور بلین سے الگ کیا جاتا ہے۔
5. روزمرہ زندگی کے کئی شعبوں میں بڑے سے بڑے اعداد کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ مثلاً ضلع میں موجود تمام طالب علم کی تعداد گاؤں یا شہر کی آبادی شہروں کے درمیان فاصلہ یا ممالک کے درمیان فاصلہ بڑے پیمانے پر کئے جانے والے برآمدات و درآمدات کو شمار کرنے کے لئے وغیرہ۔
6. یاد رہے کہ گلو سے مراد 1000 سنٹی کا مطلب 100 واں حصہ اور ملی کا مطلب 1000 واں حصہ ہے۔
لہذا 1 کلومیٹر = 1000 میٹر = 1 میٹر = 100 سنٹی میٹر یا 1000 ملی میٹر وغیرہ
7. چند خصوصی موقعوں پر ہم حقیقی قدر کا تعین نہیں کر سکتے ہیں۔ مگر ہم اندازہ لگا سکتے ہیں یا تخمینہ قدر بتا سکتے ہیں۔ مثلاً کسی بین الاقوامی ہاکی کھیل کے مقابلے میں ناظرین کی تعداد کو اندازہ لگا کر 51,000 بتانا وغیرہ
8. اندازہ لگانے سے تخمینہ قدر حقیقی قدر سے قریب ہوتی ہے۔ اسلئے 4,117 کو اندازاً 4,100 یا 4,000 کہہ سکتے ہیں جسکو سیکلے یا ہزار کے بنیاد پر تعین کر کے انتخاب کرتے ہیں۔
9. کئی موقعوں پر بنیادی عمل پر مبنی مسائل کے جواب کا اندازہ لگانا پڑتا ہے۔ اعداد کو Round off کرتے ہوئے کم و بیش یا قریب قریب جواب کو تیزی کے ساتھ بتایا جاسکتا ہے۔
10. اعداد کو ہند عربی نظام اور بین الاقوامی نظام میں ظاہر کیا جاتا ہے

سرینواس رامنجن (ہندوستان) 1887-1920

رامانجن ہندوستان میں ”عددی نظام“ کے ماہر ہے وہ پہلے ہندوستانی ہیں جنہیں رائل سوسائٹی (انگلینڈ) کے ممبر کی حیثیت سے نامزد کیا گیا۔ 1729 کو رامنجن نمبر کہا جاتا ہے ہر سال 22 دسمبر کو ان کی پیدائش کے دن یوم ریاضی منایا جاتا ہے



رامانجن کی یاد میں حکومت ہند کی جانب سے 2011 میں شائع شدہ ڈاک ٹکٹ حکومت ہند کی جانب سے 2012 کو ریاضی کے سال کے طور پر منایا گیا۔

Whole Numbers

مکمل اعداد

2.1 تمہید

گذشتہ جماعت میں ہم اعداد کا شماریکھ چکے ہیں۔ اشیاء کے شمار کے لئے اعداد کی ضرورت ہوتی ہے۔ 1,2,3,4 ان اعداد کو طبعی اعداد کہتے ہیں۔ ہم طبعی اعداد کے سٹ کو $N = \{1,2,3,4, \dots\}$ کی شکل میں ظاہر کرتے ہیں۔

طبعی اعداد کو سیکھتے وقت ہم نے مشاہدہ کیا ہے کہ کسی بھی طبعی عدد میں 1 جمع کرنے پر اگلا طبعی عدد حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً عدد 16 میں 1 جمع کرنے پر 17 حاصل ہوتا ہے جو طبعی عدد ہے۔ ٹھیک اسی طرح کسی بھی طبعی عدد میں سے 1 تفریق کرنے پر دوبارہ طبعی عدد ہی حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً طبعی عدد 25 میں سے 1 تفریق کرنے پر 24 حاصل ہوتا ہے۔ جو کہ طبعی عدد ہے۔ کیا یہ درست ہوگا۔ اگر '1' سے '1' تفریق کیا جائے

کسی بھی طبعی عدد کا اگلا عدد پیش رو اور پچھلا عدد پس رو کہلاتا ہے۔

مثلاً:۔ عدد 9 کا پس رو عدد 10 ہے۔

عدد 9 کا پیش رو عدد 8 ہے۔

اب دیئے گئے اعداد کے پیش رو اور پس رو اعداد سے جدول مکمل کیجئے۔

پیش رو عدد	پس رو عدد	طبعی عدد	سلسلہ نشان
		13	1
		237	2
		999	3
		26	4
		9	5
		1	6

اپنے ساتھیوں سے بحث کیجئے۔

1 کونسا طبعی عدد پیش رو عدد نہیں رکھتا؟

2 کونسا طبعی عدد پس رو عدد نہیں رکھتا۔

2.2 مکمل اعداد

شاید آپ اس بات کو جان چکے ہوں گے کہ طبعی اعداد میں 1 کا پیش رو عدد نہیں ہوتا ہے۔ ہم طبعی اعداد میں صفر (0)

کو شامل کرتے ہیں۔ اس طرح حاصل ہونے والے اعداد کو مکمل اعداد کہتے ہیں۔

ہم مکمل اعداد کو 'W' سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$W = \{0,1,2,3,\dots\}$$



یہ کیجئے۔

اقل ترین مکمل عدد کون سا ہے؟



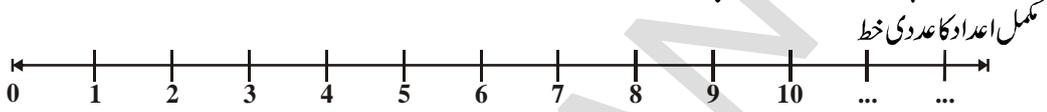
سو نیچے گفتگو کیجئے اور لکھیے۔

1 کیا تمام طبعی اعداد مکمل اعداد ہوتے ہیں؟

2 کیا تمام مکمل اعداد طبعی اعداد ہوتے ہیں؟

2.3 عددی خط پر مکمل اعداد کا اظہار

ایک خط کھینچئے۔ خط پر ایک نشان لگائیے اور اس کو '0' سے ظاہر کیجئے۔ خط پر اس طرح کے کئی نشان بنائیے جو دائیں جانب مساوی فاصلے پر ہوں۔ اور انہیں ترتیب وار 1, 2, 3, 4..... سے ظاہر کیجئے۔ کوئی دو متصلہ نشانوں کے درمیان کا فاصلہ 'اکائی فاصلہ' کہلاتا ہے۔ اس طرح عددی خط پر دائیں جانب کئی مکمل اعداد کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔



اوپر دیئے گئے عددی خط پر ہم جانتے ہیں کہ کسی بھی عدد کا پس رو اس عدد کے دائیں جانب ہوتا ہے۔

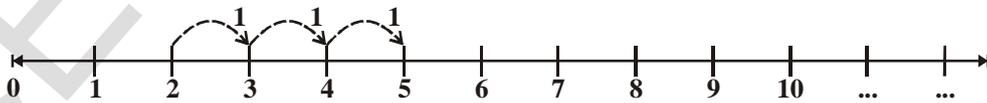
مثال کے طور پر 3 کا پس رو عدد 4 ہے۔ عدد 4، عدد 3 سے بڑا ہوتا ہے اور عدد 3 کے دائیں جانب پایا جاتا ہے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ عدد کے دائیں جانب والا عدد بڑا ہوتا ہے۔

اپنے دوستوں سے گفتگو کیجئے اور جدول کو پُر کیجئے۔

اعداد کے درمیان رشتہ	عددی خط پر مقام	عدد	سلسلہ نشان
$12 > 8$	8, 12 کے دائیں جانب ہوتا ہے	12, 8	1.
		12, 16	2.
		236, 210	3.
		1182, 9521	4.
		10046, 10960	5.

عددی خط پر جمع

مکمل اعداد کی جمع کو عددی خط پر جمع کیا جاسکتا ہے۔ اعداد 2 اور 3 کی جمع کو نیچے عددی خط پر ظاہر کیا گیا ہے۔



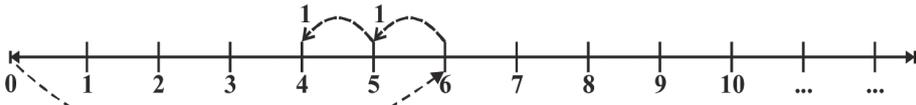
عدد 2 سے شروع کرتے ہیں۔ 2 میں 3 کو ملاتے ہیں۔ ہم عددی خط پر دائیں جانب چھلانگ لگاتے ہیں۔ جیسا کہ

بتایا گیا ہے۔ ہم 5 پر پہنچیں گے۔

$$2 + 3 = 5$$

لہذا جب کبھی ہم دو اعداد کو جمع کرتے ہیں ہم عددی خط پر دائیں جانب آگے بڑھتے ہیں۔ ان میں سے کسی بھی عدد سے

شروعات کریں۔



عددی خط پر تفریق

مثلاً 6-2 پر غور کیجئے۔

عدد 6 سے شروع کرتے ہیں چونکہ ہم کو 6 میں سے 2 کو تفریق کرنا ہے۔ ہم عددی خط کے بائیں جانب دو قدم حرکت کرتے ہیں۔ جیسا کہ شکل میں بتایا گیا ہے ہم 4 پر پہنچتے ہیں۔

$$6 - 2 = 4$$

لہذا بائیں جانب جانا مطلب تفریق ہے۔

یہ کیجئے۔



ذیل کو عددی خط پر ظاہر کیجئے۔

1. $5 + 3$

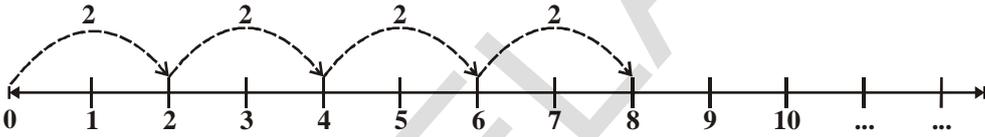
2. $5 - 3$

3. $3 + 5$

4. $10 + 1$

عددی خط پر ضرب

اب ہم عددی خط پر مکمل اعداد کے ضرب کا عمل سیکھیں گے؟ آئیے 4×2 کا حاصل ضرب معلوم کرتے ہیں۔ ہم جانتے ہیں 4×2 کا مطلب عدد خط پر دائیں جانب 2 قدم کے حساب سے 4 مرتبہ چھلانگ لگانا ہے۔



صفر (0) سے شروع کرتے ہیں دائیں جانب 2 اکائی فاصلوں سے 4 مرتبہ چھلانگ لگاتے ہیں اس طرح ہم 8 پر پہنچتے ہیں۔

$$4 \times 2 = 8$$

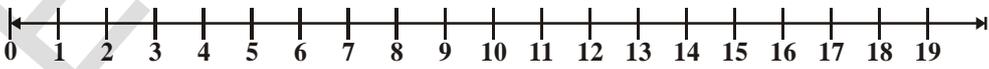
یہ کیجئے۔



عددی خط پر حسب ذیل کو معلوم کیجئے۔

- 1 عدد 5 کو حاصل کرنے کے لئے 8 میں سے کون سے عدد کو تفریق کرنا چاہیے؟
- 2 عدد 1 حاصل ہونے کے لئے 6 میں سے کون سے عدد کو تفریق کرنا چاہیے؟
- 3 عدد 8 کو حاصل کرنے کے لئے 6 میں سے کون سے عدد کو جمع کرنا چاہیے؟
- 4 عدد 30 کو حاصل کرنے کے لئے کتنے مرتبہ 6 کی ضرورت ہوگی؟

احمد اور جمین نے مل کر عددی خط تیار کیا ہے۔ اور اس خط پر وہ ایک کھیل کھیلتے ہیں۔



احمد نے جمین سے سوال کیا کہ آپ کہاں پہنچ پاؤ گی اگر آپ 3 چھلانگ لگاتی ہیں اس طرح پہلے 3 قدم کی چھلانگ دوسری 8 اور تیسری 5 قدم کی چھلانگ؟

جمین نے کہا میں پہلے تین پر 3 چھلانگ لگاؤں گی اور اس کے بعد یہاں 11 پر پہنچوں گی دوسری چھلانگ میں اور یہاں سے 5 قدم لیتے ہوئے 16 پر پہنچوں گی۔

آپ کیا سوچتے ہیں جمین نے جو کہا ہے وہ صحیح ہے؟ جمین کے اقدام کو اتاریئے۔

عددی خط پر جمع و تفریق کے کھیل کو اپنے دوستوں کے ساتھ کھیلیئے۔



مشق 2.1

1. ذیل کے کون سے بیانات صادق (T) ہیں اور کون سے کاذب (F) ہیں۔ کاذب بیانات کی تصحیح کیجئے۔

i. '1' پیش رو نہ رکھنے والا عدد ہے۔

ii. صفر (0) اقل ترین مکمل عدد ہے۔

iii. تمام مکمل اعداد طبعی اعداد ہوتے ہیں۔

iv. عددی خط پر مکمل عدد کسی دوسرے عدد کے دائیں جانب ہوتا ہے بڑا ہوتا ہے۔

v. عددی خط پر مکمل عدد کسی دوسرے عدد کے بائیں جانب ہوتا ہے بڑا ہوتا ہے۔

vi. عددی خط پر اقل ترین مکمل عدد کو ظاہر نہیں کیا جاسکتا ہے۔

vii. عددی خط پر ہم اعظم ترین مکمل عدد کو ظاہر کر سکتے ہیں۔

2. 27 اور 46 کے درمیان کتنے مکمل اعداد ہوتے ہیں۔

3. حسب ذیل کو عددی خط پر ظاہر کیجئے۔

i. $6 + 7 + 7$

ii. $18 - 9$

iii. 5×3

4. ہر ایک جوڑ کو عددی خط پر ظاہر کیجئے اور بتائیے کونسا عدد دوسرے عدد کے دائیں جانب واقع ہے؟

i. 895, 239

ii. 1001, 10001

iii. 10015678, 284013

5. عددی خط پر اقل ترین مکمل عدد کی نشاندہی کیجئے۔

6. موزوں علامت کا استعمال کرتے ہوئے خالی جگہوں کو پُر کیجئے۔ ($>$ اور $<$)

i. $8 \dots\dots\dots 7$

ii. $5 \dots\dots\dots 2$

iii. $0 \dots\dots\dots 1$

iv. $10 \dots\dots\dots 5$

7. عددی خط پر 11 کا پس رو اور 5 کا پیش رو عدد ظاہر کیجئے۔

2.4 مکمل اعداد کی خصوصیات

اعداد کی بہتر تفہیم کے لئے مکمل اعداد کی خصوصیات سے واقفیت ہونا ضروری ہے۔ آئیے مکمل اعداد کے چند خصوصیات کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

کوئی دو مکمل اعداد لیجئے اور انہیں جمع کیجئے۔

کیا ان دونوں کا مجموعہ بھی مکمل عدد ہوتا ہے؟ مزید مثالوں کا مشاہدہ کیجئے اور جانچئے۔ آپ کی جمع بھی اس طرح ہو سکتی ہے۔

$$2 + 3 = 5 \text{ ایک مکمل عدد ہے}$$

$$0 + 7 = 7 \text{ ایک مکمل عدد ہے}$$

$$20 + 51 = 71 \text{ ایک مکمل عدد ہے}$$

$$2 + 1 = 3 \text{ ایک مکمل عدد ہے}$$

$$0 + 0 = 0 \text{ ایک مکمل عدد ہے}$$

یہاں ہم یہ دیکھتے ہیں کہ دو مکمل اعداد کا مجموعہ بھی ہمیشہ مکمل عدد ہوتا ہے۔

کیا آپ نے کبھی دیکھا ہے کہ مکمل اعداد کی جوڑیوں کا مجموعہ مکمل عدد نہیں ہوتا ہے؟ ہم دیکھتے ہیں کہ ایسی کوئی جوڑی نہیں ہوتی ہے۔ لہذا مکمل اعداد کا سٹ بندشی خاصیت رکھتا ہے۔ اس لئے اسکو مکمل اعداد کے سٹ میں بندشی خاصیت بلحاظ عمل جمع کہتے ہیں۔ آئیے دیکھتے ہیں کہ مکمل اعداد کا سٹ بندشی ہوتا ہے بلحاظ عمل ضرب 5 مثالیں لے کر کوشش کرتے ہیں ضرب کا عمل اسطرح ہونا چاہئے۔

$5 \times 6 = 30$	ایک مکمل عدد ہے
$11 \times 0 = 0$	ایک مکمل عدد ہے
$16 \times 5 = 80$	ایک مکمل عدد ہے
$10 \times 100 = 1000$	ایک مکمل عدد ہے
$7 \times 16 = 112$	ایک مکمل عدد ہے

دو مکمل اعداد کا حاصل ضرب بھی مکمل عدد ہی ہوتا ہے۔ لہذا ہم کہہ سکتے ہیں مکمل اعداد کا سٹ بلحاظ ضرب بندشی خاصیت رکھتا ہے۔ اس لیے اس کو مکمل اعداد کے سٹ میں بندشی خاصیت بلحاظ عمل ضرب کہتے ہیں۔



سوچئے، گفتگو کیجئے اور لکھئے

1. کیا مکمل اعداد بلحاظ تفریق بندشی خاصیت رکھتے ہیں؟

تفریق کا عمل اسطرح ہونا چاہئے۔

$$7 - 5 = 2 \quad \text{مکمل عدد ہے}$$

$$5 - 7 = ? \quad \text{مکمل عدد نہیں ہے}$$

$$\dots - \dots = \dots$$

$$\dots - \dots = \dots$$

ممکنہ مثالیں لے کر جانچیے۔

2. کیا مکمل اعداد عمل تقسیم کے لحاظ سے بندشی خاصیت رکھتے ہیں

اب ہم ذیل کا مشاہدہ کرتے ہیں

$$6 \div 3 = 2 \quad \text{مکمل عدد ہے}$$

$$5 \div 2 = \frac{5}{2} \quad \text{مکمل عدد نہیں ہے}$$

$$\dots \div \dots = \dots$$

$$\dots \div \dots = \dots$$

مزید مثالوں کو لیتے ہوئے اس کی تصدیق کیجئے۔

صفر (0) سے تقسیم

آئیے $6 \div 2$ معلوم کریں

6 کو 2 سے تقسیم کرنا مطلب 6 میں سے 2 کو مسلسل تفریق کرتے رہنا ہے۔ یعنی 6 میں سے 2 کو بار بار تفریق کرتے رہنا ہے۔

جب تک کہ ہمیں صفر (0) حاصل نہ ہو جائے۔

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2019-20

$$6 - 2 = 4 \text{ (پہلی مرتبہ)}$$

$$4 - 2 = 2 \text{ (دوسری مرتبہ)}$$

$$2 - 2 = 0 \text{ (تیسری مرتبہ)}$$

$$6 \div 2 = 3 \text{ اس طرح}$$

آئیے۔ اب ہم $3 \div 0$ کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

یہاں پر ہم 3 میں سے 0 کو (مسلل) تفریق کرنا ہے۔

$$\text{پہلی مرتبہ} \quad 3 - 0 = 3$$

$$\text{دوسری مرتبہ} \quad 3 - 0 = 3$$

$$\text{تیسری مرتبہ اسی طرح بارہا کرنے پر بھی} \quad 3 - 0 = 3$$

کیا یہ عمل ختم ہوگا؟ نہیں۔ اس طرح یہ ایک عدد نہیں ہے جو ہم حاصل کر سکتے ہیں۔ اس لئے کسی بھی مکمل عدد کو صفر (0) تقسیم کرنے سے معلوم عدد حاصل نہیں ہوتا۔ یعنی صفر سے تقسیم کی تعریف نہیں کی جاسکتی۔



یہ کیجئے۔

$$1 \quad 12 \div 3 \text{ اور } 42 \div 7 \text{ کو معلوم کیجئے}$$

$$2 \quad 6 \div 0 \text{ اور } 9 \div 0 \text{ یہ کس کے مساوی ہیں؟}$$

مکمل اعداد کی تقابلی خاصیت

حسب ذیل جمع کے عمل کا مشاہدہ کیجئے

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

دونوں صورتوں میں ہم دیکھتے ہیں کہ حاصل جمع 5 ہے۔ اب یہ دیکھیے

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

ہم دیکھتے ہیں کہ $7+8$ اور $8+7$ کا مجموعہ بھی مساوی ہوتا ہے۔

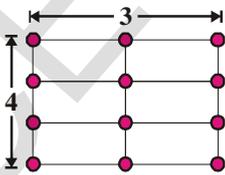
یہاں پر مجموعہ ایک ہی ہے اگرچہ مکمل اعداد کی جوڑی کی جمع کی ترتیب کو بدلا جائے۔

مزید مثالوں سے اس کی جانچ کرتے ہیں $20 + 11$ ، $25 + 10$

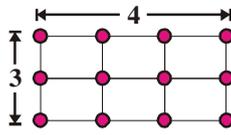
لہذا یہ واضح ہوتا ہے کہ ہم کسی بھی ترتیب میں دو مکمل اعداد کی جوڑی جمع کرتے ہیں۔

اس طرح ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ مکمل اعداد میں جمع کی تقابلی خاصیت ہوتی ہے۔

حسب ذیل شکل کا مشاہدہ کیجئے۔



$$4 \times 3 = 12$$



$$3 \times 4 = 12$$

ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ دونوں صورتوں میں حاصل ضرب مساوی ہے۔ اگرچہ مکمل اعداد کے عمل ضرب کی ترتیب کو بدلا گیا ہے۔

مزید مثالوں سے جانچ کیجئے۔ مثلاً 7×9 ، 6×5 وغیرہ۔ کیا ان کا حاصل ضرب بھی مساوی حاصل ہوتا ہے؟

لہذا بلحاظ عمل جمع اور ضرب مکمل اعداد تقابلی خاصیت رکھتے ہیں۔

کوشش کیجئے۔



مزید مثالوں کی مدد سے جانچ کیجئے۔

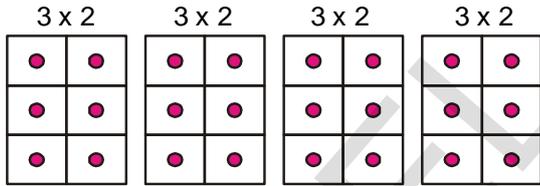
1. کیا عمل تفریق کے لئے مکمل اعداد تقلیبی خاصیت رکھتے ہیں یا نہیں؟
2. کیا عمل تقسیم کے لئے مکمل اعداد تقلیبی خاصیت رکھتے ہیں یا نہیں؟

عمل جمع و ضرب کے لئے تلازمی خاصیت
حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

$$3+(4+5)=3+9=12 \quad (ii) \quad (3+4) + 5 = 7 + 5 = 12 \quad (i)$$

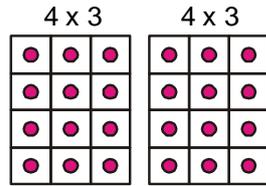
$$(3+4)+5= 3+(4+5) \quad \text{لہذا}$$

(i) میں ہم 3 اور 4 کو پہلے جمع کرتے ہیں اس کے بعد حاصل جمع میں 5 کو جمع کرتے ہیں۔ جب کہ (ii) میں ہم 4 اور 5 کو پہلے جمع کرتے ہیں اس کے مجموعہ میں 3 جمع کرتے ہیں۔ یہ مکمل اعداد کے سمٹ کی بلحاظ جمع تلازمی خاصیت کہلاتی ہے۔ مزید مثالوں کی مدد سے اس خاصیت کی تصدیق کیجئے۔ کیا آپ کو ایسی کوئی مثال مل سکتی ہے جہاں ان کا مجموعہ ایک جیسا نہ ہو۔ حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔



$$4 \times (3 \times 2) = 3 \times 2 \quad \text{کا چار گنا}$$

Fig. (a)



$$2 \times (4 \times 3) = 4 \times 3 \quad \text{کا دو گنا}$$

Fig. (b)

شکل (a) اور شکل (b) کے بلاکس کی تعداد معلوم کیجئے۔ آپ کو کیا جواب حاصل ہوتا ہے؟

شکل (a) میں بلاکس کی تعداد ایک جیسی ہے۔ ہمارے پاس اس کے ہر ایک بلاکس میں 3×2 بلاکس ہیں۔ اس طرح کل بلاک کی تعداد $4 \times (3 \times 2) = 24$ ہے۔

شکل (b) کے ہر ایک بلاکس میں 4×2 بلاکس ہیں اس طرح کل بلاک کی تعداد $2 \times (4 \times 3) = 24$ ہے۔

$$4 \times (3 \times 2) = 2 \times (4 \times 3) \quad \text{لہذا}$$

عمل ضرب میں بھی ہم دیکھتے ہیں کہ نتیجہ (حاصل ضرب) ایک ہی حاصل ہوتا ہے۔ یہ مکمل اعداد کی بلحاظ ضرب تلازمی خاصیت کہلاتی ہے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ عمل جمع اور ضرب میں مکمل اعداد تلازمی خاصیت رکھتے ہیں۔

یہ کیجئے۔



ذیل کی جانچ کیجئے

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

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

مثال: 1- $196+57+4$ کا مجموعہ معلوم کیجئے

حل

$$\begin{aligned} 196 + (57+4) &= (196 + 4) + 57 \quad \text{تقلیمی خاصیت} \\ &= 196 + (4+57) \\ &= (196 + 4) + 57 \quad \text{تلازمی خاصیت} \\ &= 200+57 = 257 \end{aligned}$$

عمل جمع میں ہم نے یہاں پر دونوں خصوصیات تقلیمی اور تلازمی کا استعمال کیا ہے۔
کیا آپ یہ محسوس کرتے ہیں کہ تقلیمی اور تلازمی خصوصیات کے استعمال سے مسائل کا حل آسان ہو جاتا ہے؟

مثال: 2- $5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$ کو معلوم کیجئے۔

حل

$$\begin{aligned} 5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 &= 5 \times 2 \times 9 \times 2 \times 5 \times 3 \quad \text{تقلیمی خاصیت} \\ &= (5 \times 2) \times 9 \times (2 \times 5) \times 3 \quad \text{تلازمی خاصیت} \\ &= 10 \times 9 \times 10 \times 3 \\ &= 90 \times 30 = 2700 \end{aligned}$$

عمل ضرب میں ہم نے یہاں پر دونوں تقلیمی اور تلازمی خصوصیات کا استعمال کیا ہے۔
کیا آپ یہ محسوس کرتے ہیں کہ تقلیمی اور تلازمی خصوصیات کے استعمال سے مسائل کا حل آسان ہو جاتا ہے؟



یہ کیجئے۔

تقلیمی اور تلازمی خصوصیات کا استعمال کرتے ہوئے مختصر کیجئے۔

$$431+37+69+63 \quad \text{(ii)} \quad 319+69+81 \quad \text{(i)}$$

$$50 \times 17 \times 2 \quad \text{(iv)} \quad 2 \times (71 \times 5) \quad \text{(iii)}$$



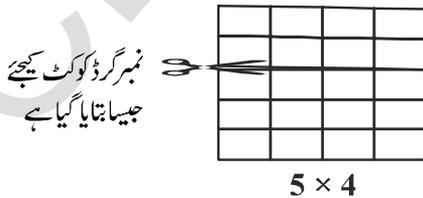
سوچئے گفتگو کیجئے اور لکھئے۔

کیا $16 \div (4 \div 2) = (16 \div 4) \div 2$ یہ مساوی ہیں؟

کیا عمل تقسیم تلازمی خاصیت رکھتا ہے؟

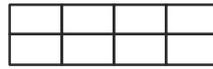
عمل تفریق، تلازمی خاصیت رکھتا ہے جانچئے۔

ذیل کا مشاہدہ کیجئے



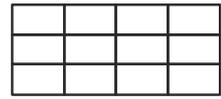
$$5 \times 4$$

=



$$2 \times 4$$

+



$$3 \times 4$$

5×4 گریڈ پیپر (ترسی کاغذ) کو دو کٹروں یعنی 2×4 اور 3×4 میں تقسیم کیجئے۔

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

$$= 8 + 12 = 20$$

$$5 = 2 + 3 \text{ چونکہ ہیں لکھ سکتے ہیں } 5 \times 4 = (2 + 3) \times 4$$

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

ٹھیک اسی طرح

$$(5 + 6) \times 7 = 11 \times 7 = 77$$

$$\text{اور } (5 \times 7) + (6 \times 7) = 35 + 42 = 77$$

دیکھتے ہیں کہ دونوں مساوی ہیں۔

اسکو ہم عمل ضرب کی تقسیمی (انتشاری) خاصیت بلحاظ عمل جمع پر کہتے ہیں۔ تقسیمی خاصیت کا استعمال کرتے ہوئے انہیں

$$2 \times (5 + 6), 5 \times (7 + 8), 19 \times 7 + 19 \times 3$$

مثال: 3- 12×75 کو تقسیمی خاصیت کا استعمال کرتے ہوئے معلوم کیجئے

$$12 \times 75 = 12 \times (70 + 5) \text{ یا } = 12 \times (80 - 5)$$

$$= (12 \times 70) + (12 \times 5) \text{ یا } (12 \times 80) - (12 \times 5)$$

$$= 840 + 60 = 900 \text{ یا } = 960 - 60 = 900$$

یہ کیجئے۔



تقسیمی خاصیت کا استعمال کرتے ہوئے معلوم کیجئے۔ $25 \times 78; 17 \times 26; 49 \times 68 + 32 \times 49$

عمل جمع و ضرب کے لئے متماثلی عنصر

جب آپ 7 اور 5 کو جمع کرتے ہیں تو ایک نیا مکمل عدد 12 حاصل ہوتا ہے۔ دو مکمل اعداد کا مجموعہ ایک نیا مکمل عدد ہوتا ہے۔ کیا یہ تمام صورتوں میں مکمل اعداد کے لئے ممکن ہوتا ہے؟

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

جدول کا مشاہدہ کیجئے

جب ہم صفر (0) کو مکمل اعداد میں جمع کرتے ہیں

تو دوبارہ وہی مکمل عدد حاصل ہوتا ہے اس لئے

صفر (0) کو مکمل اعداد کا جمعی متماثلی عنصر کہتے ہیں

حسب ذیل جدول کا مشاہدہ کیجئے۔

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

ہم دیکھتے ہیں کہ جب دو اعداد میں سے کسی ایک عدد کو 1 سے ضرب دیتے ہیں تو نتیجتاً حاصل ضرب دوسرا عدد حاصل ہوتا ہے۔

ہم دیکھتے کہ کسی بھی مکمل عدد کو 1 سے ضرب دینے پر وہی مکمل عدد حاصل ضرب کی شکل میں حاصل ہوتا ہے۔ لہذا 1 کو مکمل اعداد کا ضربی تماثلی عنصر کہتے ہیں۔



مشق - 2.2

1 دی گئی اطلاعات کی بنیاد پر حل کئے بغیر نتائج لکھیے۔

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

2. موزوں و مناسب رد و بدل کے ذریعہ مجموعہ معلوم کیجئے۔

i. $238 + 695 + 162$

ii. $154 + 197 + 46 + 203$

3. موزوں و مناسب رد و بدل کے ذریعہ حاصل ضرب معلوم کیجئے۔

i. $25 \times 1963 \times 4$

ii. $20 \times 255 \times 50 \times 6$

4. حسب ذیل کی قدر معلوم کیجئے۔

i. $368 \times 12 + 18 \times 368$

ii. $79 \times 4319 + 4319 \times 11$

5. مناسب خصوصیات کا استعمال کرتے ہوئے حاصل ضرب معلوم کیجئے۔

i. 205×1989

ii. 1991×1005

6. ایک دودھ فروش ہر روز ایک ہاسٹل کو 56 لیٹر دودھ صبح اور 44 لیٹر دودھ شام میں سربراہ کرتا ہے۔

اگر ایک لیٹر دودھ کی قیمت 30 ہو تو بتاؤ کہ ایک دن میں وہ کتنی رقم حاصل کرے گا؟

7. حکیم اور شمیم بالترتیب 12 اور 10 نوٹ بکس خریدتے ہیں۔ ایک نوٹ بک کی قیمت اگر 15 روپے ہو تو بتائیے

یہ کتنی رقم دوکاندار کو ادا کریں گے۔

8. جوڑ ملائیے

i. $1991 + 7 = 7 + 1991$

[]

a. جمعی اکائی عنصر

ii. $68 \times 50 = 50 \times 68$

[]

b. ضربی اکائی عنصر

iii. 1

[]

c. تقابلی خاصیت بلحاظ عمل جمع

iv. 0

[]

d. عمل ضرب کی تقابلی خاصیت بلحاظ عمل جمع

v. $879 \times (100 + 30) = 879 \times 100 + 879 \times 30$

[]

e. تقابلی خاصیت بلحاظ عمل ضرب

مکمل اعداد کے نمونے (Pattern in Whole Numbers)

ہم جیومیٹری کے بنیادی اشکال کو dots (نقاط) کے ذریعہ ترتیب دینے کی کوشش کریں گے۔ ایک گرڈ پر ڈاٹس دو محوروں کے ساتھ مساوی فاصلہ پر ہوں گے اشکال جو ہمیں بنانا ہے (i) خط (ii) مستطیل (iii) مربع اور (iv) مثلث ہر ایک عدد کو ان اشکال میں سے کسی ایک کی شکل دینا چاہئے۔ غیر منظم اشکال کی اجازت نہیں۔

مکمل اعداد کو جو میٹری بنیادی نمونوں (شکلوں) کے ذریعہ ظاہر کر سکتے ہیں۔ حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

☆ ہر عدد کو خط کی شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔

عدد 2 کو ●● سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

عدد 3 کو ●●● سے ظاہر کیا جاسکتا ہے وغیرہ وغیرہ....

☆ بعض اعداد کو مستطیلی شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔

مثلاً : عدد 6 کو ●●●●●● اس طرح بتایا جاسکتا ہے۔

ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ اس مستطیل میں 2 صف اور 3 کالم ہیں۔

بعض اعداد جیسے 4 یا 9 کو مربع نما شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔



اس طرح مزید کونسے اعداد کو مربع نما شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں؟ یہاں پر ہم ایک نمونے پر غور کرتے ہیں۔

4 جو کہ ایک کامل مربع ہے $4 = 2 \times 2$

9 جو کہ ایک کامل مربع ہے $9 = 3 \times 3$

اسکے بعد وہ کونسا عدد ہے جسکو مربع نما شکل میں ترتیب دیا جاسکتا ہے؟

آسانی سے ہم بتا سکتے ہیں کہ اگلا عدد $4 \times 4 = 16$ ہے کیونکہ 16 بھی ایک کامل مربع ہے۔

اگلے 3 اعداد معلوم کیجئے۔ جنہیں مربع نما شکل میں ترتیب دے سکتے ہیں؟

ایسے 5 اعداد بتائیے جنہیں مستطیلی ترتیب دے سکتے ہیں جو مربع نہیں ہیں۔

بعض اعداد کو مثلث نما شکل میں ترتیب دے سکتے ہیں۔



یہاں اس بات کو ذہن نشین کر لیجئے کہ مثلث نما شکل ترتیب دیتے وقت کم از کم دو ضلع مساوی ہوں۔ ترتیب دیتے وقت ہر ایک صف میں نقاط

کی تعداد 1، 2، 3، 4 ہو اور ہمیشہ اوپر کی صف میں صرف ایک ہی نقطہ پایا جائے۔ تاکہ ایک راس (Vertex) بن سکے۔

اگلا ممکنہ عدد بتائیے جس کی مثلث نما ترتیب دی جاسکتی ہے؟ ایسے اور اعداد بتائیے۔

کیا آپ نے کسی نمونے (Pattern) کا یہاں مشاہدہ کیا ہے؟ ہر صف میں موجود نقاط کی تعداد کا مشاہدہ کیجئے۔ اس پر غور کیجئے۔ اب ذیل

کی جدول مکمل کیجئے۔

عدد	خط	مستطیل	مربع	مثلث
2	ہاں	نہیں	نہیں	نہیں
3	ہاں	نہیں	نہیں	ہاں
4	ہاں	نہیں	ہاں	نہیں
5				
.....				
25				

کیا عدد 1 مربع ہے یا نہیں۔ کیوں؟



کوشش کیجئے۔

1. کونسے عدد کو صرف خط کی شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے؟
2. وہ کون سے اعداد ہیں جنہیں مستطیلی شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے؟
3. وہ کون سے اعداد ہیں جنہیں مربعی شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے؟
4. وہ کونسے اعداد ہیں جنہیں مثلث نما شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے؟ مثلاً 3, 6,۔

اعداد کے نمونے

مختصر کے عمل کو آسان بنانے کے لئے ہم نمونوں کا استعمال کر سکتے ہیں۔ حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

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. $296 - 99 = 296 - 100 + 1 = 196 + 1 = 197$

اور ایک ترتیب یا نمونے کا مشاہدہ کریں گے۔

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. $65 \times 99999 = 65 (100000 - 1) = 6500000 - 65 = 6499935$

وغیرہ.....

یہاں ہم دیکھتے ہیں کہ کسی عدد کو 9,99,999,..... سے مختصر طریقے سے کس طرح ضرب دیا جاسکتا ہے۔ ایسا مختصر طریقے مسائل کو حل کرنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔

حسب ذیل نمونے (ترتیب) کا مشاہدہ کیجئے۔ جو کسی عدد کو 5,15,25,.... سے ضرب دینے کو بتلاتے ہیں۔ (اس طرح کے مزید سوالات آپ حل کر سکتے ہیں)

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

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

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

کیا آپ مزید مثالوں کے بارے میں سوچ سکتے ہیں جسکو ایسے طریقوں سے حل کیا جاسکتا ہے۔



مشق 2.3



1. ذیل کے نمونے کا مشاہدہ کیجئے

$$1 \times 8 + 1 = 9 \\ 12 \times 8 + 2 = 98 \\ 123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

اگلے چار مدارج (Steps) لکھیے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کس طرح یہ ترتیب یا نمونہ کام کرتا ہے۔

2. حسب ذیل نمونے کا مشاہدہ کیجئے۔

$$91 \times 11 \times 1 = 1001$$

$$91 \times 11 \times 2 = 2002$$

$$91 \times 11 \times 3 = 3003$$

اگلے سات مدارج لکھیے۔ ذیل کی تصدیق کیجئے۔

..... $143 \times 7 \times 1$, $143 \times 7 \times 2$ نمونے کی کوشش کیجئے

3. اعداد 13680347، 35702369 اور 25692359 کو 9 سے ضرب دے کر ترتیب یا نمونے پر غور کیجئے۔

ہم نے کیا سیکھا

1. اعداد 1,2,3,..... جو گنتی کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں، طبعی اعداد کہلاتے ہیں۔
2. ہر طبعی عدد کا پس رو عدد ہوتا ہے۔ ہر طبعی عدد سوائے 1 کے پیش رو عدد رکھتا ہے۔
3. طبعی اعداد کے سٹ میں اگر ہم 0 کو شامل کرتے ہیں تو ہمیں مکمل اعداد کا سٹ حاصل ہوتا ہے۔
4. ہر مکمل عدد کا پیش رو عدد ہوتا ہے۔ ہر مکمل عدد سوائے 0 کے پیش رو عدد رکھتا ہے۔
5. تمام طبعی اعداد مکمل اعداد ہوتے ہیں اور تمام مکمل اعداد سوائے صفر (0) کے طبعی اعداد کہلاتے ہیں۔
6. ہم عددی خط پر مکمل اعداد کو ظاہر کر سکتے ہیں۔ عددی خط پر جمع، تفریق اور ضرب کے اعمال کو آسانی کے ساتھ بتایا جاسکتا ہے
7. عددی خط پر عمل جمع کو بتاتے وقت دائیں جانب بڑھا جاتا ہے جبکہ عمل تفریق کو بتاتے وقت بائیں جانب بڑھا جاتا ہے۔
8. عمل ضرب میں صفر (0) سے مساوی فاصلے پر دائیں جانب پھلانگ لگایا جاتا ہے۔
9. مکمل اعداد بندشی خاصیت بلحاظ عمل جمع اور عمل ضرب میں رکھتے ہیں۔ مگر مکمل اعداد بندشی خاصیت بلحاظ عمل تفریق اور عمل تقسیم میں نہیں رکھتے
10. صفر (0) سے کسی بھی عدد کی تقسیم کی تعریف نہیں کی جاسکتی۔
11. مکمل اعداد میں صفر (0) جمعی اکائی عنصر کہلاتا ہے جبکہ 1 ضربی اکائی عنصر کہلاتا ہے
12. مکمل اعداد تقلیبی خاصیت بلحاظ عمل جمع اور عمل ضرب میں رکھتے ہیں۔
13. مکمل اعداد تلازمی خاصیت بلحاظ عمل جمع و ضرب میں رکھتے ہیں۔
14. مکمل اعداد عمل ضرب، عمل جمع پر تقسیمی (انتشاری) خاصیت رکھتا ہے۔
15. مکمل اعداد کی تقلیبی، تلازمی و تقسیمی خصوصیات آسانی سے مسائل کو حل کرنے میں مدد و معاون ثابت ہوتے ہیں۔ اکثر ہم ان کو جانے بغیر ان کا اطلاق کرتے رہتے ہیں۔
16. اعداد کی ترتیب یا نمونے نہ صرف دلچسپی کے حامل ہوتے ہیں بلکہ ذہنی مسائل سلجھانے میں کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ اتنا ہی نہیں بلکہ اعداد کے خصوصیات کی بہتر تفہیم دلاتے ہیں۔

Playing with Numbers

اعداد کا کھیل

3.1 تمہید

آئیے ذیل کی کیفیت کا مشاہدہ کرتے ہیں۔
رانی اپنے یوم پیدائش کے موقع پر ساتھیوں میں چاکلیٹ تقسیم کرنا چاہتی ہے۔ رانی کے والد نے 125 چاکلیٹ سے بھر ایک ڈبہ خرید لایا۔ رانی کی جماعت میں 25 طلباء ہیں۔



رانی نے یہ طے کیا کہ چاکلیٹ کی تقسیم اس طرح ہو کہ ہر طالب علم کو مساوی طور پر چاکلیٹ آئیں۔ پہلے فی طالب علم 2 چاکلیٹ دینے کا ارادہ کیا لیکن تھوڑے چاکلیٹ باقی رہ جا رہے تھے تب اس نے 3 چاکلیٹ فی طالب علم کو دینے کا ارادہ ظاہر کیا پھر بھی تھوڑے چاکلیٹ باقی رہ جا رہے تھے۔ آخر میں 5 چاکلیٹ فی طالب علم کو دینے کا طے کر لیا تب اس سے کوئی بھی چاکلیٹ باقی نہ رہا۔

کیا راست طور پر جواب حاصل کرنے کا کوئی ذریعہ ہے؟ آپ سوچ کر دیکھئے۔ بالکل جواب دے سکتے ہیں $125 \div 5$ یعنی 125 کو 5 سے تقسیم کر کے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ سابقہ جماعتوں میں کسی عدد کے تقسیم پذیری کے لئے مختلف اصولوں سے متعلق واقفیت حاصل کر چکے ہیں یعنی دیا گیا عدد 2، 3، 5، 6، 9 اور 10 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے یا نہیں اس باب میں ہم سابقہ معلومات کا اعادہ کریں گے۔ ساتھ ہی ساتھ 4، 8 اور 11 کے لئے تقسیم پذیری کے اصول کو مرتب کریں گے

3.2 تقسیم پذیری کے اصول

عدد 29 کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ جب آپ 29 کو 4 سے تقسیم کرتے ہیں تب باقی '1' ہوگا۔ خارج قسمت 7 اور کیا آپ یہ کہہ سکتے ہیں کہ 29، 4 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟ کیوں؟
 $24 \div 4$ میں خارج قسمت اور باقی معلوم کیجئے؟

کیا 24، 4 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟ کیوں؟

لہذا کوئی عدد کسی عدد سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے تو باقی صفر رہتا ہے۔

{ اگر ایک عدد کو کسی دوسرے عدد سے تقسیم کرنے پر باقی '0' ہو تو وہ عدد مکمل طور پر قابل تقسیم ہے }

جانچ کا وہ طریقہ جس میں تقسیم کے بغیر دیا گیا عدد ایک دوسرے عدد سے قابل تقسیم ہے یا نہیں معلوم کرنا ہی تقسیم پذیری کا اصول کہلاتا ہے

اب ہم سابقہ جماعتوں میں سیکھے ہوئے تقسیم پذیری کے اصول کا اعادہ کریں گے۔

3.2.1 '2' سے تقسیم پذیری کا اصول

اعداد کا چارٹ

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

اب آپ 2 کے اضعاف کاٹ دیجئے۔ کیا آپ نے ان اعداد کے اکائی کے مقام کی ترتیب پر غور کیا ہے؟ ان تمام اعداد کے اکائی کے مقام پر ہمیشہ 0, 2, 4, 6 اور 8 پایا جاتا ہے۔ ان مشاہدات کی بنا پر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ”اگر کسی عدد کے اکائی مقام پر 2 یا 4 یا 6 یا 8 یا 0 ہو تب وہ عدد 2 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوگا۔“



یہ کیجئے

کیا 452, 900, 9534, 953 اعداد 2 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟ عمل تقسیم کے ذریعہ تصحیح کیجئے۔

3.2.2 '3' سے تقسیم پذیری کے اصول

اب آپ 3 کے اضعاف پر دائرہ بنائیے۔ آپ اعداد جیسے 21, 27, 36, 54 وغیرہ پر بھی دائرہ بنا سکتے ہیں۔ کیا آپ ان اعداد کے اکائی کے مقام پر کسی خاص ترتیب کو پاتے ہیں۔ ہم ان اعداد میں کوئی خاص ترتیب نہیں پاتے ہیں۔ کیونکہ اکائی کے مقام پر موجود ایک جیسے ہندسے 3 سے تقسیم ہو بھی سکتے ہیں یا نہیں بھی ہو سکتے۔ مثلاً اعداد 27 اور 37 دونوں کے اکائی مقام پر ہندسہ 7 ہے۔ کیا یہ دونوں اعداد 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

117, 72, 63, 54, 36, 21 اعداد کے ہندسوں کا مجموعہ معلوم کیجئے۔

$$2 + 1 = 3$$

$$5 + 4 = \underline{\quad}$$

$$7 + 5 = \underline{\quad}$$

$$3 + 6 = \underline{\quad}$$

$$6 + 3 = \underline{\quad}$$

$$1 + 1 + 7 = \underline{\quad}$$

یہ تمام مجموعے 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں

لہذا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ”اگر عدد کے ہندسوں کا مجموعہ 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہو تب وہ عدد بھی 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے۔“



یہ کیجئے۔

تصدیق کر کے بتائیے کہ آیا حسب ذیل اعداد 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

- i. 45986 ii. 36129 iii. 7874

3.2.3 '6' سے تقسیم پذیری کا اصول

اعداد کے چارٹ میں 6 کے اضعاف پر (X) کا نشان لگائیے

کیا آپ کوئی خاص بات پاتے ہیں۔

جی ہاں یہ ترتیب 2 اور 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے۔

’اگر کوئی عدد 2 اور 3 دونوں سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے تب وہ عدد 6 سے بھی مکمل طور پر قابل تقسیم ہوگا۔‘



کوشش کیجئے۔

1. کیا عدد 7224 '6' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟ کیوں؟
2. 4 ہندسی اعداد کی ایسی دو مثالیں دیجئے جو '6' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہو؟
3. کیا آپ ایسی کوئی مثال دے سکتے ہیں جو '6' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہو لیکن 2 اور 3 سے مکمل طور پر ناقابل تقسیم ہو؟ کیوں

3.2.4 '9' سے تقسیم پذیری کا اصول

اعداد کے چارٹ میں 9 کے اضعاف پر \square (باکس) بنائیے۔

9 سے تقسیم پذیری کی جانچ کیجئے اب کسی اصول نمونے کو تلاش کرنے کی کوشش کیجئے؟ (اشارہ:۔ ہندسوں کا مجموعہ) عدد کے تمام ہندسوں کا مجموعہ '9' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے۔

مثلاً عدد 81 میں $8+1=9$ اسی طرح

عدد 99 میں $9+9=18$ جو کہ '9' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے۔

اگر عدد کے تمام ہندسوں کا مجموعہ '9' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہو تب وہ عدد '9' سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے۔



یہ کیجئے۔

1. کیا عدد 9'9846 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟
2. تقسیم کا عمل کئے بغیر بتائیے کہ آیا 8998794 عدد 9 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟
3. کیا عدد 786, 3 اور 9 دونوں سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟ جانچ کیجئے۔

3.2.5 5 سے تقسیم پذیری کا اصول

20, 25, 30, 35, 40, 45 اور 50 کیا یہ اعداد 5 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

کیا عدد 53, 5 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہے؟ کیوں؟

کیا آپ یہ کہہ سکتے ہیں کہ ایسے اعداد جن کے کائی کے مقام پر 0 اور 5 ہوں وہ اعداد 5 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

9005, 101010, 1000, 6021, 5785 اعداد کا مشاہدہ کیجئے۔ اندازہ لگائیے کہ وہ کونسے اعداد ہیں جو 5 سے مکمل طور پر

قابل تقسیم ہیں؟ اور عمل تقسیم کے ذریعہ تصدیق کیجئے۔

3.2.6 - '10' سے تقسیم پذیری کا اصول

اعداد کے چارٹ میں 10 کے اضعاف پر (✓) کا نشان لگائیے۔

آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟

1. تمام اعداد کے اکائی کے مقام پر ہندسہ صفر (0) ہے۔

2. تمام اعداد 2 اور 5 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں۔



مشق 3.1

1. مندرجہ ذیل میں کون سے اعداد 2، 3 سے اور 6 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

- (i) 321729 (ii) 197232 (iii) 972132 (iv) 1790184
(v) 312792 (vi) 800552 (vii) 4335 (viii) 726352

2. مندرجہ ذیل میں کون سے اعداد 5 اور 10 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہے؟ تعین کیجئے۔

25, 125, 250, 1250, 10205, 70985, 45880

تصحیح کر کے بتائیے کہ آیا '10' سے مکمل طور پر قابل تقسیم اعداد کیا 2 اور 5 سے بھی مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

3. 3 اور 9 کے تقسیم پذیری کے اصولوں کی بنیاد پر جدول کو مکمل کیجئے۔

عدد	عدد کے ہندسوں کا مجموعہ	قابل تقسیم	
		3	9
72		
197		
4689		
79875		
988974	$9 + 8 + 8 + 9 + 7 + 4 = 45$	Yes	Yes

4. 1, 9 اور 8 ہندسوں کا استعمال کرتے ہوئے 3 ہندسی کوئی تین مختلف اعداد بنائیے خیال رہے کہ ہندسوں کا استعمال

ایک ہی مرتبہ ہو۔ اور تصدیق کیجئے کہ ان سے بننے والے کون سے اعداد 9 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں۔

5. 2, 3, 5, 6, 9 میں کونسے اعداد 12345 کو مکمل طور پر تقسیم کرتے ہیں؟

12345 عدد کو الٹی ترتیب (دائیں سے بائیں جانب) میں لکھئے اور بتائیے کونسے اعداد سے مکمل طور پر تقسیم

ہوتا ہے۔

6. ہندسے 3, 4 اور 5 کا استعمال کرتے ہوئے ممکنہ 2 ہندسی اعداد لکھئے اور تصدیق کیجئے کہ آیا یہ اعداد

2, 3, 5, 6 اور 9 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہیں؟

7. مندرجہ ذیل اعداد کے خالی جگہوں کو موزوں ہندسہ (اقل ترین یا آعظم ترین) سے پُر کیجئے تاکہ وہ اعداد 3 اور

9 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے۔

(i) ___ 6724 (ii) 4765 ___ 2 (iii) 7221 ___ 5

8. بتائیے کہ وہ کونسا اقل ترین عدد ہے جسکو 123 میں جمع کرنے پر وہ 5 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے؟

9. بتائیے کہ وہ کونسا اقل ترین عدد ہے جسکو 256 میں سے تفریق کرنے پر وہ 10 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے۔

3.3۔ اجزائے ضربی

اب تک ہم تقسیم پذیری کے اصول کے متعلق پڑھ چکے ہیں اعداد 2, 3, 5, 6 اور 10 سے تقسیم پذیری کے اصول سے متعلق سیکھ چکے ہیں۔ اب ہم اجزائے ضربی کے تصور سے متعلق معلومات حاصل کریں گے۔

آئیے ذیل کے حالات کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

شیرین کے پاس 6 سکتے ہیں۔ اور اس نے یہ طے کیا کہ ان سکتوں کو کالم کی شکل میں ترتیب دینا ہے کہ ہر کالم میں مساوی تعداد میں سکتے رکھے جائیں۔ اس طرح شیرین نے 6 سکتوں کا استعمال کرتے ہوئے مختلف صورتوں میں ترتیب دیا ہے۔

پہلی صورت



ہر کالم میں 1 سکتہ رکھتے ہوئے
6 = کالموں کی تعداد

دوسری صورت



ہر کالم میں 2 سکتے رکھتے ہوئے
3 = کالموں کی تعداد

3 = جملہ سکتوں کی تعداد = 2x3=6

تیسری صورت



ہر کالم میں 3 سکتے رکھتے ہوئے
2 = کالموں کی تعداد

3 = جملہ سکتوں کی تعداد = 3x2=6

چوتھی صورت



ہر کالم میں 6 سکتے رکھتے ہوئے
1 = کالموں کی تعداد

6 = جملہ سکتوں کی تعداد = 6x1=6

تمام سکتوں کا استعمال کرتے ہوئے صرف ممکنہ ترتیب بتائیے۔

مذکورہ بالا ترتیب سے شیرین نے یہ مشاہدہ کیا کہ 6 کو دو اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر مختلف طریقوں سے لکھا جاسکتا ہے۔

$$6=1 \times 6 \quad 6=2 \times 3 \quad 6=3 \times 2 \quad 6=6 \times 1$$

6=2x3 کی مدد سے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ 2 اور 3 سے 6 مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے۔ لہذا 2 اور 3، 6 کے

اجزائے ضربی ہیں۔ اس طرح 6=1x6 کی مدد سے یہ کہہ سکتے ہیں کہ 1 اور 6 بھی 6 کے اجزائے ضربی ہیں۔

اس طرح 6 کے اجزائے ضربی صرف اور صرف 1, 2, 3 اور 6 ہوتے ہیں۔

ایک عدد کو مکمل طور پر تقسیم کرنے والا دوسرا عدد اس پہلے عدد کا جزو ضربی کہلاتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں ہم یہ کہہ

سکتے ہیں کہ ہر عدد اپنے جزو ضربی سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے۔ یہاں پر 1, 2, 3 اور 6 یہ تمام 6 کے اجزائے ضربی ہیں۔

اسی طرح 1 اور 19، 19 کے اجزائے ضربی ہیں۔ عدد 5، 16 کا جزو ضربی نہیں ہے۔ کیوں؟

حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

عدد	اجزائے ضربی
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

مذکورہ بالا جدول سے ہم یہ مشاہدہ کرتے ہیں کہ

1. '1' ہر عدد کا جزو ضربی ہوتا ہے اور یہ سب سے اقل ترین جزو ضربی ہے۔

2. ہر عدد خود کا جزو ضربی ہوتا ہے اور یہ اجزائے ضربی میں اعظم ترین جزو ضربی ہوتا ہے۔
3. ہر جزو ضربی متعلقہ عدد کے برابر (مساوی) ہوتا ہے یا اس سے چھوٹا ہوتا ہے۔
4. ہر عدد کے اجزائے ضربی محدود ہوتے ہیں یعنی ان کا شمار کیا جاسکتا ہے۔

یہ کیجئے۔



1. عدد 80 کے اجزائے ضربی معلوم کیجئے۔
2. کیا کسی عدد کے تمام اجزائے ضربی اس عدد کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں؟ 28 کے اجزائے ضربی معلوم کیجئے۔ اور عمل تقسیم کے ذریعہ تصدیق کیجئے۔
3. کیا 3، 15 اور 24 کا جزو ضربی ہے۔ کیا 3 ان دو اعداد کے فرق کا بھی جزو ضربی ہے؟

3.4 مفرد اور مرکب اعداد

ذیل میں دیئے گئے چند اعداد کے اجزائے ضربی کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

عدد	جزو ضربی	جزو ضربی کی تعداد
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*

درج بالا جدول کی مدد سے بتائیے کہ کونسے اعداد دو اجزائے ضربی رکھتے ہیں؟

2, 3, 5 اور 7 چار اعداد ہیں جو صرف دو اجزائے ضربی رکھتے ہیں۔ (جدول میں * نشان کے ذریعہ ظاہر کیا گیا ہے) ہم یہ بھی مشاہدہ کرتے ہیں کہ 1 اور اعداد خود ان کے اجزائے ضربی ہیں ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور خود وہ عدد ہوئے مفرد اعداد (Prime Numbers) کہلاتے ہیں۔ وہ کون سے اعداد ہیں جو دو سے زائد اجزائے ضربی رکھتے ہیں؟ ایسے اعداد جو دو سے زائد اجزائے ضربی رکھتے ہیں مثلاً 4, 6 وغیرہ.... مرکب اعداد (Composite Numbers) کہلاتے ہیں۔ کوئی 5 مرکب اعداد کی مثالیں دیجئے جو 10 سے بڑے ہوں۔

کونسا عدد صرف ایک جزو ضربی رکھتا ہے؟

عدد 1، صرف ایک ہی جزو ضربی رکھتا ہے وہ (خود ہی جزو ضربی ہوتا ہے) لہذا 1 نہ تو مفرد عدد ہے اور نہ ہے مرکب عدد۔

کوشش کیجئے۔

1. اقل ترین مفرد عدد کونسا ہے؟
2. اقل ترین مرکب عدد کونسا ہے؟
3. اقل ترین طاق مرکب عدد کونسا ہے؟
4. کوئی پانچ طاق و جفت مرکب اعداد بتائیے؟
5. کیا 1 مفرد عدد ہے یا مرکب عدد ہے؟ کیوں؟



کسی عدد کے اجزائے ضربی معلوم کیے بغیر ہم آسان طریقے سے 1 تا 100 اعداد کے درمیان آنے والے مفرد اعداد کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔ مشہور یونانی ریاضی داں ایراتوستھنس (Eratosthenes) نے 3ق۔م میں اس طریقے کو رائج کیا۔ آئیے اس طریقے کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ 1 تا 100 اعداد لکھئے۔

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

- مرحلہ (1): 1 کو کاٹ (x) دیجئے کیونکہ 1 نہ تو مفرد ہے اور نہ ہی مرکب عدد۔
 مرحلہ (2): عدد 2 پر دائرہ کا نشان لگائیے اور 2 کے تمام اضعاف کو یعنی 4, 6, 8, ... وغیرہ کو کاٹ (x) دیجئے۔
 مرحلہ (3): اگلا غیر قطع کیا ہوا عدد 3 ہے اس لئے 3 پر دائرہ کا نشان لگائیے اور 3 کے تمام اضعاف کو کاٹ (x) دیجئے
 مرحلہ (4): اس سلسلے کو جاری رکھا جاتا ہے تاکہ ہر عدد پر یا تو دائرہ کا نشان لگا ہو یا کٹ (x) کا نشان لگا ہو۔
 اس طرح دائرے کے نشان لگائے ہوئے تمام اعداد مفرد اعداد ہیں۔ اور سوائے 1 کے کٹ کئے ہوئے تمام اعداد مرکب اعداد ہیں۔



کوشش کیجئے

1. کسی مفرد عدد کے ہندسوں کو باہم تبدیل کرتے ہوئے لکھنے کیا دوبارہ مفرد عدد ہی حاصل ہوتا ہے؟ ایسے مفرد اعداد کا اندازہ لگا کر بتائیے۔ (اشارہ: 2 ہندسی مفرد عدلیجے)
2. کیا آپ جانتے ہیں 311 مفرد عدد ہے؟ ہندسوں کو باہم تبدیل کرتے ہوئے کیا آپ مزید دو مفرد اعداد معلوم کر سکتے ہیں۔

3.4.1 ہم مفرد اعداد (Co-Prime Numbers)

- اعداد 3 اور 8 کا مشاہدہ کیجئے۔
 3 کے اجزائے ضربی 1 اور 3 ہیں۔ جبکہ
 8 کے اجزائے ضربی 1, 2, 4, 8 ہیں
 3 اور 8 دونوں کا مشترک جزو ضربی صرف اور صرف 1 ہے۔

لہذا ایسے اعداد جن کا مشترک جزو ضربی صرف اور صرف 1 ہوتا ہے ہم مفرد یا اضافی مفرد (Relatively Prime) کہلاتے ہیں۔ مشترک جزو ضربی معلوم کرتے ہوئے 2 جوڑ ہم مفرد اعداد لکھیں۔
مثال: 1- 4 اور 5 دو ہم مفرد اعداد کا مشاہدہ کیجئے۔

حل:- کیا یہ دونوں مفرد اعداد ہیں؟

نہیں۔ 4 مفرد عدد نہیں ہے۔ صرف 5 ہی مفرد عدد ہے۔

لہذا اس مشاہدہ سے ہم یہ کہہ سکتے ہیں ”تمام مفرد اعداد ہم مفرد اعداد ہوتے ہیں مگر تمام ہم مفرد اعداد مفرد نہیں ہوتے“

Twin Primes مفرد

ایسے مفرد اعداد جن کے درمیان '2' کا فرق ہو ان کو جڑواں مفرد اعداد کہتے ہیں۔ مثلاً (3,5) ' (5,7) ' (11,13) ' (41, 43) وغیرہ

یہ کیجئے۔



دیئے گئے اعداد میں سے مختلف ہم مفرد اعداد کے جوڑیوں کی نشان دہی کیجئے۔
10 اور 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2



مشق 3.2

1. حسب ذیل اعداد کے اجزائے ضربی لکھئے
(i) 36 (ii) 23 (iii) 96 (iv) 115
2. حسب ذیل جوڑیوں میں ہم مفرد کی نشان دہی کیجئے۔
(i) 216 اور 215 (ii) 18 اور 35
17 اور 68 (iv) 30 اور 415 (iii)
3. اعداد 1 تا 20 کے درمیان اعظم ترین مفرد عدد کونسا ہے؟
4. 10 تا 30 کے درمیان اعداد میں مفرد اور مرکب اعداد کی درجہ بندی کیجئے۔
5. 17 اور 71 مفرد اعداد ہیں۔ ان دو اعداد کے ہندسے 1 اور 7 ہیں۔ اس نمونہ کی بنیاد پر دو جوڑے مفرد اعداد کی نشان دہی کیجئے جو عدد 100 سے چھوٹے ہوں۔
6. تین جوڑے جڑواں مفرد اعداد لکھئے جو 20 سے کم ہوں۔
7. ایسے دو مفرد اعداد بتائیے جن کا حاصل ضرب 35 ہو۔
8. ایسے دو طاق مفرد اعداد بتائیے جن کا مجموعہ 36 ہو۔
9. 100 سے کم (چھوٹے) اعداد میں سات متواتر مرکب اعداد لکھئے۔
10. ایسے وہ تین طاق مفرد اعداد بتائیے جن کا مجموعہ 53 ہو۔
11. ایسے دو مفرد اعداد لکھئے جن کا فرق 10 ہو۔
12. 20 سے کم ایسے تین جوڑے مفرد اعداد کی نشان دہی کیجئے جن کا مجموعہ 5 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہو۔

3.5 مفرد اجزائے ضربی

جب کسی عدد کو جزو ضربی کے حاصل ضرب میں ظاہر کیا جاتا ہے ہم دیکھتے ہیں کہ اعداد کو اجزائے ضربی میں تحویل کیا گیا ہے۔ اجزائے ضربی معلوم کرنے کا طریقہ ہی دراصل اجزائے ضربی میں تحویل کہلاتا ہے۔ اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کے مختلف طریقے ہوتے ہیں۔ مثلاً 24 کو حسب ذیل طریقوں سے اجزائے ضربی میں تحویل کیا جاسکتا ہے۔

a) $24=1 \times 24$ b) $24= 2 \times 12$ c) $24= 3 \times 8$
d) $24=4 \times 6$ e) $24=2 \times 2 \times 3 \times 3$

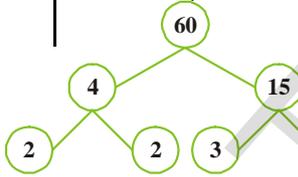
(b) اور (c) میں ایک جزو ضربی مفرد ہے جبکہ دوسرا جزو ضربی مرکب عدد ہے۔ (d) میں دونوں جزو ضربی مرکب اعداد ہیں۔ (e) میں جہاں پر تمام اجزائے ضربی مفرد اعداد ہیں اس لئے یہ طریقہ مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کہلاتا ہے۔ لہذا مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کے بعد جو اجزائے ضربی حاصل ہوتے ہیں انہیں مزید جزو ضربی میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا ہے۔

3.5.1 مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کے طریقے

1. تقسیمی طریقہ: 42 کو مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کے لئے ہم تقسیمی طریقہ استعمال کرتے ہیں جو اس طرح ہے سب سے پہلے اقل ترین مفرد جزو ضربی سے تقسیم کیجئے۔ اس سلسلے کو اسی طرح جاری رکھئے اُس وقت تک کہ نتیجہ 1 حاصل نہ ہو۔

2	42
3	21
7	7

$42 = 2 \times 3 \times 7$ کا مفرد اجزائے ضربی میں تحویل



2. اجزائے ضربی کا شجری طریقہ: 60 کو مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کے لئے ہم اجزائے ضربی کا شجری طریقہ استعمال کرتے ہیں جو اس طرح ہے

مرحلہ 1- 60 کو دو اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر لکھئے۔

مرحلہ 2- 4 اور 15 کو مزید اجزائے ضربی میں تحویل کیجئے۔ چونکہ یہ مرکب اعداد ہیں 5 اور 3۔

مرحلہ 3- سلسلہ کو اُس وقت تک جاری رکھئے جب تک کہ تمام جزو ضربی مفرد اعداد ہی حاصل ہوں

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ کا اجزائے ضربی میں تحویل

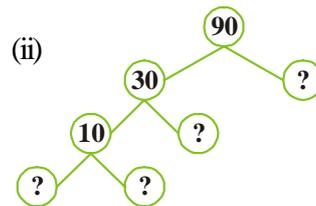
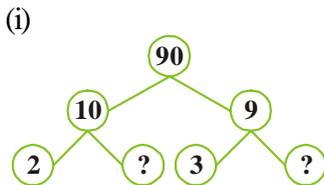


یہ کیجئے

1. تقسیمی طریقہ استعمال کرتے ہوئے 28 اور 36 کو مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کیجئے۔
2. اجزائے ضربی کا شجری طریقہ استعمال کرتے ہوئے 42 کو مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کیجئے۔

مشق 3.3

1. 90 کے اجزائے ضربی کے شجری طریقہ میں غائب شدہ عدد کی نشان دہی کیجئے



2. تقسیمی طریقہ استعمال کرتے ہوئے 84 کو اجزائے ضربی میں تحلیل کیجئے؟
 3. 4 ہندسی بڑے سے بڑا عدد لکھ کر اسکو مفرد اجزائے ضربی میں تحلیل کیجئے؟
 4. میں ایک اقل ترین عدد ہوں جو 4 مختلف مفرد اجزائے ضربی رکھتا ہوں تو بتاؤ کہ میں کون ہوں؟

3.6 مشترک اجزائے ضربی

حسب ذیل جدول کا مشاہدہ کیجئے

عدد	12	18
اجزائے ضربی	1, 2, 3, 4, 6, 12	1, 2, 3, 6, 9, 18

12 اور 18 کے مشترک اجزائے ضربی 1, 2, 3 اور 6 ہیں

مشترک جزو ضربی وہ اعداد ہوتے ہیں جو دیئے گئے تمام اعداد کے جزو ضربی ہوتے ہیں۔

اب آپ 20 اور 24 کے مشترک اجزائے ضربی معلوم کیجئے۔

3.6.1 عاداً عظیم مشترک (H.C.F)

مذکورہ بالا جدول کی بنا پر ہم دیکھتے ہیں کہ 12 اور 18 کے مشترک اجزائے ضربی 1, 2, 3 اور 6 ہیں بتائیے ان اجزائے ضربی میں کون سا عظیم ترین جزو ضربی ہے؟ 6 عظیم ترین جزو ضربی ہے۔

دو یا دو سے زائد اعداد کا مشترک اجزائے ضربی میں عظیم ترین عدد کو عظیم ترین مشترک جزو ضربی یا عاداً عظیم

مشترک (ع۔ ا۔ م) کہتے ہیں۔

3.6.1 عاداً عظیم مشترک معلوم کرنے کا طریقہ

1. مفرد اجزائے ضربی میں تحلیل کا طریقہ

20، 30، 36 کے عاداً عظیم مشترک کو مفرد اجزائے ضربی میں تحلیل کرتے ہوئے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

2	12
2	6
3	3
	1

2	30
3	15
5	5
	1

3	36
3	12
2	4
2	2
	1

لہذا

$$12 = 2 \times 3 \times 2$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$36 = 2 \times 3 \times 2 \times 3$$

12، 30 اور 36 کا مشترک جزو ضربی $2 \times 3 = 6$ ہے۔

لہذا 12، 30 اور 36 کا عاداً عظیم مشترک 6 ہے۔



یہ کیجئے

12، 16 اور 28 کا عاداً عظیم مشترک معلوم کیجئے۔

2. مسلسل عمل تقسیم کے ذریعہ اعظم ترین مشترک جزو ضربی (HCF) معلوم کرنا یا ع۔ ا۔ م معلوم کرنا
 اس طریقہ تقسیم کو مشہور یونانی ریاضی داں اقلیدس نے ایجاد کیا ہے۔ اس طریقہ میں دئے گئے اعداد میں سے
 اعظم ترین عدد کو اقل ترین عدد سے تقسیم کرتے ہیں۔ اور باقی جو حاصل ہوتا ہے اس قدر سے (مقسوم علیہ) کو
 باقی (0) صفر آنے تک تقسیم کیجئے۔ اس طرح آخری مقسوم علیہ کو اعداد کا ع۔ ا۔ م کہتے ہیں۔

مثال (2): 56 اور 64 کا ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے؟

$$\begin{array}{r} 64 \text{ (1)} \\ -56 \\ \hline 8 \text{ (7)} \\ -56 \\ \hline 0 \text{ باقی} \end{array}$$

اس طرح آخری مقسوم علیہ 8 ہے کیونکہ اس سے تقسیم کرنے پر باقی صفر (0) حاصل ہوتا ہے۔
 لہذا 56 اور 64 کا (ع۔ ا۔ م) عا د اعظم مشترک 8 ہے۔
 بڑے اعداد کا ع۔ ا۔ م معلوم کرنے کے لئے یہ طریقہ کار آد ثابت ہوتا ہے۔

مثال 3- 56, 40 اور 60 کا ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے؟
 مرحلہ 1: پہلے کسی دو اعداد کا ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔ آئیے پہلے 40 اور 56 کا ع۔ ا۔ م معلوم کرتے ہیں۔

$$\begin{array}{r} 56 \text{ (1)} \\ -40 \\ \hline 16 \text{ (2)} \\ -32 \\ \hline 16 \text{ (2)} \\ -16 \\ \hline 0 \text{ باقی} \end{array}$$

اس طرح 40 اور 56 کا ع۔ ا۔ م 8 ہے۔
 مرحلہ 2: اب ہم تیسرے عدد کا ع۔ ا۔ م معلوم کرتے ہیں پہلے دو اعداد کے ع۔ ا۔ م کی مدد سے آئیے اب ہم 8 اور
 60 کا ع۔ ا۔ م معلوم کرتے ہیں

$$\begin{array}{r} 60 \text{ (7)} \\ -56 \\ \hline 4 \text{ (2)} \\ -8 \\ \hline 0 \text{ باقی} \end{array}$$

لہذا 8 اور 60 کا ع۔ ا۔ م 4 ہے
 مرحلہ 3- یہ عدد مذکورہ بالا تین اعداد کا ع۔ ا۔ م ہوتا ہے۔ لہذا 56, 40 اور 60 کا ع۔ ا۔ م 4 ہے



یہ کیجئے۔

35, 28 اور 49 کا ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔

سوچیے، گفتگو کیجئے اور لکھیے۔

دو اعداد کا ع۔ ا۔ م کیا ہوتا ہے؟

(i) متواتر اعداد؟ (ii) متواتر جفت اعداد؟

(iii) متواتر طاق اعداد؟

آپ نے کیا مشاہدہ کیا ہے؟ اپنے ساتھیوں سے گفتگو کیجئے۔

مثال 4۔ دو ٹینکروں میں بالترتیب وار 850 لیٹر اور 680 لیٹر کیروسین تیل موجود ہے۔ اعظم ترین پیمانے کی گنجائش کا پیمانہ معلوم کیجئے

جس کے ذریعہ دو ٹینکروں میں موجود کیروسین تیل کی مقدار کو مکمل طور پر ناپ سکیں

حل: دو ٹینکروں کو مطلوبہ اعظم ترین پیمانے سے ناپنے کا مطلب یہ ہے کہ اس کی گنجائش سے دونوں ٹینکروں کی مقدار کو مکمل طور پر تقسیم کیا جاسکے۔ اسکے علاوہ یہ گنجائش اعظم ترین گنجائش ہوگی۔ یہ اعظم ترین گنجائش دراصل ان اعداد 850 اور 680 کا ع۔ ا۔ م ہوتا ہے۔

لہذا دونوں ٹینکروں میں موجود تیل کی پیمائش کرنے کے لئے اعظم ترین پیمانہ کی گنجائش 170 لیٹر ہوگی۔

اس طرح پہلی ٹینکر کو 5 مرتبہ بھرا جاسکتا ہے یعنی $170 \times 5 = 850$

دوسری ٹینکر کو 4 مرتبہ بھرا جاسکتا ہے یعنی $170 \times 4 = 680$



مشق 3.4

سب ذیل اعداد مفرد اجزائی ضربی میں تحویل کرتے ہوئے اور مسلسل عمل تقسیم کے ذریعہ ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔

- i. 18, 27, 36 ii. 106, 159, 265
iii. 10, 35, 40 iv. 32, 64, 96, 128

2. 792, 504 اور 1080 کے مشترک اجزائے ضربی میں اعظم ترین عدد معلوم کیجئے۔

3. ایک کمرے کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 12 میٹر، 15 میٹر اور 18 میٹر ہے۔ ٹیپ کے اعظم ترین طول کو معلوم کیجئے جس کی مدد سے کمرے کی تین ابعادوں کی پیمائش مکمل ہو سکے؟

4. ہم مفرد اعداد 4 اور 15 کا ع۔ ا۔ م مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے معلوم کئے ہیں اس طرح کہ 4 اور 15 کے مشترک جزو ضربی (Factors) نہیں ہیں۔ کیونکہ $4 = 2 \times 2$ اور $15 = 3 \times 5$ لہذا 4 اور 15 کا ع۔ ا۔ م صفر (0) ہوتا ہے؟ کیا یہ جواب درست ہے؟ اگر

نہیں ہے تو درست ع۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔

5. 32 لیٹر، 24 لیٹر اور 48 لیٹر گنجائش والے تیل کے برتن سے تیل خالی کرنے کے لئے بڑے سے بڑا گنجائشی برتن چاہئے جس سے ان تینوں برتنوں کو خالی کیا جاسکے۔

3.7 مشترک اضعاف (Common Multiples)

4 اور 6 کے اضعاف کا مشاہدہ کیجئے۔

4 کے اضعاف = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,

6 کے اضعاف = 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48,

4 اور 6 کے مشترک اضعاف = 12, 24, 36,

3.7.1 اقل ترین مشترک اضعاؑ یا ذواضعاؑ اقل مشترک (ذ۔ا۔م)

4 اور 6 کے مشترک اضعاؑ 12، 24، 36 ہیں

ان تمام میں اقل ترین ضعف 12 ہے۔

اسکا مطلب یہ ہوا کہ عدد 12 اعداد 4 اور 6 کے تمام مشترک اضعاؑ میں سب سے چھوٹا ہے

لہذا 4 اور 6 کا ذواضعاؑ اقل ترین مشترک (ذ۔ا۔م) 12 ہے۔

مثال - دو گھنٹیاں بہ یک وقت بج رہی ہیں۔ اگر پہلی گھنٹی ہر 3 منٹ کے بعد اور دوسری گھنٹی ہر 4 منٹ کے بعد بج

رہی ہیں تو بتاؤ کہ دوبارہ کب یہ دو گھنٹیاں بہ یک وقت بجیں گی؟

حل: پہلی گھنٹی ہر 3 منٹ کے بعد بج رہی ہے۔

یعنی پہلی گھنٹی ہر 3 منٹ بعد بجے گی۔ 3 منٹ 6، 9، 12، 15، 18، 21، 24 (3 کے اضعاؑ)

دوسری گھنٹی ہر 4 منٹ کے بعد بج رہی ہے۔

یعنی دوسری گھنٹی 4 منٹ 12، 16، 20، 24 (4 کے اضعاؑ)

..... 12، 24 اب ان دونوں کے مشترک اضعاؑ

یعنی 12 منٹ بعد دونوں گھنٹیاں بہ یک وقت بجیں گی۔

لہذا یہ ہم کہہ سکتے ہیں کہ۔

دو یا دو سے زائد اعداد کے مشترک اضعاؑ کا اقل ترین مشترک ضعف ان کا ذ۔ا۔م ہے

3.7.2 ذ۔ا۔م معلوم کرنے کا طریقہ

1. مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کا طریقہ

36 اور 60 کا ذ۔ا۔م مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرتے ہوئے معلوم کریں گے۔

اس طریقہ کار کا مشاہدہ کیجئے۔

مرحلہ 1: ہر عدد کو مفرد اجزائے ضربی کے حاصل ضرب میں لکھئے۔

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \text{ کے اجزائے ضربی}$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \text{ کے اجزائے ضربی}$$

مرحلہ 2: دونوں کے مشترک اجزائے ضربی کو لیجئے۔ $2 \times 2 \times 3$

مرحلہ 3: دونوں کے (36 اور 60) زائد اجزائے ضربی کو لیجئے۔ وہ ہیں 3 اور 5

مرحلہ 4: مفرد مشترک اجزائے ضربی کا حاصل ضرب اور مفرد اجزائے ضربی کا حاصل ضرب لیتے ہیں اور ان کے حاصل ضرب سے ذ۔ا۔م حاصل ہوگا۔

$$\text{اس طرح } 36 = 2 \times 2 \times 3 \text{ اور } 60 \text{ کا ذ۔ا۔م}$$

$$= 12 \times 3 \times 5 = 180$$

یہ کیجئے۔

1. حسب ذیل اعداد کا ذ۔ا۔م معلوم کیجئے۔

- (i) 3, 4 (ii) 10, 11 (iii) 5, 6, 7



(iv) 10, 30 (v) 4, 12, 24 (vi) 3, 12

مذکورہ بالا اعداد سے آپ نے کیا مشاہد کیا؟

دیئے گئے دو اعداد میں کوئی ایک عدد دوسرے عدد کا ضعف ہو تب بڑا عدد دیئے گئے اعداد کا ذ۔ ا۔ م ہوگا۔

2. تقسیمی طریقہ

24 اور 90 کا ذ۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔

مرحلہ 1: اعداد کو صف میں ترتیب دیجئے۔

مرحلہ 2: اب اقل ترین مفرد عدد سے تقسیم کیجئے۔ خیال رہے کہ یہ اقل ترین عدد کم از کم دیئے گئے دو اعداد کو مکمل تقسیم کرتا ہو۔ اگر کوئی عدد اس مفرد عدد سے تقسیم نہ ہو اس عدد کو جوں کا توں رکھیے۔

مرحلہ 3: اسی عمل کو دہراتے تاکہ کسی بھی عدد کا مشترک جز و ضربی سوائے 1 کے دوسرا نہ ہو۔

مرحلہ 4: ذ۔ ا۔ م مقسوم علیہ اور باقی کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔

2	24, 90
3	12, 45
	4, 15

لہذا 24 اور 90 کا ذ۔ ا۔ م $2 \times 3 \times 4 \times 15 = 360$

مثال 6- 21، 35 اور 42 کا ذ۔ ا۔ م معلوم کیجئے۔

حل:

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

21، 35 اور 42 کا ذ۔ ا۔ م $3 \times 7 \times 5 \times 2 = 210$ ہوگا؟



سوچئے، گفتگو کیجئے، لکھئے

کن صورت حال میں دو یا دو سے زائد اعداد کا ذ۔ ا۔ م ان دو اعداد کا حاصل ہوگا؟



مشق 3.5

1. حسب ذیل اعداد کا ذ۔ ا۔ م مفرد اجزائے ضربی میں تحویل کرنے کے طریقہ سے معلوم کیجئے؟

(i) 12 اور 15 (ii) 15 اور 25 (iii) 14 اور 21

(iv) 18 اور 27 (v) 48 اور 56 (vi) 26 اور 14 اور 91

2. حسب ذیل اعداد کا ذ۔ ا۔ م تقسیمی طریقہ سے معلوم کیجئے۔

(i) 84, 112, 196 (ii) 102, 119, 153 (iii) 42, 99, 132, 165

3. وہ کونسا اقل ترین عدد ہے جس میں 5 جمع کرنے پر وہ 12، 14 اور 18 سے مکمل طور پر تقسیم ہوگا۔

4. وہ کونسا اعظم ترین تین ہندسے عدد ہے جسکو 75، 45 اور 60 سے تقسیم کرنے پر باقی

(i) صفر ہو (ii) ہر صورت میں 4 باقی رہے

5. تین پیمائشی ٹیپ جن کی لمبائی 64 سنٹی میٹر، 72 سنٹی میٹر اور 96 سنٹی میٹر ہے۔ چھوٹے سے چھوٹے ٹیپ کی لمبائی معلوم کیجئے جس سے ان تینوں کی لمبائی ناپی جاسکے۔

6. فضل اور سہیل مہینے کی پہلی تاریخ کو مارکٹ میں ملے۔ فضل ہر تیسرے دن مارکٹ جاتا ہے۔ اور سہیل ہر چوتھے دن۔ تو بتلائے کہ یہ دوبارہ مارکٹ میں کب ملیں گے۔

3.8 ذ۔م اور ع۔م میں رشتہ

اعداد 18 اور 27 کیجئے۔

$$18 \text{ کے اجزائے ضربی} = 18 = 2 \times 3 \times 3 = 27 \text{ کے اجزائے ضربی} = 3 \times 3 \times 3$$

$$18 \text{ اور } 27 \text{ کا ذ۔م} = 54 = 3 \times 3 \times 3 \times 2$$

$$18 \text{ اور } 27 \text{ کا ع۔م} = 9 = 3 \times 3$$

$$\text{ذ۔م} \times \text{ع۔م} = 486 = 54 \times 9$$

$$18 \text{ اور } 27 \text{ کا حاصل ضرب} = 486 = 18 \times 27$$

آپ نے کیا غور کیا؟

ہم دیکھتے ہیں کہ دو اعداد کا حاصل ضرب ان کے ذ۔م اور ع۔م کے حاصل ضرب کے مساوی ہوتا ہے۔

$$\text{ذ۔م} \times \text{ع۔م} = \text{دو اعداد کا حاصل ضرب}$$

نوٹ:- یہ رشتہ صرف دو اعداد میں واقع ہوگا۔

مثال 7: اعداد 8 اور 12 کا ذ۔م معلوم کیجئے اور حسب بالا طریقہ سے ع۔م معلوم کیجئے۔

$$\begin{array}{r|l} 4 & 8, 12 \\ \hline & 2, 3 \end{array}$$

$$8 \text{ اور } 12 \text{ کا ذ۔م} = 24 = 4 \times 2 \times 3$$

ہم جانتے ہیں کہ دو اعداد کا حاصل ضرب = ذ۔م × ع۔م

$$\text{دو اعداد کا حاصل ضرب} = \frac{\text{ذ۔م}}{\text{ع۔م}}$$

$$\text{ع۔م} = \frac{8 \times 12}{24} = 4$$

لہذا 8 اور 12 کا ع۔م 4 ہے۔



سوچیے، گفتگو کیجئے، لکھئے

1. جڑواں مفرد اعداد کے ذ۔م میں کیا رشتہ ہے؟

2. کسی دو اعداد کے LCM اور HCF کے درمیان رشتہ معلوم کیجئے۔



مشق 3.6

1. حسب ذیل کے ذ۔م اور ع۔م معلوم کیجئے۔

(i) 15, 24 (ii) 8, 25 (iii) 12, 48 ان کے درمیان پائے جانے والے رشتہ کی جانچ کیجئے۔

2. اگر دو اعداد کا ذ۔م 216 اور ان کا حاصل ضرب 7776 ہو تو ان کا ع۔م کیا ہوگا؟

3. دو اعداد کا حاصل ضرب 3276 ہے ان کا ع۔م 6 ہو تو ذ۔م کیا ہوگا؟

4. دو اعداد کا ذ۔م 36 اور ع۔م 6 ہے ان میں ایک عدد 12 ہو تو دوسرا عدد کونسا ہوگا؟

3.9 عدد 4, 8 اور 11 سے تقسیم پذیری کے اصول
 ہم عدد 2, 3, 5, 6, 9 اور 10 سے تقسیم پذیری کے اصول سے واقفیت حاصل کر چکے ہیں۔ اب ہم عدد
 4, 8 اور 11 سے تقسیم پذیری کے اصول سیکھیں گے۔
 3.9.1 عدد 4 سے تقسیم پذیری کا اصول
 ترتیب کا مشاہدہ کیجئے۔

عدد	اسکو اس طرح بھی لکھا جاسکتا ہے۔	کیا یہ 4 سے تقسیم پذیر ہے۔
100	100	ہاں
600	6×100	ہاں
1000	10×100	ہاں
10000	100×100	ہاں
100000	1000×100	ہاں

مندرجہ بالا جدول کا مشاہدہ سے ہمیں یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ 100 چار سے تقسیم پذیر ہے۔ یہاں پر 600, 1000, 10000
 100000 کو 100 کے اضعاف کے طور پر لکھا گیا ہے۔ اسی لئے یہ تمام اعداد 4 سے تقسیم پذیر ہیں۔

ہم جانتے ہیں تمام جفت اعداد 2 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔

کیا تمام جفت اعداد 4 سے تقسیم پذیر ہیں؟

اب ہم تصدیق کریں گے۔

126 ایک جفت عدد 2 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔ کیا عدد 4 سے 126 مکمل تقسیم ہوتا ہے؟

$$126 = 100 + 26$$

ہم جانتے ہیں 100 عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔ لیکن 26 عدد 4 سے مکمل تقسیم نہیں ہوتا۔

اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ تمام جفت اعداد 4 سے تقسیم ہونا ضروری نہیں ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ طاق اعداد 4 سے مکمل تقسیم نہیں ہوتے۔

مثال کے طور پر عدد 76532 کا مشاہدہ کیجئے۔

عدد 76532 کو ہم $2 + 30 + 500 + 6000 + 70000$ کی توسیعی شکل میں اس طرح لکھ سکتے ہیں۔ ہم جانتے ہیں

کہ 100, 1000, 10000 عدد 100 کے اضعاف ہیں۔ اور 100 عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔ اسلئے ہمیں

انہیں بار بار جانچنے کی ضرورت نہیں ہے۔ اسلئے ہمیں دیئے گئے عدد کے آخری دو ہندسوں کی جانچ کرنی کافی ہے۔ یعنی 32 کیا

عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے؟ ہاں یہ 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔

تب ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ عدد 76532 بھی عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔

دیئے گئے عدد کے آخری دو ہندسوں سے ملکر بننے والا عدد (دہائی، اکائی کے مقامات) '4' سے مکمل طور پر

تقسیم ہوتا ہے وہ دیا گیا عدد 4 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوگا۔

نوٹ اس اصول کو 100 سے بڑے اعداد کے لئے لاگو کیا جاسکتا ہے۔ چھوٹے اعداد (ایک ہندسی، دو ہندسی) کے لئے

ہمیں روایتی تقسیم کے عمل کو کرنا ہوگا۔

مثال 8۔ کیا عدد 56496، عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے تصدیق کیجئے؟

$$\text{حل: } 56496 = 50000 + 6000 + 400 + 96$$

ہم جانتے ہیں کہ 400, 6000, 50000 عدد 100 کے اضعاف ہیں۔ یہ عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتے ہیں۔

ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ عدد 96 (آخری دو مقامات) 4 سے تقسیم ہوتا ہے۔ یا نہیں؟
عدد 96، عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔
لہذا دیا گیا عدد 56476 بھی 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔



یہ کیجئے۔

1. کیا عدد 100000، عدد 4 سے مکمل تقسیم پذیر ہے؟ کیوں
2. 2 ہندی عدد کی مثال دیجئے جو 2 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔ لیکن 4 سے نہیں ہوتا؟

3.9.2 8 سے تقسیم پذیری کا اصول

ہم نے 4 کے تقسیم پذیری کا اصول سیکھا۔ یہ توسیعی شکل منحصر ہوتا ہے۔ چونکہ عدد 10، 4 سے مکمل تقسیم نہیں ہوتا لہذا ہم نے عدد 100 اور اس سے بڑا یا 100 کے اضعاف لئے ہیں۔ اگر آخری دو مقامات 4 سے تقسیم ہوتے ہوں تو وہ عدد 4 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے اسی طرح چوں کہ 10 عدد 8 سے مکمل طور پر تقسیم نہیں ہوتا لہذا ہم عدد 100 لیں گے۔
کیا عدد 100، عدد 8 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے؟ نہیں۔
کیا عدد 1000، عدد 8 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے؟ ہاں۔

ہم جانتے ہیں کہ 1000 سے بڑے عدد کو 1000 کے ضعف میں کسی عدد کے مجموعہ کے طور پر لکھا جاسکتا ہے
مثلاً 4825 کو $4 \times 1000 + 825$ لکھا جاسکتا ہے۔

لہذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ کسی عدد کے آخری تین مقامات 8 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہوں تو وہ عدد بھی 8 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہوگا۔
مثال 9- بتلائیے کہ کیا عدد 93624، عدد 8 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے؟

حل: $93624 = 90000 + 3000 + 600 + 20 + 4$

ہم جانتے ہیں کہ 1000، 8 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے۔

یہاں پر 90000 اور 3000، عدد 1000 کے اضعاف ہیں لہذا یہ تو 8 سے مکمل تقسیم ہوتے ہیں۔

لہذا یہاں پر آخری تین مقامات کو جانچنے کی ضرورت ہے کہ وہ 8 سے تقسیم ہوں گے یا نہیں۔

کیا 624، عدد 8 سے مکمل تقسیم ہوتا ہے؟ ہاں!

یعنی عدد 93624 بھی عدد 8 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہے۔

ایک چار ہندی یا زائد ہندی والا عدد '8' سے تقسیم پذیر ہے۔ اگر اس کے آخری تین ہندسوں سے بننے والا عدد 8 سے تقسیم ہوتا ہے۔ 1، 2 یا 3 ہندی اعداد کی 8 سے تقسیم پذیری کی جانچ تقسیمی طریقے سے کیجئے۔



یہ کیجئے۔

1. کیا عدد 76104، عدد 8 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہے۔
2. 100 اور 200 کے درمیان پائے جانے والے وہ اعداد لکھئے جو 8 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہیں۔

3.9.3 عدد 11 سے تقسیم پذیری کا اصول
خالی جگہوں کو پر کرتے ہوئے جدول مکمل کیجئے

عدد	طاق مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ (دائیں سے بائیں)	جفت مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ دائیں سے بائیں	فرق	کیا دیا گیا عدد 11 سے تقسیم ہوگا
29843				
90002				
80927				
19091908	$8+9+9+9=35$	$0+1+0+1=2$	$35-2=33$	ہاں
83568				

جدول دیکھ کر آپ نے کیا غور کیا؟

ہم نے غور کیا کہ ایسی صورت میں جبکہ فرق '0' ہو یا 11 سے تقسیم پذیر ہو وہ عدد بھی 11 سے تقسیم پذیر ہوگا۔
عدد 83568 کا فرق 12 ہے جو کہ 11 سے مکمل تقسیم نہیں ہوتا۔ لہذا عدد 83568 بھی 11 سے مکمل تقسیم نہیں ہوتا۔
دیا گیا عدد اس وقت 11 سے مکمل طور پر تقسیم ہوگا۔ جب کہ اس عدد کے طاق مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ اور جفت مقامات کے ہندسوں کے (دائیں سے بائیں) مجموعوں کا فرق 0 ہو یا 11

مثال: 10: کیا عدد 6535، 11 سے مکمل تقسیم ہوگا؟

حل: طاق مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ: $5+5=10$

جفت مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ: $3+6=9$

ان کا فرق: $10-9=1$

کیا عدد 1 'عدد 11 سے مکمل طور پر تقسیم ہوگا؟ نہیں

لہذا عدد 6535 بھی 11 سے مکمل تقسیم نہیں ہوگا۔

مثال: 11: کیا عدد 1221، عدد سے 11 سے مکمل تقسیم ہوگا؟

حل: طاق مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ: $1+2=3$

جفت مقامات کے ہندسوں کا مجموعہ: $2+1=3$

ان دونوں کا فرق: $3-3=0$

لہذا عدد 1221، 11 سے تقسیم پذیر ہے۔



کوشش کیجئے۔

عدد 1221 ایک Polyndrome Number ہے جس کے ہندسوں کو کوالٹی ترتیب میں لکھنے سے وہی عدد حاصل ہوتا ہے۔ ہر

Polyndrome Number جو کہ جفت تعداد کے ہندسوں پر مشتمل ہو وہ تمام 11 سے مکمل تقسیم پذیر ہوں گے۔ چھ ہندسی

Polyndrome عدد دکھ کر تصدیق کیجئے کہ آیا وہ 11 سے تقسیم پذیر ہے یا نہیں؟



مشق 3.7

1. ذیل کے کونسے اعداد 4 سے مکمل تقسیم ہوں گے؟
(i) 572 (ii) 21,084 (iii) 14,560
(iv) 1,700 (v) 2,150
 2. کیا ذیل کے اعداد 8 سے مکمل تقسیم پذیر ہیں؟
(i) 9,774 (ii) 5,31,048 (iii) 5,500
(iv) 6,136 (v) 4,152
 3. بتائیے کہ کیا حسب ذیل اعداد 11 سے مکمل تقسیم پذیر ہیں؟
(i) 8,59,484 (ii) 10,824 (iii) 20,801
 4. یہ اعداد کیا 4 اور 8 سے مکمل تقسیم ہوں گے؟
(i) 2,104 (ii) 7,26,352 (iii) 1,800
 5. وہ اقل ترین عدد کونسا ہے جس کو 289279 میں جمع کرنے پر حاصل ہونے والا عدد 8 سے مکمل تقسیم ہوگا۔
 6. وہ اقل ترین عدد معلوم کیجئے جس کو 1965 میں سے تفریق کرنے پر حاصل عدد 4 سے مکمل تقسیم پذیر ہوگا۔
 7. 1000 اور 1100 کے درمیان ایسے اعداد لکھئے جو کہ عدد 11 سے مکمل طور پر تقسیم پذیر ہوں۔
 8. 1240 سے قریب ترین عدد لکھئے جو 11 سے مکمل تقسیم پذیر ہو۔
 9. عدد 105 کا قریبی عدد لکھئے جو 4 سے مکمل تقسیم پذیر ہو۔
- ہم نے کیا سیکھا؟

1. ہم نے اب تک اضعاف، تقسیم پذیری کے اصول، اجزائے ضربی کے بارے میں سیکھا ہے۔ اور دیئے گئے اعداد کے اجزائے ضربی اور اضعاف معلوم کرنے کا طریقہ کار بھی سیکھ چکے ہیں۔
2. ہم نے حسب ذیل سے متعلق سیکھا ہے۔
 - (i) کسی عدد کو مکمل طور پر تقسیم کرنے والا عدد اس عدد کا جزو ضربی ہوتا ہے۔
 - (ii) ہر عدد خود کا جزو ضربی ہوتا ہے۔ 1 ہر عدد کا جزو ضربی ہوتا ہے۔
 - (iii) کسی عدد کا ہر جزو ضربی دیئے گئے عدد سے چھوٹا یا مساوی ہوتا ہے۔
 - (iv) ہر عدد اس کے جزو ضربی کا ضعف ہوتا ہے۔
 - (v) کسی عدد کا ضعف دیئے گئے عدد سے بڑا یا مساوی ہوتا ہے۔
 - (vi) ہر عدد خود کا ضعف ہوتا ہے۔
3. ہم نے سیکھا ہے
 - (i) ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور خود وہ ہوتے ہیں۔ مفرد اعداد (سوائے 1 کے) کہلاتے ہیں۔ اور ایسے اعداد جو دو سے زائد اجزائے ضربی رکھتے ہیں مرکب اعداد کہلاتے ہیں۔ عدد 1 نہ ہی مفرد ہے اور نہ ہی مرکب (غیر مفرد عدد)
 - (ii) عدد 2، 'اقل ترین جفت مفرد عدد' ہے۔ تمام مفرد عدد سوائے 2 کے طاق ہوتے ہیں۔
 - (iii) ایسے اعداد جن کا مشترک جزو ضربی صرف اور صرف 1 ہوتا ہے، ہم مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔

(iv) اگر ایک عدد دوسرے عدد سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے تب پہلا عدد دوسرے عدد کے تمام اجزائے ضربی سے بھی مکمل طور پر قابل تقسیم ہوگا۔

(v) اگر کوئی عدد دوسرے عدد سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے تو وہ عدد ہم مفرد اعداد کے حاصل ضرب سے بھی تقسیم پذیر ہوگا۔

4. صرف اعداد کو دیکھ کر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ آیا یہ اعداد 2, 3, 4, 5, 8 اور 11 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔ یا نہیں اس سے متعلق ہم نے واقفیت حاصل کی ہے۔ اور ہم اعداد کے ہندسوں درمیان رشتوں کو ظاہر کرتے ہوئے مختلف اعداد سے تقسیم پذیری کے اصول بھی سیکھ چکے ہیں۔

(i) صرف اکائی کے ہندسوں کو دیکھ کر یہ کہہ سکتے ہیں کہ آیا یہ اعداد 2, 5 اور 10 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔

(ii) دیئے گئے ہندسوں کے مجموعہ کی بنیاد پر ہم یہ کہہ سکتے ہیں اور تصحیح کر سکتے ہیں کہ آیا یہ اعداد 3 اور 9 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔ یا نہیں

(iii) دیئے گئے عدد کے آخری 2 اور 3 ہندسوں کی اساس پر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ آیا یہ اعداد 4 اور 8 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔ یا نہیں

(iv) دیئے گئے اعداد کے طاق و جفت مقامات کے مجموعہ کی بناء پر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ آیا یہ اعداد 11 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں۔ یا نہیں

5. ہم نے یہ دریافت کیا ہے کہ اگر دو اعداد کسی عدد سے مکمل طور پر تقسیم ہوتے ہیں تب اعداد کا مجموعہ اور فرق بھی اسی عدد سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے۔

6. ہم نے سیکھا کہ

(i) دو یا دو سے زائد اعداد کے مشترک اجزائے ضربی کے اعظم ترین عدد کو عا و اعظم مشترک (ع۔ ا۔ م) کہتے ہیں۔

(ii) دو یا دو سے زائد اعداد کے اضعاف میں اقل ترین مشترک ضعف کو ان اعداد کو ذواضعاف اقل ترین مشترک (ذ۔ ا۔ م) کہتے ہیں۔

7. دیئے گئے دو اعداد میں اگر ایک عدد دوسرے عدد کا ضعف ہوتا ہے تب ان میں اعظم ترین عدد دیئے گئے اعداد کا ذ۔ ا۔ م ہوتا ہے۔

8. ذ۔ ا۔ م اور ع۔ ا۔ م کے درمیان رشتہ

دیئے گئے اعداد کا حاصل ضرب = ذ۔ ا۔ م x ع۔ ا۔ م

Dattathreya Ramachandra Kaprekar (India)

1905 - 1986 AD

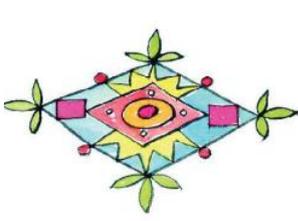
He is a teacher, who played with numbers.

6174 is known as Kaprekar's constant.

He generated demlo numbers and self numbers.

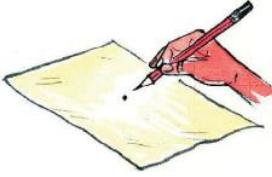


4.1 تمہید



ہم اپنے اطراف و اکناف مختلف اشیاء دیکھتے ہیں جیسے عمارتیں، ظروف، فرنیچر، تصاویر وغیرہ ہیں آپ نے رنگولی یا مہندی کے ڈیزائن بھی دیکھے ہوں گے کیا آپ نے کبھی ان کو بنایا ہے۔ یہ ڈیزائن کس طرح بنائے جاتے ہیں؟ ہم ان میں مختلف جیومیٹریائی شکلیں استعمال کرتے ہیں۔

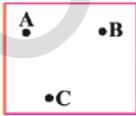
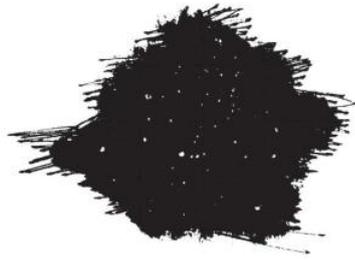
آپ اپنے اطراف و اکناف کی مختلف اشیاء کا مشاہدہ کیجئے اور ان میں پائے جانے والے مختلف اشکال کی نشاندہی کیجئے۔ مثلاً ٹیلی ویژن کا اسکرین مستطیلی شکل میں ہوتا ہے۔ اسی طرح ریفریجریٹر، پنسل کا باکس کتاب وغیرہ بھی مستطیلی شکل میں ہوتے ہیں۔ لیکن گلاس، پھول وغیرہ کس شکل کے ہیں؟ ہم نے گذشتہ جماعتوں میں چند جیومیٹریائی اشکال سے متعلق معلومات حاصل کئے ہیں اس باب میں ان اشکال سے متعلق مزید تفصیلات حاصل کریں گے۔



4.2 نقطہ:

ایک نوکیلا پنسل لے کر کاغذ پر ایک نشان بنائے۔ آپ جتنی تیز (نوکیلی) پنسل لیں گے نشان اتنا ہی باریک ہوگا۔ خفیف نشان کا مشاہدہ کیجئے یہ نقطہ کا تصور دے گا۔ ایک نقطہ مقام کا تعین کرتا ہے چند مثالیں سوچیے جو کہ نقطہ کی مانند ہیں۔

دور نظر آنے والے تارے بھی نقطہ جیسے نظر آتے ہیں۔ تلنگانہ کے نقشہ میں حیدرآباد کی نشاندہی کرنے کے لئے ہم نقطہ کا استعمال کرتے ہیں۔ مزید مثالیں سوچیے جن میں مخصوص اشیاء، خانے یا نقشہ میں کسی چیز کے مقام کو ظاہر کرنے کے لئے نقطہ استعمال کیا جاتا ہے۔



نقطہ کو انگریزی حروف تہجی کے بڑے حروفوں سے ظاہر کرتے ہیں متسلہ شکل میں C, B, A, تین نقاط ہیں؟ جس کو نقطہ A، نقطہ B اور نقطہ C پڑھا جاتا ہے۔



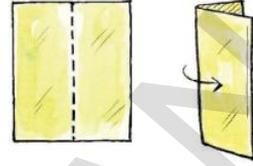
یہ کیجئے

1. دیئے ہوئے مستطیل میں 4 نقاط بنائے گئے ہیں ان کو نام دیجئے۔

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2019-20

4.3 خطی قطعہ

ایک موٹا کاغذ لیجئے اور اسکو موڑیے جیسا کہ تصویر میں بتایا گیا ہے موڑے گئے کے کنارے کا مشاہدہ کیجئے۔ یہ ہمیں خطی قطعہ کا تصور دے گا۔ یعنی شکل میں ظاہر کیا گیا خط، خطی قطعہ ہے۔ اسی کے دو کونے A اور B ہیں۔ خطی قطعے کی موٹائی قابل نظر انداز ہوتی ہے۔



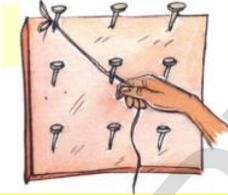
اپنی نوٹ بک یا پنسل کا بکسہ لیجئے اور اس کے کونے کی مدد سے کسی کاغذ پر ایک خط کھینچئے آپ نے جو خط کھینچا وہی خطی قطعہ ہے۔ اس کے دو کونے ہیں ان کو نام دیجئے۔ ایک دھاگہ لیجئے اس کے دوسروں کو کھینچ کر پکڑئے۔ خطی قطعہ کا تصور واضح ہو جائے گا اور دھاگے کے دونوں سرے خطی قطعہ کے کونے ہوں گے۔



کاغذ پر دو نقطے A اور B بنائے۔ اور ان دو نقاط کو ملائے۔ ان نقاط کو ملاتے ہوئے جیسا آپ چاہیں ویسے کئی خطوط بنا سکتے ہیں۔ ان دو نقاط کا اقل ترین فاصلہ رکھنے والا خط، خطی قطعہ \overline{AB} ہے جس کو \overline{BA} یا \overline{AB} لکھا جاتا ہے۔

4.4 خط

خطی قطعہ \overline{AB} کے دونوں کونوں A اور B کو طول دیجئے اس طرح کہ ان کا اختتام نہ ہو۔ تب خط حاصل ہوگا۔ ہم چونکہ کاغذ پر غیر مختتم خط نہیں بنا سکتے اسلئے خط کے دونوں جانب پر تیر کا نشان (Arrow Mark) لگا کر ظاہر کرتے ہیں۔ خط کو \overline{AB} سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان کو انگریزی حروف تہجی کے چھوٹے حروف سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ جسے n, m, l وغیرہ۔ یہ بھی ایک خط مستقیم کہلاتا ہے۔



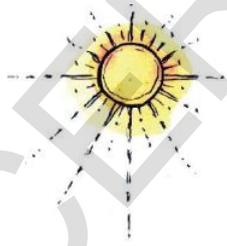
یہ کیجئے

جیو بورڈ لیجئے۔ کسی دو پن کو منتخب کر لیجئے ایک دھاگہ لے کر ان دونوں پنوں کے درمیان دھاگہ باندھ دیجئے۔ باندھا گیا دھاگہ دراصل ایک خط کو ظاہر کرتا ہے جس کو ان کے دونوں سمتوں سے طول دیا جاسکتا ہے اور صرف ان ہی دونوں سمتوں میں ہی۔

4.5 شعاع

سورج کی کرنیں روشنی کی شعاعیں یا ٹارچ لائٹ کی شعاعیں، جیومیٹری کی اصطلاح 'شعاع' کو سمجھنے کیلئے بہترین مثالیں ہیں۔

شعاع، خط کا ایک حصہ ہے۔ اس کا آغاز ایک نقطہ سے ہوتا ہے اور دوسری جانب وہ اسی سمت میں غیر مختتم ہوتی ہے۔ یعنی شعاع میں صرف ایک اختتامی نقطہ ہوتا ہے۔



فرض کیجئے کہ خط پر ایک نقطہ A ہے۔ اسی خط پر A کے دائیں اور بائیں جانب نقاط B اور C واقع ہیں۔ تب \overline{AB} اور \overline{AC} دو شعاعیں ہیں۔



شعاعیں ہیں۔

سوچئے بحث کیجئے اور لکھئے۔

ایک شعاع OA ہے اس کا آغاز O سے ہو اور یہ نقطہ A سے گزرتی ہے۔ یہی شعاع نقطہ B سے بھی گزرتی ہے۔ کیا



اس شعاع کو آپ OB کہہ سکتے ہیں؟ کیوں؟

کیا آپ شعاع OA کو AO لکھ سکتے ہیں؟ کیوں؟ کیوں نہیں؟

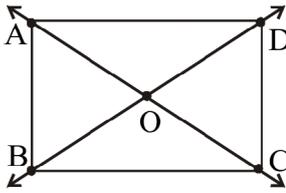


وجوہات بیان کیجئے۔



مشق 4.1

ان نقاط کو ملائیے اور خطی قطعوں کے نام لکھئے۔



2. متصلہ تصویر دیکھ کر نام دیجئے۔

(i) کوئی پانچ نقاط

(ii) کوئی پانچ خطی قطعہ

(iii) کوئی تین شعاعیں

(vi) کوئی دو خطوط

3. کتنے خطوط کھینچے جاسکتے ہیں

(i) ایک نقطہ سے (ii) دو مختلف نقاط

4. حسب ذیل میں سے کس کا فاصلہ متناہی ہوتا ہے۔

(i) خط (ii) نقطہ (iii) خطی قطعہ

5. حسب ذیل کے کتنے مختتم نقاط ہوں گے؟

(i) خطی قطعہ (ii) شعاع

6. صادق یا کاذب بتلائے۔

(i) خط کے کوئی اختتامی نقاط نہیں ہوتے۔

(ii) شعاع خط کا ایک حصہ ہے۔

(iii) خطی قطعہ کا مخصوص طول نہیں ہوتا۔

(iv) خطی قطعہ کا صرف ایک نقطہ مختتم ہوتا ہے۔

(v) ہم ایک نقطہ سے کئی خطوط بنا سکتے ہیں۔

7. شکل بنا کر نام دیجئے۔

(i) خط جس میں نقطہ P ہے۔ (ii) R سے گزرنے والا خط

اپنے جواب کیلئے کچا خاکہ بنائیے۔

(vi) شعاع

(iii) خط

()

()

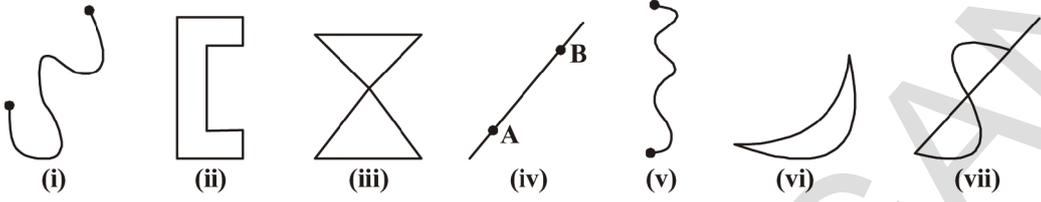
()

()

()

4.6 منحنی

کیا آپ نے چھوٹے بچوں کی اتاری ہوئی تصاویر دیکھی ہیں؟ چند مثالیں دی گئی ہیں۔



یہ منحنی کی مثالیں ہیں۔

شکل (i) اور (ii) کا مشاہدہ کیجئے ان میں کیا فرق ہے؟

شکل (ii) بند منحنی ہے جبکہ شکل (i) کھلی منحنی ہے۔

آپ نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ منحنی (iii) اور (vii) ایک دوسرے کو قطع کر رہے ہیں یہ بند منحنی نہیں کہلاتی ہیں۔ جبکہ دیگر منحنی (i) (ii) (iv) (v) اور (vi) قطع نہیں کرتے۔ منحنی جو قطع نہیں کرتیں ایسی منحنی بند منحنی اور کھلی منحنی کہلاتے ہیں۔ عام زبان میں منحنی، خط مستقیم کو تعبیر نہیں کرتا جبکہ ریاضی کی زبان میں خط مستقیم بھی منحنی خط ہے۔



سوچیے، بحث کیجئے اور لکھئے

1. اپنی پنسل کو حسب ذیل انگریزی کے حروف تہجی پر گھمائیے اور بتلائیے کہ کونسی کھلی اور کونسی بند اشکال ہیں؟

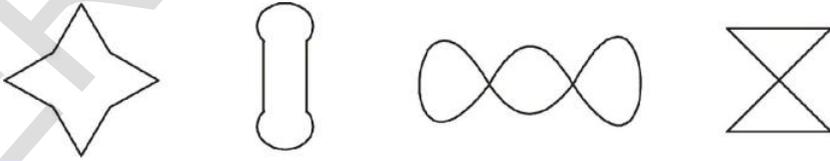


2. بتلائیے کہ کونسا حروف تہجی سادہ منحنی کی مثال ہے؟



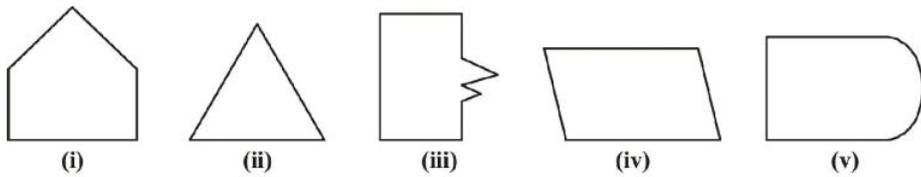
کوشش کیجئے۔

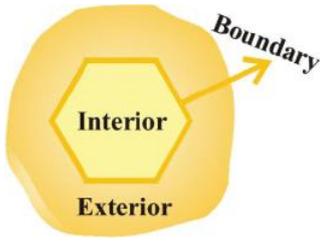
بتلائے کہ کونسے سادہ منحنی ہیں اور کونسے سادہ منحنی نہیں ہیں؟



کثیر ضلعی:

ذیل کی اشکال کا مشاہدہ کیجئے۔





ان سے متعلق آپ کیا کہتے ہیں؟ کیا یہ بند اشکال ہیں؟ ہر شکل دوسری سے کس طرح مختلف ہے؟

(i) (ii) (iii) اور (vi) شکل (v) سے کس طرح مختلف ہے؟ چوں کہ یہ تمام اشکال کئی متناہی خطی قطعوں سے بنائے گئے۔ اسی لئے ان کو کثیر ضلعی کہا جاتا ہے۔ اس طرح یہ شکل کثیر ضلعی ہے اگرچہ کہ یہ ایک سادہ بند شکل ہے جو کئی خطی قطعوں سے مل کر بنی ہے۔ کوئی 10، کثیر ضلعی اشکال اتاریئے۔

ایک باغ کے اطراف کی دیوار مستوی کو تین حصوں میں تقسیم کرتی ہے۔ پہلا حصہ باغ کا اندرونی حصہ باغ کے حدود باغ کا بیرونی حصہ۔ آپ حدود سے گزرے بغیر باغ میں داخل نہیں ہو سکتے اسی طرح بند شکل کسی مستوی کو تین حصوں میں تقسیم کرتی ہے۔

(i) اندرونی حصہ

(ii) شکل کے حدود

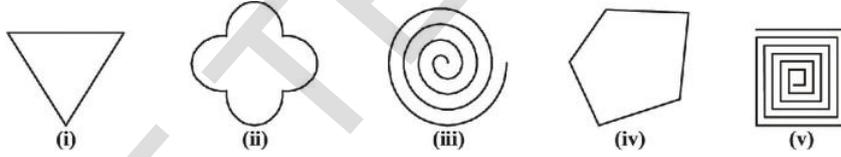
(iii) شکل کا بیرونی حصہ

اندرونی حصہ اور حدود کو ملا کر خطہ کہا جاتا ہے۔

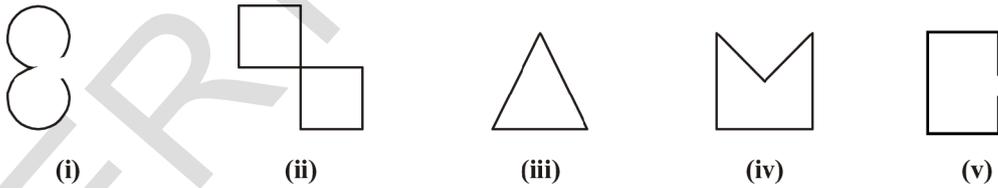


4.2 مشق

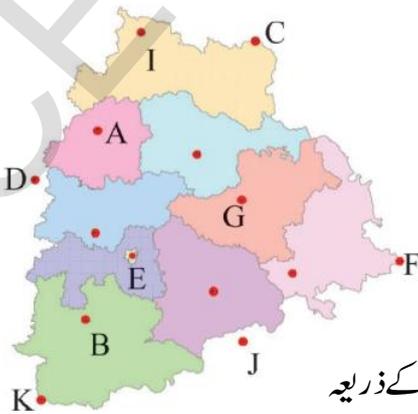
1. سادہ منحنی شکل کی نشاندہی کیجئے



2. بتائے کہ کونسی منحنی شکل بند شکل ہے اور کونسی کھلی شکل ہے



3. تصویر کے اندرونی، بیرونی اور حدود پر واقع نقاط کی نشاندہی کیجئے۔



4. کوئی تین سادہ بند اشکال بنائے

(i) خطوط مستقیم کے ذریعہ (ii) خطوط مستقیم اور منحنی کے ذریعہ

4.7 زاویہ

تصویروں کا مشاہد کیجئے۔

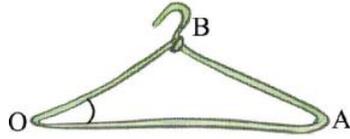


Figure - 1



Figure - 2

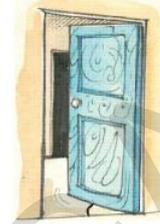


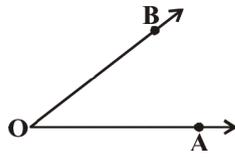
Figure - 3

زاویئے اسوقت وجود میں آتے ہیں جب کونے بنتے ہیں شکل (i) میں تصور کیجئے کہ دو شعاعیں OA اور OB میں ان کا مشترک نقطہ O ہے۔ یہ دو شعاعیں مل کر زاویہ بناتے ہیں۔



دروازہ کو دیکھئے جب دروازہ بند کیا جاتا ہے تو وہ دہلیز کے ساتھ مل کر وہ زاویہ نہیں بناتا ہے۔ جب ہم دروازہ کھولتے ہیں تب دروازہ اور دہلیز کے درمیان زاویہ بننا شروع ہوتا ہے۔ دروازہ جیسے جیسے کھولتے جائیں گے زاویہ بھی تبدیل ہوتا جائے گا۔ یہاں پر دو شعاعوں کا تصور کیا جاسکتا ہے ایک دروازہ دوسرا دہلیز۔ گھڑی کے دو کاٹوں سے کس طرح مختلف اوقات میں مختلف زاویئے بنتے ہیں؟ غور کیجئے۔

دو شعاعیں جب زاویہ بناتے ہیں تو ان شعاعوں کو زاویہ کے بازو کہا جاتا ہے۔ ان شعاعوں کا مشترک نقطہ زاویہ کا راس کہلاتا ہے۔ متصلہ شکل میں OA اور OB دو زاویہ کے بازو ہیں؟ 'O' زاویہ کا راس ہے۔ چونکہ زاویہ



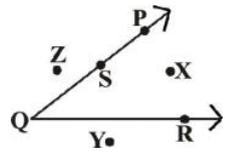
پر بنتا ہے اسلئے اس زاویہ کو BOA یا AOB کہا جاتا ہے اور اس کو اس طرح لکھا جاتا ہے:

$\angle BOA$ یا $\angle AOB$ ۔ بعض مرتبہ ($\hat{B}OA$ یا $\hat{A}OB$) یا پھر $\angle O$ لکھا جاتا ہے۔ متصلہ شکل

میں نقطہ X زاویہ کے اندرونی حصہ میں موجود ہے۔ نقطہ Z اندرونی حصہ میں نہیں ہے یہ زاویہ کے بیرونی حصہ میں واقع ہے (زاویہ کے باہر واقع) ہے۔ نقطہ 's' زاویہ $\angle PQR$ کے بازو پر واقع ہے۔

اس طرح زاویہ مستوی کو تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے (i) اندرونی (ii) بیرونی (iii) بازو۔ اب نقطہ Y پر غور کیجئے۔ یہ کہاں پر واقع ہے۔

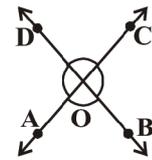
اگر ہم شعاع QP اور QR کو آگے بڑھائیں تو نقطہ Y زاویہ کے اندرونی حصہ میں واقع ہوگا۔ کیا یہ ممکن ہے زاویہ کے اندرونی حصہ میں نقطہ M کی نشاندہی شعاعوں کو طول دے کر کی جاسکتی ہے۔



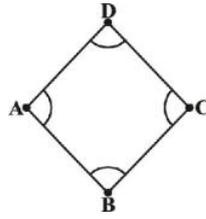
مشق 4.3

1. زاویہ راس اور زاویہ کے بازو کو جدول میں درج کیجئے۔

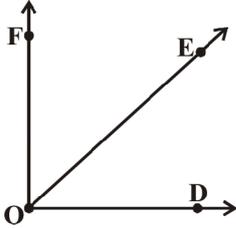
	i	ii	iii	iv
زاویہ	$\angle AOB$			
راس	O			
بازو	$\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$			



2. شکل میں بنائے گئے زاویوں کے نام بتائیے۔



3. شکل میں حسب ذیل نقاط کی نشاندہی کیجئے۔ جو تمام تین شرائط کو مطمئن کرتے ہیں۔



(i) $\angle DOF$ کے اندرونی علاقے میں B, A

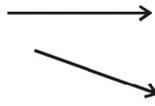
(ii) $\angle EOF$ کے بیرونی حصہ میں C, A

(iii) $\angle DOC$ پر نقطہ B

4. حسب ذیل کن شکلوں میں زاویے بنتے ہیں



(i)



(ii)



(iii)



(iv)

4.8 مشلت

یہ کیجئے

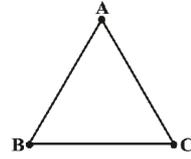


ماچس کی تیلیاں لے کر چند سادہ بند اشکال بنانے کی کوشش کیجئے۔

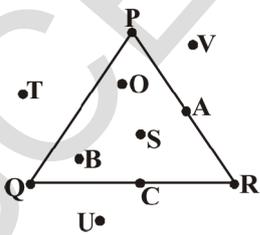


ایک سادہ بند شکل بنانے کیلئے کم از کم کتنے تیلیوں کی ضرورت ہوگی؟ یقیناً تین۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ دو تیلیوں کی مدد سے بند شکل کیوں نہیں بنائی جاسکتی؟

تین خطی قطعوں سے گھیری ہوئی سادہ بند شکل مشلت کہلاتی ہے۔ اور تین خطی قطعے اس کے ضلع کہلاتے ہیں۔



مشلت کا مشاہدہ کیجئے یہ تین خطی قطعوں \overline{AB} ، \overline{BC} اور \overline{CA} سے مل کر بنا ہے



یہاں $\angle BAC$ ، $\angle ABC$ اور $\angle ACB$ اس مشلت کے تین راس ہیں آپ جانتے ہیں کہ ان سے تین زاویے $\angle BAC$ ، $\angle ABC$ اور $\angle ACB$ اس مشلت کو $\triangle ABC$ پر بنتے ہیں اس طرح اس مشلت کو $\triangle ABC$

سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ چونکہ یہ ایک کثیرضلعی ہے اس لئے اس کا بھی اندرونی اور بیرونی حصہ ہوتا ہے۔ متصلہ مشلت اور بنائے گئے نقطوں کا مشاہدہ کیجئے نقطہ O اندرونی حصے میں موجود ہے۔ اور کونسے نقاط مشلت کے اندرونی حصے میں موجود ہیں؟ نقطہ

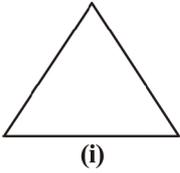
'P' مثلث کے حدود پر (مثلث پر) واقع ہے؟ مثلث کے حدود پر واقع دیگر نقاط کی نشاندہی کیجئے۔
نقطہ T مثلث کے بیرونی حصہ میں موجود ہے۔ بیرونی حصہ میں اور کونسے نقاط واقع ہیں۔
اس طرح مثلث کسی مستوی کو تین علاقوں میں تقسیم کرتا ہے (i) بیرونی حصہ (ii) اندرونی حصہ (iii) مثلث کے حدود (مثلث پر)
مثلث کے حدود اور اندرونی حصہ ملا کر مثلثی خطہ کہلاتا ہے۔

یہ کیجئے۔



نلکی (Straw) کے مختلف ٹکڑے لیجئے۔ اسمیں دھاگہ ڈال کر مختلف جسامت کے مثلثات بنائیے اور اپنی نوٹ بک میں اتاریئے۔

4.9 چار ضلعی



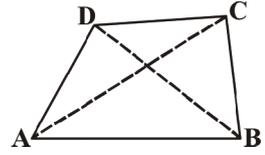
(i)



(ii)

متصلہ کثیر ضلعی اشکال کا مشاہدہ کیجئے؟ آپ جانتے ہیں کثیر ضلعی جس کے تین اضلاع ہوں جیسا کہ شکل (i) ایک مثلث ہے۔ اسی طرح سادہ بند شکل جو کہ چار اضلاع پر مشتمل ہوتی ہے اسے چار ضلعی کہتے ہیں جیسا کہ شکل (ii) میں دکھا گیا۔

متصلہ شکل ABCD ایک چار ضلعی ہے۔ اور یہ چار خطی قطعے \overline{DA} , \overline{CD} , \overline{BC} , \overline{AB} اس کے



چار اضلاع کہلاتے ہیں۔ $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, اور $\angle D$ اس کے چار زاویے ہیں۔ اور خطی قطعے جو ان کے مقابل کے اس A اور B کو ملاتے ہیں یعنی \overline{AC} اور \overline{BD} چار ضلعی کے وتر کہلاتے ہیں۔

مثلث کی طرح چار ضلعی بھی کسی مستوی کو تین حصوں میں تقسیم کرتی ہے۔ (i) اندرونی حصہ (ii) بیرونی حصہ (iii) چار ضلعی کے حدود چار ضلعی کا سایہ دار حصہ اندرونی علاقہ ہے اور غیر سایہ دار حصہ اس کا بیرونی علاقہ ہے۔
 \overline{AB} کا مقابل کا ضلع \overline{DC} ہے۔

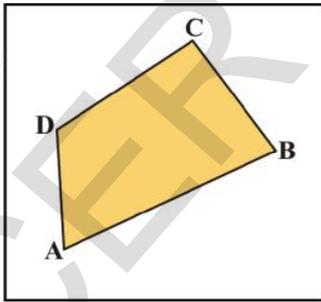
\overline{AD} اور \overline{BC} کے مقابل کے اضلاع کونسے ہیں؟

ضلع \overline{AB} , \overline{BC} اور \overline{AD} کا متصلہ ضلع ہے۔

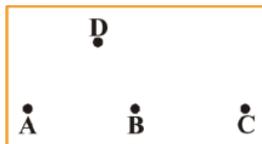
\overline{AD} اور \overline{BC} کے متصلہ ضلع کونسے ہیں! لکھئے۔

$\angle A$ کا مقابل کا زاویہ $\angle C$ ہے۔ مقابل کے زاویوں کی دیگر جوڑیاں کونسی ہیں

$\angle A$ کے متصلہ زاویے $\angle B$ اور $\angle D$ ہیں۔ متصلہ زاویوں کی دیگر جوڑیاں کونسی ہیں؟



سوچئے، بحث کیجئے، لکھئے۔



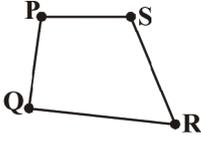
چار نقاط A, B, C, D اس طرح لیجئے کہ C, B, A ایک ہی خط مستقیم پر واقع ہوں اور D اس پر واقع نہ ہو، خطی قطعے \overline{DA} , \overline{CD} , \overline{BC} , \overline{AB} مل کر چار ضلعی بناتے ہیں۔ وجوہات بیان کیجئے۔



4.4 مشق

1. چار نقاط A, B, C اور D کی نشاندہی کیجئے ان کو ملا کر چار ضلعی بنائے اور اس کو نام دیجئے۔

2. PQRS چار ضلعی ہے۔ ذیل کے جوابات دیجئے۔

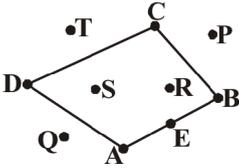


(i) QR کا مقابل ضلع _____

(ii) P کا مقابل زاویہ _____

(iii) PQ کا مقابل ضلع _____

(iv) S کا متصلہ زاویہ _____



3. متصلہ شکل دیکھ کر نقاط کے نام بتائیے۔

(i) چار ضلعی کے اندرونی حصے میں کونسے نقاط ہیں؟

(ii) چار ضلعی کے حدود پر واقع نقاط کونسے ہیں؟

(iii) چار ضلعی کے بیرونی حصے میں پائے جانے والے نقاط؟

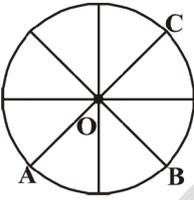
4.10 دائرہ

تصویروں کا مشاہدہ کیجئے۔



کاغذ پر ایک چوڑی رکھ کر پنسل سے اس کے کنارے کی شکل اتارئے۔ گول شکل حاصل ہوگی۔ یہ آپ کو دائرہ کا تصور سمجھنے میں مدد

دیگی۔ اس طرح کی گول شکل دائرہ کہلاتی ہے۔ کیا آپ اس طرح کی مزید مثالیں سوچ سکتے ہیں؟



سائیکل کا پہیہ دیکھئے اور اسکی ہر کاڑی کی پیمائش کیجئے۔ آپ مشاہدہ کریں گے کہ ہر کاڑی کی لمبائی مساوی

ہے درمیانی نقطہ مرکز ہے اور منحنی خط کو دائرے کا محیط کہا جاتا ہے مرکز سے محیط پر پائے جانے والے کسی

بھی نقطہ کا فاصلہ نصف قطر کہلاتا ہے۔ شکل میں دائرے کے مرکز اور نصف قطروں کا مشاہدہ کیجئے۔

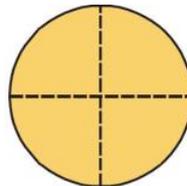
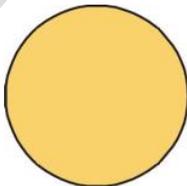
کیا تمام نصف قطر مساوی ہیں؟ O مرکز ہے۔ OA, OB, OC دائرے کے نصف قطر ہیں۔

یہ کیجئے



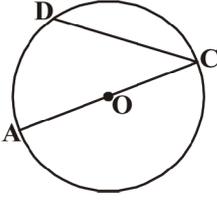
کاغذ پر دائرہ اتار کر اس کو کاٹ لیجئے۔ اس کو نصف حصے سے موڑیے پھر اس کا ایک چوتھائی موڑیے۔

تب موڑ کے نشان اس طرح نظر آئیں گے جیسا کہ شکل میں بتلایا گیا ہے۔



آپ درمیان میں ایک نقطہ کا مشاہدہ کریں گے اس کو O کا نام دیجئے یہ دائرہ کا مرکز ہے۔ آپ اس میں نصف قطر کو بھی ظاہر کر سکتے

ہیں۔ ایک دائرہ میں کتنے نصف قطر کھینچے جاسکتے ہیں؟



\overline{AC} ایک خطی قطعہ ہے جو دائرے کے دو نقاط کو جوڑتا ہے۔
کیا کوئی اور خطی قطعہ ہے جو دائرہ کے محیط کے دو نقطوں کو جوڑتا ہے؟ \overline{CD} ایک خطی قطعہ ہے جو دائرے کے محیط پر واقع دو نقطوں کو جوڑتا ہے۔ ایسے خط کو وتر کہتے ہیں۔ \overline{AC} اور \overline{CD} دونوں وتر ہیں لیکن وتر \overline{AC} چوں کہ دائرے کے مرکز 'O' سے گذر رہا ہے۔ ایسا وتر جو مرکز سے گزرتا ہے اسکو قطر کہتے ہیں۔



یہ کیجئے

دائرہ کھینچ کر اسمیں کم از کم 5 وتر بنائے۔ اس بات کا لحاظ رکھتے ہوئے کہ کم از کم ایک وتر دائرے کے مرکز سے گذرے اس کا نام دیجیے اور جدول مکمل کیجئے۔

سلسلہ نشان	وتر	طول	مرکز سے گذر رہا ہے (ہاں/نہیں)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

آپ نے کیا غور کیا؟
آپ نے غور کیا ہوگا کہ وہ وتر جو دائرے کے مرکز سے گزر رہا ہے اس کا طول سب سے زیادہ ہے۔ \overline{AC} ایک خطی قطعہ ہے جس کا درمیانی نقطہ 'O' ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ \overline{OA} اور \overline{OC} دو نصف قطر ہیں اس طرح \overline{OA} کی لمبائی + \overline{OC} کی لمبائی = \overline{AC} کی لمبائی
یعنی قطر نصف قطر کا دو گنا ہوتا ہے۔



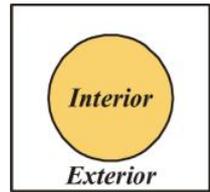
سوچیے اور بحث کیجئے۔

کیا یہ ممکن ہے کہ دائرے میں ایک سے زائد قطر کھینچے جاسکتے ہیں؟ کیا تمام قطروں کا طول مساوی ہوگا؟ ساتھیوں سے گفتگو کیجئے اور جواب لکھئے۔

شکل کا دوبارہ مشاہدہ کیجئے۔ C اور D کے درمیان پایا جانے والے دائرہ کا حصہ قوس کہلاتا ہے اور



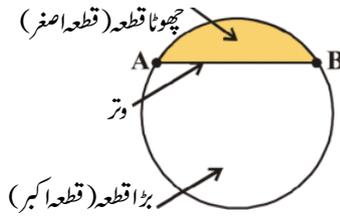
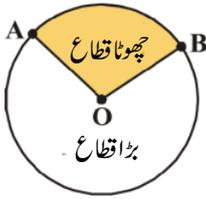
اس کو \widehat{CD} سے ظاہر کرتے ہیں۔ شکل میں پائے جانے والے دوسرے قوسوں کی نشاندہی کیجئے۔ چوں کہ دائرہ سادہ بند شکل ہے دائرہ کا محیط دائرے کو دو حصوں اندرونی حصہ اور بیرونی حصہ میں تقسیم کرتا ہے۔



دائرے کا اندرونی حصہ جو حدود سے گھیرا ہوتا ہے دائرونی خطہ کہلاتا ہے۔

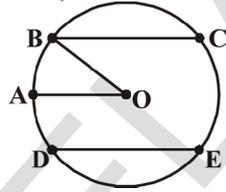
دائرے کے دیگر حصے

دائرہ کا وہ حصہ جو قوس اور دونوں نصف قطروں پر مشتمل ہوتا ہے دائرے کا قطاع کہلاتا ہے۔ دائرے کا وہ حصہ جو قوس اور ایک وتر پر مشتمل ہو اسے خطہ دائرہ کہتے ہیں۔ وتر دائرہ کو دو قطعوں میں تقسیم کرتا ہے۔ وہ حصہ جو قوس اور قطر پر مشتمل ہوتا ہے نیم دائرہ کہلاتا ہے۔



مشق 4.5

1. ایک دائرہ اتاریئے اور اس کے مرکز 'نصف قطر' اور قوس کی نشاندہی کیجئے۔



2. دائرہ حسب ذیل حصہ کو سایہ دار بنائے۔

(i) قطاع کو سرخ رنگ سے

(ii) چھوٹے خطہ کو زرد رنگ سے

3. صادق یا کاذب بتلائے۔

(i) دائرہ میں صرف ایک مرکز ہوتا ہے۔ ()

(ii) قطر نصف قطر کا دو گنا ہوتا ہے۔ ()

(iii) قوس دائرہ کا حصہ ہوتا ہے۔ ()

(iv) تمام وتروں کا طول مساوی ہوتا ہے۔ ()

(v) تمام نصف قطر مختلف طول رکھتے ہیں۔ ()

4. دائروں کے شکل کا کاغذ لیجئے نصف سے موڑئے۔ کیا آپ کو قطر حاصل ہوا؟ دائرے کے موڑ کو بدل کر یہی عمل دہرائیئے۔ آپ ایسے کتنے قطروں کا مشاہدہ کرتے ہیں؟ کتنے مزید قطر حاصل کر سکیں گے۔

ہم نے کیا سیکھا

1. نقطہ مقام کو ظاہر کرتا ہے عام طور پر نقطہ کو انگریزی کے بڑے حروف تہجی سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

2. دو نقاط کو ملانے پر خطی قطعہ حاصل ہوگا۔ اس کا فاصلہ متناہی ہوتا ہے۔

3. خط اس وقت حاصل ہوتا ہے جب خطی قطعہ کے دونوں جانب لامتناہی آگے بڑھایا جائے۔

4. شعاع خط کا حصہ ہوتی ہے اور کسی ایک نقطہ سے شروع ہو کر دوسری جانب غیر مختتم ہوتی ہے۔

5. کسی شکل کو قلم/پنسل اٹھائے بغیر اتارا جائے تو اس کو منحنی کہتے ہیں۔ اس لحاظ سے خط مستقیم بھی منحنی ہے۔

6. سادہ منحنی وہ خط ہے جو خود کو قطع نہیں کرتی۔
7. منحنی دو قسم کے ہوتے ہیں۔ کھلی اور بند
8. دو شعاع کے ایک مشترک نقطہ پر زاویہ بنتا ہے۔ مشترک نقطہ زاویہ کا راس کہلاتا ہے۔ اور دو شعاع زاویہ کے بازو کہلاتے ہیں۔
9. زاویہ مستوی کو اندرونی حصہ بیرونی حصہ اور زاویہ کے حدود میں تقسیم کرتا ہے۔
10. مثلث سادہ بند شکل ہے جو کہ تین خطی قطعوں سے ملکر بنتی ہے۔
11. مثلث میں تین ضلع تین زاویے اور تین راس ہوتے ہیں۔
12. مثلث کے حدود اور اندرونی حصہ کو ملا کر مثلثی خطہ کہتے ہیں۔
13. چار خطی قطعوں سے بننے والی سادہ بند شکل چار ضلعی کہلاتی ہے۔ چار ضلعی میں 4 ضلعے 4 زاویے 4 راس اور دو وتر ہوتے ہیں۔
14. دائرہ سادہ منحنی بند شکل ہے۔ جس کے محیط کا ہر نقطہ مرکز سے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔ نقطہ سے مرکز کا فاصلہ نصف قطر کہلاتا ہے۔
15. دائرے کے حدود کا ایک حصہ قوس کہلاتا ہے اور دائرہ کا کل قوس دائرہ کا محیط کہلاتا ہے۔
16. وتر وہ خط ہے جو دائرے کے کوئی دو نقاط کو ملانے پر بنتا ہے قطر بھی ایک وتر ہے۔
17. دائرہ کا قطر نصف قطر کا دو گنا ہوتا ہے۔
18. دائرہ کا محیط اور اندرونی حصہ دائری حصہ کہلاتا ہے۔
19. دائرہ کا وہ حصہ جو قوس اور دو نصف قطروں سے بنتا ہے۔ قطاع کہلاتا ہے۔
20. دائرے میں وتر اور قوس سے گھرا ہوا علاقہ دائرے کا قطعہ کہلاتا ہے۔
21. قطر دائرے کو دو مساوی حصوں میں بانٹتا ہے اور دو نیم دائرے بنتے ہیں۔ یہ ایک قطعہ ہے اور قطاع بھی ہے۔

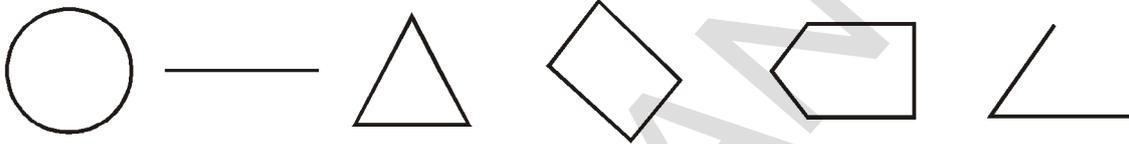
اقلیس (یونانی) 365 ق م

یہ ایک مشہور فلسفی و ریاضی داں تھے، انہوں نے کتاب ”عناصر“ میں جیومیٹری کو منطقی انداز میں ترتیب دیا۔
ان کی متعارف کی ہوئی جیومیٹری، اقلیس جیومیٹری کے نام سے جانی جاتی ہے۔



5.1 تمہید

باب جیومیٹری کے بنیادی نظریات میں ہم جیومیٹری کی چند اشکال کے بارے میں معلومات حاصل کر چکے ہیں۔ جن میں خطوط، زاویے، مثلثات، چار ضلعی اور دائرے شامل ہیں۔ ان میں زیادہ تر کو خطی قطعوں کی مدد سے بنایا گیا ہے۔ ہم یہ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ اشکال، خطوط اور زاویے مختلف جسامت کے ہیں۔ انھیں دیکھ کر ہم تقابل کر سکتے ہیں۔



بہر حال یہ ہمیشہ ممکن نہیں ہے۔ کیونکہ دیکھنے کے اعتبار سے یہ مساوی معلوم ہوتے ہیں۔ اسلئے یہ ضروری ہے کہ ایک معیاری آلے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ ان کی صحیح پیمائش کی جاسکے۔

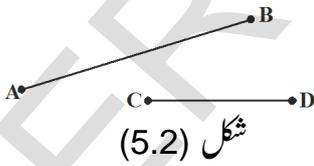
5.2 خطی قطعہ کی پیمائش

کتاب کے کنارے کا طول، ٹیلی ویژن کا اسکرین کے کنارے اینٹ کے کنارے وغیرہ وغیرہ یہ خطی قطعوں کے مماثل ہیں ہم کئی خطی قطعہ بنائے ہیں اور کئی خطی قطعہ دیکھ چکے ہیں۔ ہمیں معلوم ہے کہ مثلث تین خطی قطعوں سے بنتا ہے جبکہ چار ضلعی چار خطی قطعوں سے بنائی جاتی ہے۔ ایک خطی قطعہ وہ خط کا حصہ ہوتا ہے جس میں دو (سرے کے نقاط) اختتامی نقاط پائے جاتے ہیں۔ یہ خطی قطعہ کی پیمائش کرنے میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔

ہر خطی قطعہ کی پیمائش ”طول“ کہلاتا ہے۔ ہم طول کو خطی قطعوں کے تقابل کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

ہم دو خطی قطعوں کے طول کا تقابل (a) آسانی سے مشاہدہ کر کے کر سکتے ہیں۔

(b) کاغذ پر اتار کر تقابل کر سکتے ہیں۔ (c) آلات کے استعمال سے کر سکتے ہیں۔

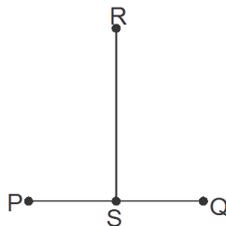


شکل (5.2)

شکل (5.2) میں خطی قطعوں AB اور CD کو آسان مشاہدہ سے تقابل کیا جاسکتا ہے

کیا آپ ان میں سے کون بڑا ہے معلوم کر سکتے ہیں۔

AB یقیناً CD سے بڑا ہے۔



شکل (5.3)

خطی قطعے PQ اور RS کے طول کا تقابل

کرنا مشکل کام ہے جیسا کہ شکل 5.3 میں

بتایا گیا ہے۔ کیوں؟

سوچئے اور بحث کیجئے۔

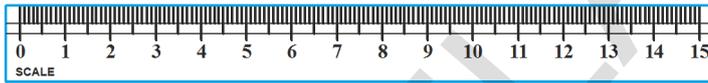
ہم کس طرح تقابل کریں گے؟

تقابل کرنے کے لئے ہم خطی قطعے \overline{AB} اور \overline{CD} ایک کاغذ پر اُتارینگے اس طرح سے کہ وہ دونوں ایک ہی سمت میں واقع ہوں۔
اب ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ \overline{AB} خطی قطعے \overline{CD} سے لمبا ہے۔ بالکل اسی طرح ہم \overline{PQ} اور \overline{RS} کا تقابل کر سکتے ہیں۔
ہم یہ دیکھ سکتے ہیں کہ \overline{PQ} اور \overline{RS} طول میں دونوں مساوی ہیں۔

5.2.1 آلات کے ذریعہ تقابل

دو خطی قطعوں کے صحیح تقابل کے لئے ہمیں موزوں آلات کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آلات جیسے پٹری، قاسم جیومیٹری باکس میں موجود ہوتے ہیں۔

کیا آپ نے ان آلات کو دیکھا ہے اور استعمال کیا ہے؟ اسکو غور سے دیکھئے۔

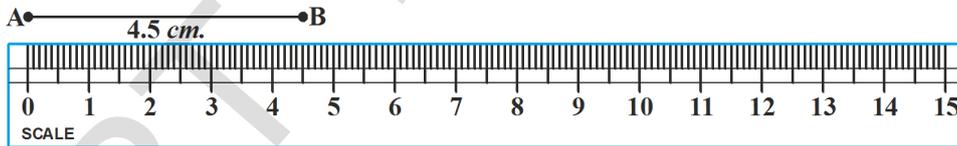


Ruler پٹری



Divider قاسم

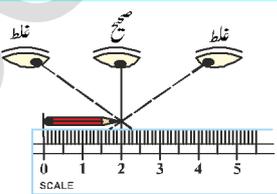
پٹری کے ایک سرے کو 15 بڑے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے ان میں ہر ایک حصہ 1 سمر کو ظاہر کرتا ہے۔ ہر سمر مزید 10 حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اور وہ منقسم ہر ایک حصہ 1 ملی میٹر کو ظاہر کرتا ہے۔
اب دیکھیں گے کہ کس طرح ایک خطی قطعے کی پیمائش پٹری کے ذریعہ کی جاتی ہے۔



نقطہ A پر پٹری کے صفر نشان والے سرے کو رکھیے B پر حاصل ہونے والا عدد پڑھیئے۔ یہ AB کی لمبائی ہوگی۔ یہاں AB کی لمبائی 4.5 سمر ہے یعنی $\overline{AB} = 4.5$ ہے۔

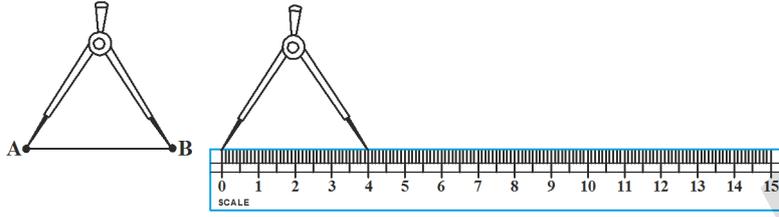
نوٹ: فرض کیجئے کہ ہم A کو نشان 1 پر رکھتے ہیں تب B کے پاس والا نشان 5.5 سمر ہوگا۔ یہاں حاصل طول سے 1 تفریق کرنے پر حقیقی طول آجائے گا۔ یعنی $5.5 - 1 = 4.5$ ۔

سوچئے، بحث کیجئے اور لکھئے۔



خطی قطعے کی پیمائش میں آپ کونسی دوسری غلطیاں کر سکتے ہیں۔ خط کی پیمائش میں مثال کے طور پر پینسل کے طول کو معلوم کرنے کیلئے آنکھ کو صحیح مقام پر رکھنا ہوگا۔ جیسا کہ شکل میں بتایا گیا ہے۔ اس کی تصدیق دونوں نقاط سے کیجئے۔ ورنہ یہاں غلطی ہونے کا خدشہ رہتا ہے۔ دیکھتے وقت آنکھ سے زاویہ بننے والا عمودی ہونا ضروری ہے۔

اس غلطی کو ختم کرنے کیلئے بہتر طریقہ تو یہ ہوگا کہ قاسم کا استعمال کیا جائے اب صحیح پیمائش کیلئے قاسم کا استعمال کریں گے۔



قاسم کی مدد سے اس طرح کیجیے۔ اس کے ایک سرے کو ایک مقام A پر جمائیے دوسرے سرے کو نقطہ B پر رکھیے۔ پھر اسکو نکال لیجئے۔ کھلے حصہ کو تبدیل کیئے بغیر اسکو پٹری پر رکھ دیجئے۔ ہر ایک نقطہ پر موجود اعداد کو پڑھیے۔ خطی قطعہ \overline{AB} کا طول کیا ہے؟ مزید چند خطی قطعے لیجئے اور ان کے طول کی پیمائش کیجئے۔

کوشش کیجئے۔



1. ایک پوسٹ کارڈ لیکرا سے طول اور عرض کی پیمائش پٹری کی مدد سے کیجئے۔ اور قاسم سے بھی کیجئے۔ کیا تمام پوسٹ کارڈ کے ابعاد مساوی ہوتے ہیں۔
2. کوئی تین اشیاء لیجئے جیسے ربڑ چھوٹا پنسل وغیرہ انکے طول کو کاغذ پر اتار لیجئے۔ ان خطی قطعوں کی پیمائش کیجئے۔



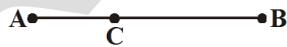
مشق 5.1

1. اپنی کلاس میں مشاہدہ کیئے جانے والے کوئی 5 خطی قطعوں کی مشالیں دیجئے۔ مثال: تختہ سیاہ کا کنارہ
2. دو خطی قطعوں کے تقابل میں قاسم کا استعمال بہتر ہوگا بہ نسبت پٹری کے استعمال کے ایسا کیوں؟
3. ذیل میں دیئے گئے تمام خطی قطعوں کی پیمائش کر کے ان کے طول کے اعتبار سے صعودی ترتیب میں لکھئے۔



خطی قطعے \overline{AB} \overline{AC} \overline{AD} \overline{AE} \overline{BC} \overline{BD} \overline{BE} \overline{CD} \overline{CE} \overline{DE}

4. AB کا وسطی نقطہ ساجدہ اور ریشما نے اس طرح بتایا۔



ساجدہ



ریشما

آپ کیا محسوس کرتے ہیں کون صحیح ہے۔ \overline{AC} ، \overline{CB} کے طول کی جانچ کیجئے۔



5. دی گئی ہر تصویر میں انکے ضلعوں کے اعتبار سے کئی خطی قطعے ہونگے۔ الماری کیلئے ہم طول والے حصہ کو خطی قطعے بتلا چکے ہیں۔ ان تمام خطی قطعوں کی نشاندہی کرتے ہوئے انکی پیمائش کیجئے۔

5.3 زاویہ کی پیمائش

ہمارے اطراف اکثر و بیشتر ہم زاویے دیکھتے ہیں۔



ہم جانتے ہیں کہ جب ہم فینچی کے بلیڈ کو حرکت دیتے ہیں تب اسکے درمیان زاویہ بنتا ہے۔ زاویہ کی بناوٹ دو شعاعوں یا کیلئے دو خطی قطعوں سے مل کر بنتی ہے۔ اس طرح کی چند مثالیں دیجئے۔

مشغلہ

ذیل کی اشکال کو دیکھئے۔



اپنے ہاتھ جسم سے لگائے رکھئے آہستہ آہستہ ایک ہاتھ کو اوپر کی طرف بڑھائیے دوسرے ہاتھ کو اسی طرح جسم سے لگائے رکھئے۔ جیسا آپ اپنے ہاتھ کو حرکت دیتے جائینگے آپ کے ہاتھ اور جسم کے درمیان کا زاویہ بڑھتا جائے گا۔ مختلف زاویوں پر غور کیجئے اور انہیں بتائیے۔

ابتداء میں ہاتھ جسم سے لگا ہوا ہوگا۔ جیسا ہاتھ اوپر کی جانب بڑھے گا زاویہ بڑھتا جائے گا۔

شکل (iii) اگر آپ کا ہاتھ جسم پر عمود وار ہے۔ اس طرح جسم اور ہاتھ کے درمیان بننے والا زاویہ 90° ہوگا۔ جسکو زاویہ قائمہ کہتے ہیں۔ شکل (ii) آپ کے ہاتھ اور جسم کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ قائمہ سے کم ہوتا ہے اس قسم کے زاویہ کو حادہ زاویہ (Acute Angle) کہتے ہیں۔

شکل (iv) اس شکل میں بننے والا زاویہ قائمہ سے زیادہ ہے اسلئے اسکو منفرجہ زاویہ (Obtuse Angle) کہتے ہیں۔ شکل (v) اس تصویر میں اگر آپ کا ہاتھ دوبارہ آپ کے جسم کی سمت میں ہو اور بننے والا زاویہ 180° ہو تو۔ اسکو زاویہ مستقیم (Straight Angle) کہتے ہیں۔ اب شکل (i) میں آپ کے جسم اور ہاتھ کے درمیان کیا کوئی زاویہ بنا ہے؟ نہیں کوئی زاویہ نہیں بنا ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں یہ صفر زاویہ ہے۔ ہم نے صفر زاویہ سے حرکت کرنا شروع کیا ہے۔ آپ نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ اشکال میں ہاتھ کی حرکت اوپر کی طرف ہے نیچے نہیں۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ہمارا ہاتھ ابتدائی مقام (نقطہ) تک نہیں پہنچا ہے۔

اب ہم گھڑی میں بننے والے دوسرے زاویوں پر غور کریں گے۔ اگر ہم گھڑی کے دونوں کانٹوں کا زاویہ صفر لیں تو اس وقت 12 بجیں گے۔



(i)



(ii)



(iii)

کونسی گھڑی کے کانٹے، زاویہ حادہ بناتے ہیں؟

شکل میں کونسی گھڑی کے کانٹے زاویہ منفرجہ بناتے ہیں؟

ان زاویوں کی پیمائش گھڑی کے چھوٹے کانٹوں کو معیار مان کر کی گئی ہے۔ منٹ کے کانٹے کی سمت ساعت گردش سے زاویے بنائے گئے ہیں۔

مشغلہ

دونٹلیاں (Straws) لیجئے۔

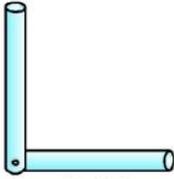


fig. 5.6

ایک کاڑی کے سرے پر دوسرے کاڑی کا سر رکھئے۔ پن سے اس کو جوڑ دیجئے۔ جو L وضع کا ہوگا۔ یہاں پر آپ کو زاویہ قائمہ کا زاویہ پیمائش حاصل ہوگا۔ اس طرح بننے والا آلہ ”زاویہ پیمائش“ کہلاتا ہے۔ زاویہ پیمائش کو شعاع OA پر رکھئے جو اس پر منطبق ہو جائے۔ شکل میں جس طرح بتایا گیا ہے۔

شکل (5.7) اب $\angle AOB$ زاویہ قائمہ سے کم ہوگا۔ جو حادہ زاویہ ہوگا۔

اس زاویہ پیمائش کو شعاع OC پر منطبق کیجئے جس طرح شکل (5.8) میں بتایا گیا ہے۔

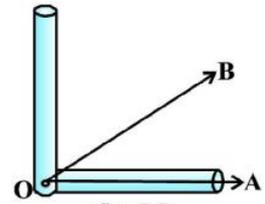


fig. 5.7

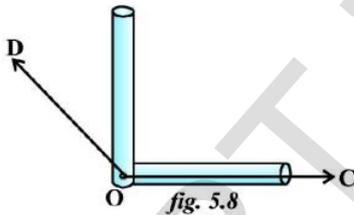


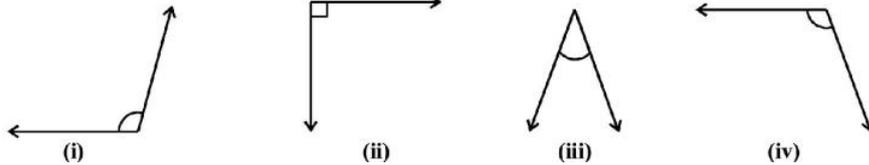
fig. 5.8

$\angle COD$ زاویہ قائمہ سے زیادہ ہے اسلئے یہ منفرجہ زاویہ ہے۔

یہ کیجئے



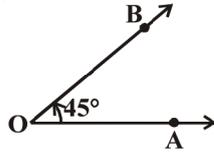
1. شربت کی نلیوں کا زاویہ پیمائش کے زاویوں کی شناخت کیجئے۔



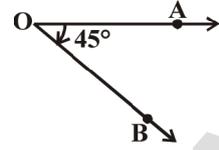
2. روزمرہ زندگی کے کوئی پانچ صورتیں بتائیے۔ جہاں پر آپ زاویہ حادہ اور زاویہ منفرجہ کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

3. اپنی مرضی سے آپ کچھ زاویے بنائیے۔ ان کی زاویہ پیمائش کی مدد سے جانچ کیجئے۔ اور بتائیے کہ کونسے حادہ اور کونسے منفرجہ زاویے ہیں۔

رقیبہ اور رقیبہ کو شعاع OA دی گئی اور انھیں 45 درجہ کا زاویہ بنانے کی ہدایت دی گئی۔ انہوں نے اس طرح زاویے بنائے۔



رقیبہ ($\angle AOB = 45^\circ$)



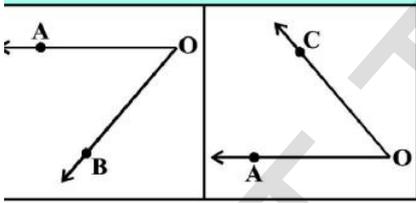
رقیبہ ($\angle AOB = 45^\circ$)

رقیبہ اور رقیبہ کے بنائے ہوئے زاویوں میں کیا فرق ہے؟

رقیبہ کا بنایا ہوا زاویہ OA گھڑی کے کانٹوں کی مخالف سمت میں حرکت کرتے ہوئے 45° کا زاویہ بنا کر OB پر پہنچتا ہے اس طرح کے زاویہ جو گھڑی کے کانٹوں کی مخالف سمت میں بنتے ہیں مخالف سمت زاویہ (Anti Clockwise Angle) کہلاتے ہیں۔

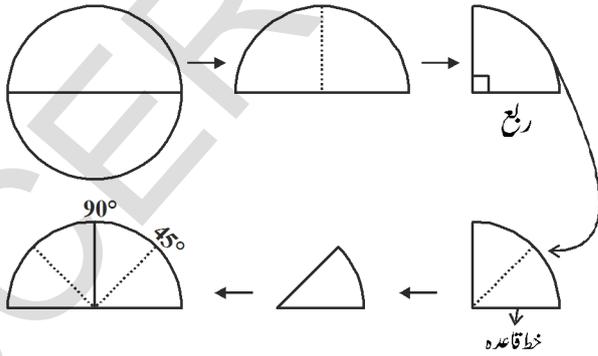
مخالف سمت زاویوں کو مثبت پیمائش میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ اسلئے رقیبہ کا بنایا ہوا زاویہ 45° ہے۔ رقیبہ کا بنایا ہوا زاویہ OA گھڑی کے کانٹوں کی سمت میں حرکت کرتے ہوئے 45° کا زاویہ بنا کر OB پر پہنچتا ہے اس طرح کے زاویہ جو گھڑی کے کانٹوں کی سمت میں بنتے ہیں۔ سمت ساعت زاویہ (Clock wise angle) کہلاتے ہیں۔ سمت ساعت زاویے کو منفی علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔ جیسے یہ -45° ہے۔

سوئیچے۔ بحث کیجئے اور لکھئے۔



متصلہ دیئے گئے اشکال میں زاویہ $\angle AOB$ اور $\angle AOC$ دیئے گئے ہیں۔ کونسا زاویہ موافق سمت ساعت ہے اور کونسا زاویہ مخالف سمت ساعت ہے۔ سوئیچے اور اپنے دوستوں سے مباحثہ کیجئے۔

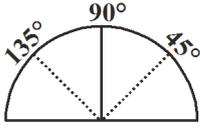
مشغلہ



1. ایک دائیری شیٹ یا چوڑی کے ذریعہ دائرہ کی وضع کاٹ لیجئے۔
2. درمیان میں سے ایک مرتبہ موڑ لیجئے۔ آپ نیم دائرہ حاصل کریں گے۔
3. مزید اسکو اس طرح موڑ دیجئے کہ شکل میں موجود وضع حاصل ہو جائے۔ یہ ایک ربع (Quadrant) ہے۔
4. یہ موڑ کنارے پر 90° درجہ بناتا ہے۔ موڑ پر 90° زاویہ کا نشان لگائے۔

5. اس ربع کو دوبارہ موڑ دیجئے اب زاویہ 90° کا آدھا ہوگا۔ یعنی 45°

6. اب اس کو کھول لیجئے۔ اب اس نئے خط پر زاویہ کیا ہوگا۔ موڑ اور خط قاعدہ کی سطح پر 45° کا زاویہ بنتا ہے۔



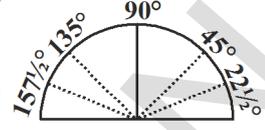
7. 90 کی دوسری جانب پیمائش کا نشان لگائیے۔ یہ $90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ ہوگا

8. پیپر کو دوبارہ موڑ دیجئے جہاں پر 45° کا آدھا زاویہ بنتا ہو (ربع

کا آدھا) قاعدہ کے خط سے بائیں جانب 45° کا نصف ہوگا۔

یعنی $1/2$ 22° زاویہ 135° کے بائیں جانب $1/2$ 157° ہوگا۔

زاویوں کی پیمائش ہمیں تیار شدہ حاصل ہوگی۔ یہ ایک عارضی چاندہ ہے۔



5.3.1 چاندہ The Protactor

اس سے قبل نلکیوں اور کاغذ کی مدد سے تیار کردی زاویہ پیمائش میں زاویہ قائمہ کے مطابق صرف چند زاویوں کی پیمائش تک ہی کارآمد ثابت ہوا۔ اس لئے زاویوں کی پیمائش انتہائی درستگی اور آسانی کے ساتھ معلوم کرنے کے لئے ایک آلہ کی ضرورت ہوتی ہے جس کو چاندہ یا Protactor کہتے ہیں۔ اگر آپ اس چاندہ پر غور کریں تب آپ یہ محسوس کریں گے کہ ان پر دو طرح کی پیمائشی

اکائیاں موجود ہیں۔ پیمائشی خط معلوم کیجئے۔ جو زاویہ قائمہ بناتا

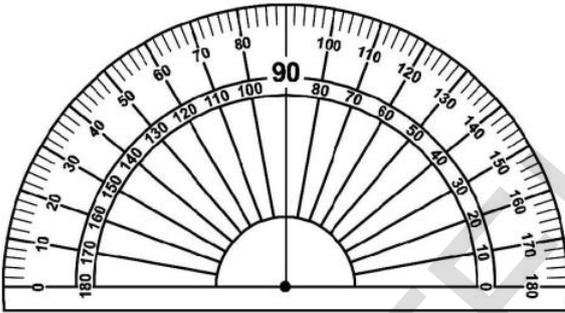
ہے۔ آپ دیکھیں گے کہ 90° کی خط زاویہ قائمہ کو ظاہر کرتی

ہے۔ یہ انحصاری افقی خط پر عمودوار ہوتی جو دونوں جانب دو قسم کے

زاویے بناتے ہیں۔ موافق سمت ساعت زاویہ اور مخالف سمت

ساعت زاویہ میں اندرونی اور بیرونی پیمانہ پر ہیں۔ دونوں

0° سے 180° میں ہونگے۔ (سمت ساعت اور مخالف سمت



ساعت) انہیں 180° مساوی درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ منحنی سطح کے سرے پر ان درجوں کو 10 کے وقفہ سے ظاہر کیا گیا ہے۔ ایک

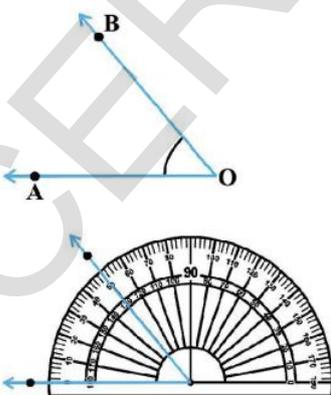
خط جو 0 کو دونوں جانب ملاتی ہے جو مرکزی نقطہ سے گذرتی ہے خط قاعدہ کہلاتی ہے۔

اب آپ زاویوں کی پیمائش چاندہ کی مدد سے کس طرح کی جاتی ہے۔ سیکھیں گے۔

موافق سمت ساعت زاویہ

مرائل

مخالف سمت ساعت زاویہ



1- زاویوں کی شناخت کیجئے کونسے حادہ

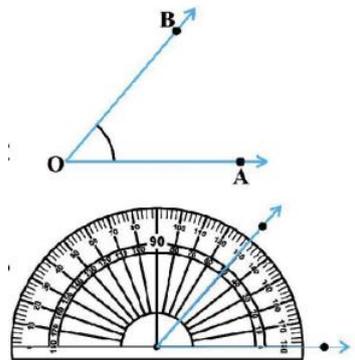
ہیں اور کونسے منفرجہ ہیں۔

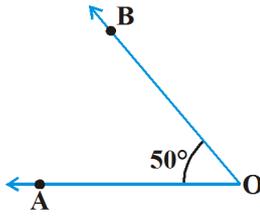
2- چاندے کا مرکزی حصہ زاویہ کی راس

پر رکھئے۔

3- چاندے کو اس طرح جمائے کہ ایک

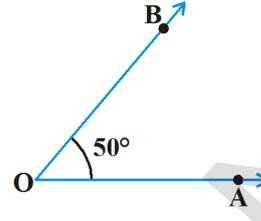
زاویہ کا ایک بازو خط قاعدہ پر ہو۔





4- خط قاعدہ کے صفر کو کوونے پر منطبق کرتے ہوئے
پر پٹری کو دیکھئے۔

5- اس زاویہ کی پیمائش کو پڑھیئے جہاں اس کا بازو
پٹری سے گزرتا ہے پس $\angle AOB = 50^\circ$

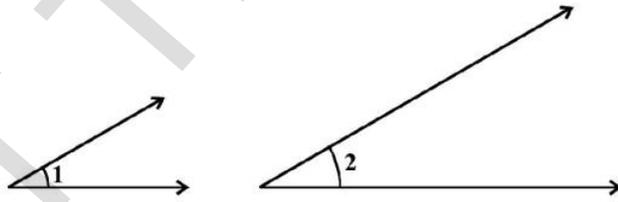


جدول کو پڑھیئے۔

زاویہ کی قسم	پیمانہ
صفر درجہ	0°
زاویہ قائمہ	90°
زاویہ مستقیم	180°
مکمل زاویہ	360°
حادہ زاویہ	0° اور 90° کے درمیان
منفرجہ زاویہ	90° اور 180° کے درمیان
زاویہ انعکاس	180° اور 360° کے درمیان

یہ کیجئے

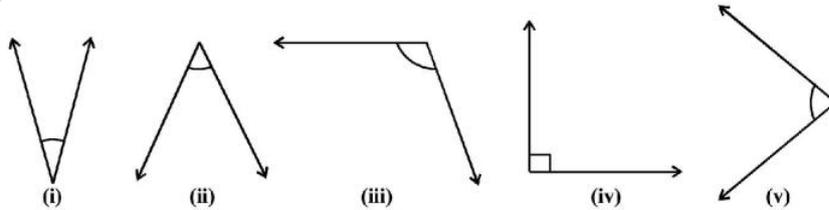
1. کونسا زاویہ بڑا ہے۔ اپنے دوستوں سے بحث کیجئے



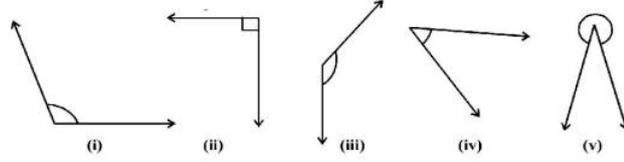
زاویوں کی پیمائش کر کے جانچ کیجئے کیا آپ کا اندازہ درست ہے۔

وجوہات بتلائیئے۔

2. کونسے زاویہ حادہ ہیں انکو معلوم کیجئے اور انکی پیمائش کیجئے۔



3. بتائیے ذیل میں کونسے زاویے منفرجہ ہیں۔



4. اپنی مرضی سے کوئی دو حادہ اور منفرجہ زاویے کو اتارئے۔

5. حسب ذیل حادہ، قائمہ، منفرجہ اور مستقیم زاویوں کی جماعت بندی کیجئے۔

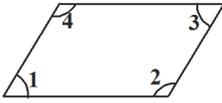
40° , 140° , 90° , 210° , 44° , 215° , 345° , 125° ,
 10° , 120° , 89° , 270° , 30° , 115° , 180°



مشق 5.2

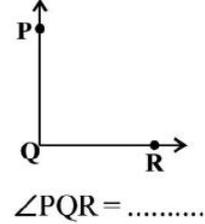
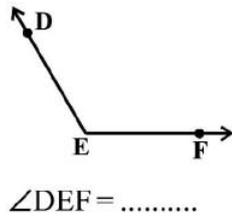
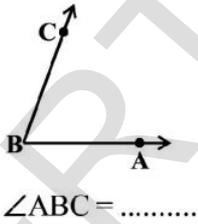
1. حسب ذیل میں صادق کاذب بتلائے۔ جو کاذب ہیں انکو صادق بنائیے۔

- (i) ایسا زاویہ جو زاویہ قائمہ سے چھوٹا ہوتا ہے حادہ زاویہ کہلاتا ہے۔ ()
(ii) زاویہ قائمہ کا زاویہ 180° ہوتا ہے۔ ()
(iii) زاویہ مستقیم کی پیمائش 90° ہوتی ہے۔ ()
(iv) 180° درجوں سے بڑا اور 360° سے کم زاویہ زاویہ انعکاس کہلاتا ہے۔ ()
(v) ایک کامل زاویہ کی پیمائش 360° ہوتی ہے۔ ()



2. شکل میں کونسے زاویے حادہ اور کونسے زاویے منفرجہ ہیں اندازہ کیجئے اور پیمائش کے ذریعہ جانچ کیجئے۔

3. ان زاویوں کی پیمائش کیا ہے ان میں کونسا زاویہ بڑا ہے۔ بڑے سے بڑا زاویہ اتارئے۔



4. گھڑی کے بڑے کانٹوں اور چھوٹے کانٹوں کے درمیان دیئے ہوئے اوقات میں بننے والے زاویوں کے اقسام بیان کیجئے۔

- (i) صبح کے '9 بجے (ii) شام کے '6 بجے (iii) دن کے 12 بجے
(iv) 4 بجے بعد دوپہر (v) شب کے 8 بجے

5. پیمائش کے لحاظ سے زاویوں کی جوڑ لگائیے۔ انکے اشکال اتار پیئے

گروپ 'B'	گروپ 'A'
90°	1. حادہ زاویہ
270°	2. زاویہ قائمہ
45°	3. زاویہ منفرجہ
180°	4. زاویہ انعکاس (معکوس)
150°	5. زاویہ مستقیم

5.4 قاطع خطوط: عمودی خطوط اور متوازی خطوط

5.4.1 قاطع خطوط :

ذیل کے اشکال کا مشاہدہ کیجئے۔



ہم دیکھ سکتے ہیں کہ سڑکوں اور لکڑیوں کو خطوط کے ذریعہ ظاہر کیا جاسکتا ہے۔
شکل میں کھینچے گئے خطوط قاطع خطوط کی جوڑیوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
ان خطوط میں ایک مشترک نقطہ ہوتا ہے۔
دو علیحدہ خطوط میں کتنے مشترک نقاط پائے جاتے ہیں؟

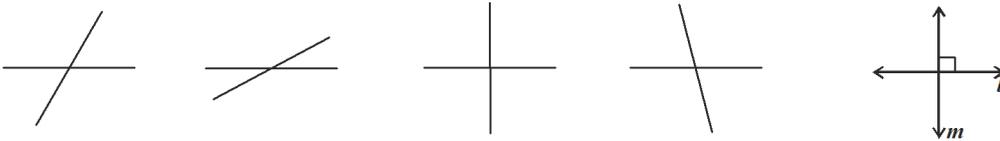


یہ کیجئے

1. ایک مستوی میں دو علاحدہ خطوط اتار پیئے۔ کیا وہ ایک سے زائد نقاط پر قطع کرتے ہیں؟
2. کیا آپ یہ سوچ سکتے ہیں کہ مختلف خطوط تین مشترک نقاط رکھتے ہیں۔ دو مشترک نقاط؟

دو علیحدہ خطوط l اور m ایک دوسرے سے ایک نقطہ P پر ملتے ہیں۔ ہم کہتے ہیں کہ l اور m نقطہ P پر ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔ یہ ایک ہی مشترک نقطہ ہے۔ جو ان خطوط میں پایا جاتا ہے۔ اگر دو خطوط کا ایک مشترک نقطہ ہو تو انکو قاطع خطوط کہتے ہیں۔

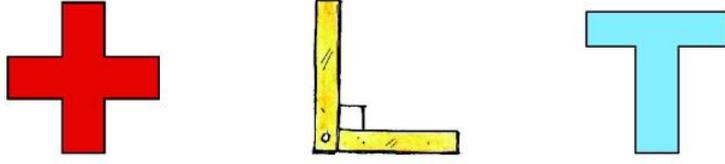
ان خطوط کے بارے میں سوچیے جن میں کوئی مشترک نقطہ نہ ہو۔ یہ خطوط کس طرح کے ہوں گے۔؟
جو خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں ان سے زاویے بنتے ہیں۔ ذیل میں قاطع خطوط کو دیکھیے۔ قاطع خطوط سے بننے والے زاویوں کی شناخت کیجئے۔ ذیل کے تمام زاویے انہی قاطع خطوط سے بنتے ہیں۔



ان میں سے چند زاویے منفرجہ ہیں۔ چند حادہ اور چند قائمہ ہیں۔

5.4.2 عمودی خطوط (عمودوار)

اشکال کے کناروں پر بننے والے خطوط کا مشاہدہ کیجئے۔

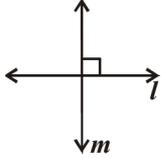


مندرجہ بالا اشکال میں موجود خطوط کا بغور مشاہدہ کیجئے۔

کیا وہ زاویہ قائمہ بناتے ہیں؟ کیا وہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔

اگر دو خطوط ایک دوسرے کو زاویہ قائمہ پر قطع کرتے ہوں تب وہ خطوط عمودی ہوں گے۔

یہاں ایک خط l خط m پر عمودوار ہے اسکو ہم اس طرح $l \perp m$ لکھتے ہیں۔

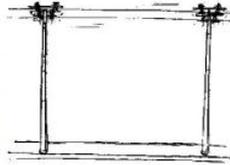
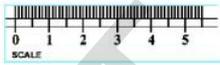


سوچیے، بحث کیجئے اور لکھئے:

1. اگر $l \perp m$ ہو تو کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ $m \perp l$ ؟
2. دیئے ہوئے خط پر کتنے عمودی خطوط کھینچے جاسکتے ہیں؟
3. انگریزی زبان کے کونسے حروف تہجی میں عمودواریت پائی جاتی ہے۔

5.4.3 متوازی خطوط:

اشکال کا مشاہدہ کیجئے۔

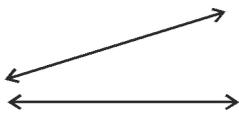


پٹری کے کناروں، ریلوے لائن، برقی تاروں کا مشاہدہ کیجئے۔ ان خطوط کی جوڑیوں میں کیا خصوصیت پائی جاتی ہے۔
 اگر ہم ان کو بغیر سمت بدلے آگے بڑھائیں تو کیا وہ ایک دوسرے سے ملیں گے۔
 اگر ایک مستوی میں دو خطوط ایک دوسرے کو کسی بھی نقطہ پر قطع نہیں کرتے تو ان کو
 متوازی خطوط کہتے ہیں۔ یہاں l اور m متوازی خطوط ہیں۔ اس کو ہم $l \parallel m$ سے ظاہر کرتے ہیں اور اس کو اس طرح پڑھتے ہیں
 (l متوازی ہے m کے) کیا آپ اپنے کمرہ جماعت کے متوازی خطوط کی مزید مثالیں دے سکتے ہیں؟

یہ کیجئے

ذیل کی طرح ایک کاغذ پر دو خطوط کو کھینچئے۔ کیا وہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔ کیا آپ ان متوازی خطوط کہہ سکتے

ہیں۔ وجوہات بتائیے۔



متوازی خطوط کی ایک جوڑی بنائیے۔ ان کے درمیان پائے جانے والا زاویہ کونسا ہے؟

اپنے ساتھیوں اور ٹیچر سے گفتگو کیجئے۔



مشق 5.3

1. حسب ذیل میں کون کونسے متوازی اور عمودی خطوط کے نمونے ہیں اور ان میں سے کون سے نہیں ہیں۔

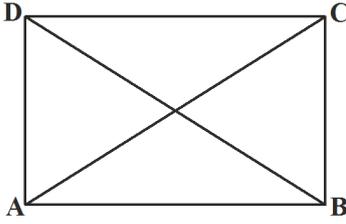
(i) عمودی کھڑکیوں کے بازو

(ii) ریلوے لائن (راستہ)

(iii) انگریزی حروف تہجی میں حرف ”V“

(iv) تختہ سیاہ کے مقابل کے کنارے

(v) دروازہ کے متصلہ کنارے



2. ایک کاغذ پر اپنے جیومیٹری باکس میں موجود گینوں کو رکھ کر انکے خاکے اتاریے اور اس میں عمودی کناروں کی نشان دہی کیجئے۔

3. ABCD ایک مستطیل ہے AC اور BC اسکے وتر ہیں شکل کی مدد سے متوازی خطوط، عمودی خطوط اور قاطع خطوط کی جوڑیوں کو علامتی شکل میں لکھئے۔

(a) متوازی خطوط (b) عمود اور خطوط (عمودی خطوط) (c) قاطع خطوط کی جوڑی

ہم نے کیا سیکھا

(1) ہم عام مشاہدے کے ذریعہ دو خطی قطعوں کا مقابلہ خطی قطعوں کو اتار کر اور آلات کے استعمال سے کر سکتے ہیں۔

(2) خطی قطعوں کو اتارنے اور انکا تقابل کرنے کیلئے جو آلات استعمال کئے جاتے ہیں۔ وہ پٹری اور قاسم ہیں۔

(3) طول کی پیمائش کی اکائی 1 سنٹی میٹر (1 سمر) ہے۔

1 سنٹی میٹر = 10 ملی میٹر

(4) چاندہ ایک نیم دائری منحنی نمونہ ہے جس میں 180° مساوی درجے پائے جاتے ہیں۔ جوازوں کو بنانے اور انکی پیمائش کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(5) زاویہ کی پیمائش کی اکائی کو ایک درجہ کہتے ہیں (1°) جو ایک مکمل گردش کا $\frac{1}{360}$ واں حصہ ہے۔

(6) زاویہ قائمہ 90° ہوتا ہے اور خط مستقیم کا زاویہ 180° ہوتا ہے۔

(7) ایک ایسا زاویہ جو 90° سے کم ہوتا ہے زاویہ حادہ کہلاتا ہے اور زاویہ تکمیلہ سے چھوٹا ہوتا ہے۔

(8) ایک ایسا زاویہ جو زاویہ قائمہ سے بڑا اور 180° سے کم ہوتا ہے زاویہ منفرجہ کہلاتا ہے۔

(9) زاویہ انعکاس (معلوس) ایک زاویہ مستقیم سے بڑا ہوتا ہے۔

(10) ایک مستوی کے دو مختلف خطوط جنکا ایک مشترک نقطہ ہوتا ہے قاطع خطوط کہلاتے ہیں۔

(11) دو قاطع خطوط عمود وار ہوتے ہیں اگر انکے درمیان کا زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔

(12) اگر ایک مستوی کے دو خطوط ایک دوسرے کو قطع نہ کرتے ہوں تب ان کو متوازی خطوط کہا جاتا ہے۔

(13) دو متوازی خطوط کوئی مشترک نقطہ نہیں رکھتے۔

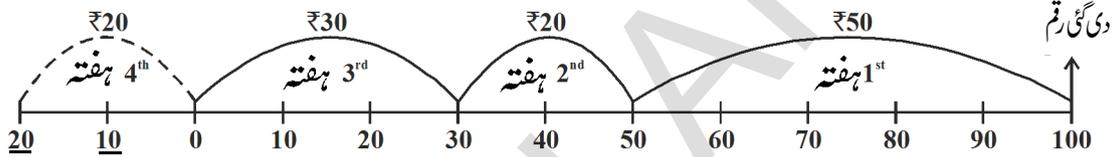
صحیح اعداد

(Integers)

6.1 تمہید

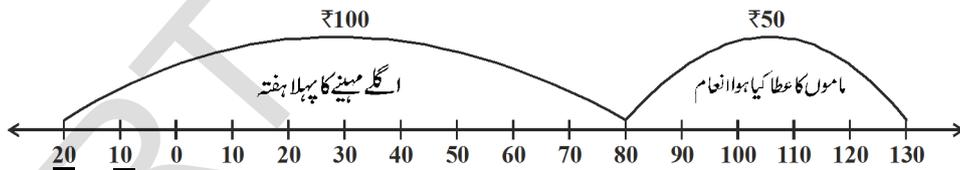
رفیع کو اسکے والد ہر مہینہ 100 روپے بطور جیب خرچ (پاکٹ منی) دیتے ہیں۔ وہ اسکو اپنی والدہ کے پاس رکھتا ہے اور جب کبھی ضرورت ہو والدہ سے لے لیتا ہے۔ اسکی والدہ رفیع کو دیئے گئے اور لئے گئے پیسوں کا حساب لکھ کر رکھتی ہیں۔

رفیع والدہ سے پہلے ہفتہ میں 50 روپے دوسرے ہفتے میں 20 روپے حاصل کرتا ہے تیسرے ہفتے میں 30 روپے اور آخری ہفتے میں مزید 20 روپے مانگتا ہے۔ رفیع کی والدہ رفیع سے کہتی ہیں کہ تم نے جو رقم جمع کی تھی وہ پوری رقم لے چکے ہو۔ تب رفیع والدہ کو اگلے مہینے کے جیب خرچ سے ادا کرنے کا وعدہ کرتا ہے۔ اور طلب کرتا ہے۔ والدہ مان لیتی ہے اور رفیع کو 20 روپے دیتی ہے۔ اور ذیل کی طرح درج کر لیتی ہے۔



رقم کا (اندراج) ریکارڈ

اگلے مہینے کے پہلے دن رفیع کو 100 روپے ملے۔ اور اس نے اپنی والدہ کو دیئے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ رفیع کے کتنے پیسے اسکی والدہ کے پاس ہیں؟ اسی دن رفیع کے ماموں نے بھی رفیع کو 50 روپے بطور انعام عطا کئے۔ وہ بہت خوش ہوا اور اپنی والدہ کے پاس رکھا یا اور درج کرنے کے لئے کہا۔ کیا آپ بتلا سکتے ہیں کہ رفیع کی والدہ کے پاس رفیع کے کتنے پیسے ہیں؟ آئیے (اندراج) ریکارڈ کا پھر سے مشاہدہ کریں گے۔



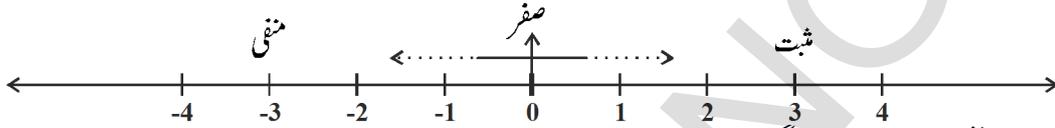
ریکارڈ کے استعمال سے حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

1. رفیع کے والد ہر مہینے رفیع کو بطور جیب خرچ کتنے روپے دیا کرتے تھے؟
2. رفیع نے چار ہفتوں میں کتنے روپے خرچ کئے؟
3. چوتھے ہفتے میں رفیع کی والدہ نے کتنے روپے بطور قرض دیئے؟
4. رفیع کی والدہ نے رفیع کو قرض دینے کے بعد کیسے ریکارڈ کیا؟
5. 0 کے دائیں جانب 20 روپے اور 0 کے بائیں جانب 20 روپے بڑھانے سے اُنکے کے درمیان کیا فرق پایا جاتا ہے؟
6. اگلے مہینے میں رفیع کے 100 روپے اور 50 روپے رقم دینے کے بعد اسکی والدہ نے پیسوں کو خط کے کس جانب سے درج کیا؟

6.2 منفی اعداد کیسے وجود میں آتے ہیں؟ How Negative Number arise?

آپ اس حقیقت سے واقف ہو چکے ہوں گے کہ صفر کے دونوں جانب 20 روپے درج کرنے سے اسکا یکساں مطلب نہیں ہوتا۔ ایسے اعداد جو صفر کے بائیں جانب ہوتے ہیں انھیں منفی اعداد کہتے ہیں یہ صفر سے کم ہوتے ہیں۔ جبکہ ایسے تمام اعداد جو صفر سے دائیں جانب ہوتے ہیں مثبت اعداد کہلاتے ہیں جو صفر سے بڑے ہوتے ہیں۔

ہماری روزمرہ زندگی میں کئی ایسے مواقع آتے ہیں ہم ایسے اعداد کو نفع اور نقصان، مستقبل اور ماضی، تپش میں اتار چڑھاؤ وغیرہ کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں ایسے اعداد جو صفر کے بائیں جانب ہوتے ہیں۔ (جو صفر سے کم ہوتے ہیں) منفی اعداد کہلاتے ہیں۔ ایسے اعداد کو ہم باسانی سمجھنے کیلئے $1, -2, -3, \dots, -10, -20, \dots$ سے ظاہر کرتے ہیں۔



ہم منفی اعداد کو روزمرہ زندگی میں اس طرح استعمال کرتے ہیں۔

- (i) تجارت میں 200 روپے نقصان ہو تو ہم اسکو (-200) روپے سے ظاہر کرتے ہیں۔ جبکہ 200 روپے نفع ہو تو اسکو (+200) سے ظاہر کرتے ہیں۔
- (ii) 0°C سے زیادہ تپش کو 'مثبت' سے ظاہر کرتے ہیں جبکہ 0°C سے کم تپش کو منفی سے ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً 0°C سے 3°C کم سے مراد -3°C ہے۔ 0°C سے 3°C زیادہ سے مراد $+3^{\circ}\text{C}$ ہے۔

یہ کیجئے



یونس نے 50 روپے اور بشیر نے 20 روپے اپنی والدہ سے ادھار لیے۔ آپ اسکو عددی خط پر کس طرح ظاہر کریں گے؟ فرض کرو کہ ان کے والد نے انھیں فی کس 100 روپے جیب خرچ دیا ہے تو بتلائیے کہ ادھار چکانے کے بعد کس کے پاس زیادہ رقم باقی رہے گی؟

6.3 منفی اعداد کے چندا استعمالات Some uses of Negative Numbers

سطح سمندر کو صفر مانتے ہوئے حسب ذیل کو مناسب علامتوں سے ظاہر کیجئے۔



1. ایک پرندہ سطح سمندر سے 25 میٹر بلندی پر اڑ رہا ہے اور ایک مچھلی 2 میٹر

گہرائی میں تیر رہی ہے۔

2. ایک جھنڈے کو سطح زمین سے 500 میٹر



بلند پہاڑ کی چوٹی پر لہرایا گیا ہے۔ اور دوسرے کو ایک

خیمہ کے اوپر لہرایا گیا ہے پر جو سطح زمین سے 25 میٹر نیچے ایک جھیل کی کھاری بنا ہے۔

3. دہلی میں ایک سردرات کا درجہ حرارت 5°C تھا جبکہ ریاست ہماچل پردیش کے مقام 'کفری' کا درجہ حرارت صفر سے 6°C کم تھا۔



سوچئے گفتگو کیجئے اور لکھئے۔

ہماری روزمرہ زندگی سے تعلق رکھنے والے مثبت اور منفی اعداد کے مزید چند نمونے لکھئے۔

مثبت اعداد، صفر اور منفی اعداد کو ملا کر صحیح اعداد (Interger) کہتے ہیں۔ اور انکو حروف Z سے تعبیر کرتے ہیں۔
 $Z = \{ \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$ بعض حالات میں "I" سے ظاہر کرتے ہیں۔

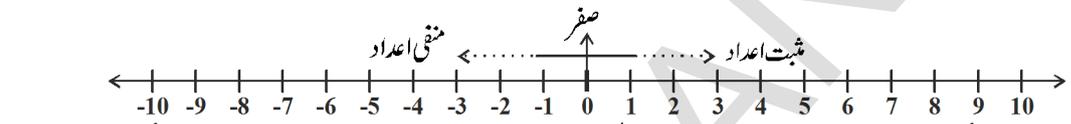


کوشش کیجئے۔

جنوری کے مہینے میں ہندوستان کے مختلف مقامات کے درجہ حرارت کی تفصیلات حاصل کیجئے۔ اور انہیں صحیح اعداد کے استعمال کے ذریعے ظاہر کیجئے۔

6.4 عددی خط پر صحیح اعداد کا اظہار

اب رفیع سمجھ چکا ہے کہ اس کی والدہ عددی خط پر صحیح اعداد کو کس طرح ظاہر کر رہی ہے۔



صفر کے دائیں جانب والے اعداد مثبت اعداد (طبعی اعداد) ہوتے ہیں اور ایسے اعداد جو صفر کے بائیں جانب ہیں

منفی اعداد ہیں۔ کیا آپ اس بات سے متفق ہیں؟ کیوں؟

اب عددی خط کو استعمال کرتے ہوئے حسب ذیل سوالات کے جوابات لکھئے۔

1. صفر سے قریب ترین صحیح عدد کونسا ہے؟
2. صفر کے بائیں جانب آپکو کتنے منفی اعداد ملیں گے؟
3. (-2) اور (-1) میں کونسا عدد بڑا ہے؟
4. 3 یا -5 میں کونسا عدد بڑا ہے اور کیوں؟
5. وہ کونسا صحیح عدد ہے جو نہ تو مثبت ہوتا ہے اور نہ ہی منفی؟



یہ کیجئے۔

ایک انتصابی خط کھینچئے اور دیئے گئے صحیح اعداد کو اس پر ظاہر کیجئے۔

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



مشق 6.1

1 حسب ذیل بیانات کو صحیح اعداد کے علامتوں کے ذریعے ظاہر کیجئے۔

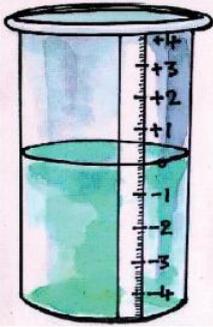
- (i) ایک ہوائی جہاز 3000 میٹر کی بلندی سے پرواز کر رہا ہے ()
- (ii) مچھلی پانی کی سطح سے 10 میٹر گہرائی میں موجود ہے ()
- (iii) شہر حیدرآباد کا درجہ حرارت 0°C سے 35°C زیادہ ہے ()
- (iv) پانی 0°C پر جمنا ہوتا ہے۔ ()

- (v) جنوری کے مہینے میں ماؤنٹ ایورسٹ پر اوسط درجہ حرارت صفر سے 36°C کم ہوتا ہے۔ ()
- (vi) سطح سمندر سے 500 میٹر گہرائی میں ایک آبدوز موجود ہے ()
- (vii) جولائی کے مہینے میں دارجلنگ کا اوسط درجہ حرارت 19°C صفر سے کم ہوتا ہے۔ ()
- (viii) جنوری کے مہینے کے دوران وٹا کھا پٹم کا اقل ترین درجہ حرارت 18°C ہوتا ہے۔ ()
- 2- کوئی پانچ منفی صحیح اعداد لکھئے۔
- 3- کوئی پانچ مثبت صحیح اعداد لکھئے۔
- 4- ذیل میں دیئے گئے اعداد کی عددی خط پر نشان دہی کیجئے 4, 3, 2, 0, -1, 5



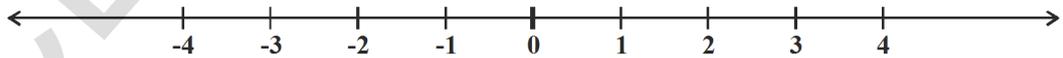
- 5- صادق یا کاذب لکھئے۔ اگر کوئی بیان کاذب ہو تو اسکی تصحیح کیجئے۔
- (i) 7- عددی خط پر 6- کے دائیں جانب ہوتا ہے ()
- (ii) صفر ایک مثبت عدد ہے۔ ()
- (iii) 9 صفر کے دائیں جانب واقع ہے۔ ()
- (iv) 1- ایک صحیح عدد ہے جو 2- اور 0 کے درمیان میں پایا جاتا ہے۔ ()

6.5 صحیح اعداد کی ترتیب



صادق اور صوفی دونوں دوست ہیں انہوں نے اپنے گاؤں کے کنویں میں موسم گرما اور بارش میں پانی کی سطح میں کمی اور اضافہ کا مشاہدہ کیا۔ انہوں نے کنویں میں پانی کی سطح میں اضافہ اور کمی کا کنویں کے اندر بنے ہوئے سیڑھیوں کے ذریعہ کیا ان کو کنویں کے اندرونی سطح پر موجود سیڑھیوں کی تعداد سے ایک ترکیب سوچھی اور ایک استوانہ لے کر کنویں کا نمونہ بنایا اور اس پر ایک پٹی صحیح اعداد کی لکھ کر چسپاں کی جیسے صفر کے نشان سے نیچے 1, -2, -3 اور صفر کے نشان کے اوپر 1, 2, 3, 4 وغیرہ،

انہوں نے جس دن کنویں میں پانی کی سطح کا مشاہدہ کیا تھا اس نشان کو صفر مان لیا گیا۔ انہوں نے استوانے کو پانی کی سطح کا تعین کرنے کیلئے استعمال کیا۔ پانی نکالنے پر پانی کی سطح کم ہو جاتی ہے اور پانی ڈالنے پر پانی کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے۔ اب وہ کنویں میں پانی کی سطح معلوم کرنے کے قابل ہو چکے ہیں جیسا کہ پانی کی سطح بنیادی نشان کے اوپر مثبت اور نیچے منفی ہوتی ہے۔ آئیے پھر ہم ایک مرتبہ صحیح اعداد کا دیئے گئے عددی خط پر مشاہدہ کریں گے۔



ہم جانتے ہیں کہ $2 < 4$ اور $4 > 2$ عددی خط پر 2 کے دائیں جانب ہے۔ اس طرح $0 < 2$ اور یہ 0 کے دائیں جانب ہے۔ اب چونکہ 0 صحیح عدد 3- کے دائیں جانب واقع ہے اسلئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ $0 > -3$ پس ہم دیکھتے ہیں کہ عددی خط پر جیسے جیسے ہم دائیں جانب بڑھتے ہیں اعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔ اور ہم جیسے جیسے بائیں جانب جاتے ہیں اعداد میں کمی واقع ہوتی ہے۔ اسلئے $3 < 2$, $2 < 1$, $1 < 0$ اور $0 < -1$, $-1 < -2$, $-2 < -3$ وغیرہ وغیرہ۔



یہ کیجئے

مندرجہ بالا معلومات کی بنیاد پر حسب ذیل خالی جگہوں کو < یا > علامتوں پر کیجئے۔

$$\begin{array}{l} 0 \text{ ----- } -1 \qquad \qquad \qquad -3 \text{ ----- } -2 \\ 2 \text{ ----- } -6 \qquad \qquad \qquad 4 \text{ ----- } 0 \end{array}$$



مشق 6.2

1- دو صحیح اعداد کے درمیان خالی جگہ کو مناسب علامت < یا > سے پر کیجئے۔

- (i) -1 0 (ii) -3 -7
(iii) -10 +10 (iv) 0 -5
(v) -100 99 (vi) 0 100

2- حسب ذیل صحیح اعداد کو صعودی اور نزولی ترتیب میں لکھئے۔

- (i) -7, 5, -3 (ii) -1, 3, 0 (iii) 1, 3, -6 (iv) -5, -3, -1

3- صادق یا کاذب لکھئے۔ جو کاذب ہیں ان کی تصحیح کیجئے۔

- (i) صفر -3 کے دائیں جانب ہے۔
(ii) -12 اور +12 عددی خط پر ایک ہی صحیح عدد کو ظاہر کرتے ہیں۔
(iii) ہر مثبت صحیح عدد صفر سے بڑا ہوتا ہے۔
(iv) $-5 < 8$
(v) $(-100) > (+100)$
(vi) $-1 < -8$

4- حسب ذیل دیئے گئے دو صحیح اعداد کے درمیان پائے جانے والے تمام صحیح اعداد کی نشاندہی کیجئے۔ اور انہیں عددی خط پر ظاہر کیجئے۔

- (i) -1 اور 1 (ii) 0 اور -5 (iii) -6 اور -8 (iv) 0 اور -3

5- ایک مخصوص دن شملہ میں 4°C اور کفری میں 6°C درجہ حرارت ریکارڈ کیا گیا۔ تو بتائیے اُس دن کونسا مقام سرد ہے؟ کیسے؟



یہ کیجئے۔

احسان کی دوکان عمارت کی نچلی منزل پر ہے۔ اس دوکان میں سے چھت پر جانے کے لئے اور نیچے تہہ خانے کے گودام جانے کے لئے سیڑھیاں بنی ہوئی ہیں جہاں پر اشیاء ذخیرہ کی جاتی ہیں۔ روز آنا احسان کی بیٹی بلقیس مدرسہ سے واپس آنے کے بعد چھت پر کھیلنے کے لئے جاتی ہے۔ اور رات میں اشیاء کو ترتیب دینے والی مدد کرنے گودام میں جاتی ہے۔ تصویر کا مشاہدہ کیجئے۔ اور سیڑھیوں پر بنائے گئے صحیح اعداد کے نشانات کی مدد سے جوابات دیجئے۔

(a) دوکان سے 7 زینے اوپر جائیے۔

(b) نچلی منزل سے 3 زینے نیچے جائیے۔

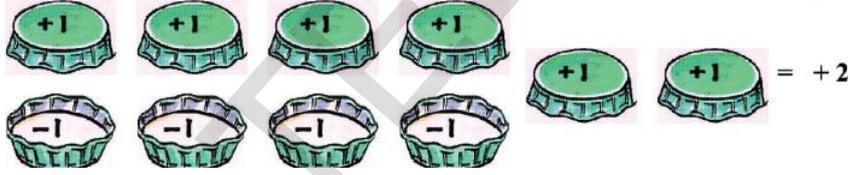
- (c) نچلی منزل سے 5 زینے اوپر جائیے اور وہاں سے مزید 3 زینے اوپر جائیے۔
 (d) نچلی منزل سے 4 زینے نیچے جائیے اور وہاں سے مزید 3 زینے اوپر جائیے۔
 (e) نچلی منزل سے 5 زینے نیچے جائیے اور وہاں سے 10 زینے اوپر جائیے۔
 (f) نچلی منزل سے 8 زینے اوپر جائیں اور وہاں سے 9 زینے نیچے جائیے۔
 اپنے جوابات کی دوست کے ساتھ جانچ کیجئے اور بحث کیجئے۔

6.6 صحیح اعداد کی جمع اور تفریق

کھیل GAME

مشروبی بوتل کے 10 مشابہ ڈھکن لیجئے ان بوتلوں کے ڈھکنوں کو اوپری طرف اور نچلی طرف رکھا جاسکتا ہے ڈھکن کے اوپر کے حصے کو (+1) اور نچلے حصے کو (-1) مان لیجئے۔ آپ کے دوست سے کہیے کہ وہ 10 ڈھکنوں کو پوری قوت سے ہلاتے ہوئے ایک ہی بار اچھالئے۔ دیکھیے کہ یہ ڈھکن کس حالت میں زمین پر گرتے ہیں۔ ڈھکن کی کونسی سطح نظر آرہی ہے۔ اوپری سطح (+1) اور نچلی سطح (-1) کو ایک جوڑی مان لیجئے۔

اگر 4 جوڑی بنتے ہیں تب 2 ڈھکن باقی رہ جاتے ہیں جیسا کہ نیچے مثال میں بتایا گیا ہے کہ اگر یہ سطح ڈھکن کا اوپری حصہ کیجئے۔ اگر یہ 4 جوڑی بنتے ہیں تب 2 ڈھکن باقی رہ جاتے ہیں جیسا کہ نیچے مثال میں بتایا گیا ہے کہ اگر یہ سطح ڈھکن کا اوپری حصہ کیجئے۔ اگر یہ 4 جوڑی بنائی جائیں۔ تب 4 ڈھکن باقی رہتے ہیں جنکی سطح نچلی ہوتی ہے تو اس کے (-4) نشانات ہوں گے۔



اگر 3 جوڑیاں بنائی جائیں۔ تب 4 ڈھکن باقی رہتے ہیں جنکی سطح نچلی ہوتی ہے تو اس کے (-4) نشانات ہوں گے۔



ایک عددی خط کی مدد سے آپ کی نوٹ بک میں نشانات کو درج کیجئے آپ اس وقت تک کھیل کو جاری رکھ سکتے ہیں جب تک کہ آپ میں سے کوئی ایک پورے 10 نشانات حاصل نہ کر لیں۔ اور کھیل کو جیت نہ لیں۔



اگر آپ کا دوست ڈھکن کے دو نچلی سطح کو دوبارہ پاتا ہے تو کیا ہوگا؟ کیا وہ عددی خط پر دائیں یا بائیں جانب حرکت کر سکتا ہے واضح طور پر ہے کہ وہ -4 سے شروع کرتے ہوئے بائیں جانب 2 مقام آگے بڑھتا ہے۔ اور -6 پر پہنچتا ہے۔ ہم اسے اس طرح لکھتے ہیں۔ $(-4) + (-2) = -6$

آپ دو مثبت صحیح اعداد جیسے $(+3) + (+1) = 4$ کو جمع کر سکتے ہیں آپ دو منفی صحیح اعداد کو بھی جمع کر سکتے ہیں اور جواب منفی علامت (-) ہوگا۔ جیسے $(-3) + (-2) = -5$

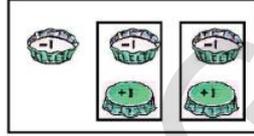
جب ہم ایک مثبت صحیح عدد اور ایک منفی صحیح عدد رکھتے ہیں۔ تب کیا ہوگا۔

اب ہم ڈھکنوں کی مدد حاصل کر کے۔ تمام ڈھکنوں کی مکملہ جوڑیاں بنائیں گے جیسے ایک ڈھکن کا اوپری حصہ اور ایک ڈھکن کے نچلے حصے کو ایک جوڑی سمجھتے ہوئے تمام جوڑیوں کو علاحدہ لیجئے یعنی $(+1) + (-1) = 0$ بقیہ ڈھکنوں کو شمار کیجئے۔

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

$= -1 + 0$

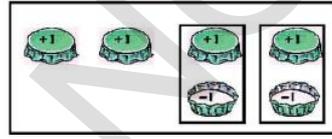
$= -1$ 



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

$= (+2) + 0$

$= +2$ 



اب آپ باسانی سے اسکور بڑھاتے ہوئے کھیل کو جاری رکھ سکتے ہیں۔



یہ کیجئے

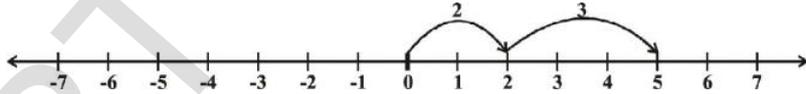
حسب ذیل کی قدریں معلوم کیجئے۔

i) $-7+8$ (ii) $-3 + 5$ (iii) $-3 - 3$ (iv) $+7 - 10$

6.6.1 عددی خط پر صحیح اعداد کی جمع

آئیے ہم دیکھیں گے کہ ایک عددی خط کو استعمال کر کے ہم کس طرح دو صحیح اعداد کو جمع کر سکتے ہیں۔

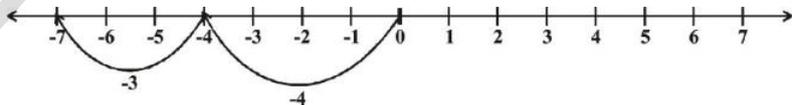
1- اب ہم ایک عددی خط پر 2 اور 3 کو جمع کریں گے۔



عددی خط پر ہم پہلے '0' سے دائیں جانب دو مقامات آگے بڑھکر 2 تک پہنچتے ہیں۔ اس کے بعد 2 کے دائیں جانب مزید

3 مقامات آگے بڑھتے ہوئے 5 تک پہنچتے ہیں۔ اس طرح ہم حاصل کرتے ہیں $2+3=5$

2- (-4) اور (-3) کو جمع کیجئے۔



عددی خط پر ہم پہلے '0' سے بائیں جانب 4 مقامات بڑھتے ہوئے -4 تک پہنچیں گے۔ اس کے بعد -4 سے مزید 3 مقامات

بائیں جانب بڑھتے ہوئے -7 پر پہنچیں گے۔

لہذا $(-4) + (-3) = -7$

2- حسب ذیل کا حل معلوم کیجئے؟

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

آپ کے دوست سے اس طرح کے 5 سوالات پوچھئے اور اسے حل کیجئے۔

حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے

(i) $3 + 2 = 5$ $20 + 6 = 26$ $30 + 22 = 52$
 $8 + 16 = 24$ $9 + 10 = 19$ $20 + 14 = 34$

ہم دیکھ سکتے ہیں کہ دو مثبت صحیح اعداد کا حاصل جمع بھی مثبت صحیح عدد ہی ہوتا ہے۔

حسب ذیل پر غور کیجئے۔

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

اس سے آپ نے کیا سیکھا؟ دو منفی صحیح اعداد کا حاصل جمع بھی منفی عدد ہی ہوتا ہے۔

اگر ایک صحیح عدد مثبت اور دوسرا منفی ہو تو کیا ہوگا؟ آئیے دیکھتے ہیں۔

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

مندرجہ بالا مساواتوں سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ جب دو صحیح اعداد جسمیں سے ایک مثبت اور دوسرا منفی ہو، جمع کیا جاتا ہے تو حاصل جمع یا تو مثبت یا منفی یا صفر ہوگا۔

مثال 1. $(+8) + (-5) + (+14) + (-10)$ کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔

ہم اعداد کو اس طرح ترتیب دے سکتے ہیں کہ مثبت اعداد کا گروپ اور منفی اعداد کا گروپ ایک ساتھ آپس میں مل جائے۔

حل: $(-10) + (+14) + (-5) + (+8)$

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

$= -15 + 22 = 7.$

مثال 2. (-20) ، (-28) ، (-82) اور (-14) کا حاصل جمع معلوم کیجئے؟

$(-20) + (-82) + (-28) + (-14)$

$= -144$

مثال 3. $(-1) + (17) + (-20) + (-21) + 25$ کا حاصل جمع معلوم کیجئے۔

$25 + (-21) + (-20) + (+17) + (-1) = 25 + (+17) + (-21) + (-20) + (-1)$

$= 42 - 42 = 0$



مشق 6.3

1- عددی خط کو استعمال کرتے ہوئے ذیل میں دیئے گئے صحیح اعداد کو جمع کیجئے؟

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

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

2- عددی خط کو استعمال کئے بغیر حسب ذیل کو جمع کیجئے۔

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

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

3- مجموعہ معلوم کیجئے؟

(i) 120 اور -274

(ii) -68 اور 28

(iii) -29, 38 اور 190

(iv) -60, -100 اور 300.

4- مختصر کیجئے۔

(i) $(-6) + (-10) + 5 + 17$

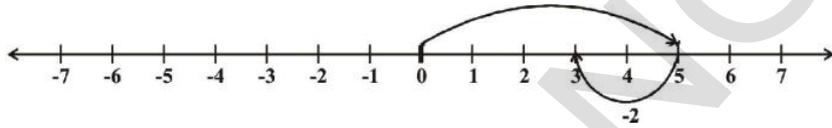
(ii) $30 + (-30) + (-60) + (-18)$

(iii) $(-80) + (+40) + (-30) + (+6)$

(iv) $70 + (-18) + (-10) + (-17)$

6.6.2 صحیح اعداد کی تفریق

ہم نے دیکھا کہ ایک عددی خط پر (-2) اور 5 کو جمع کرنے کے لئے ہم 5 سے شروع کرتے ہوئے اس کے بائیں جانب 2 مقام پیچھے ہٹتے ہیں اور 3 پر پہنچتے ہیں اس طرح $5 + (-2) = 3$



پس ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ ایک مثبت صحیح عدد کو جمع کرنے کیلئے ہم کو عددی خط کے دائیں جانب بڑھنا ہوگا۔ اور منفی صحیح عدد کے لئے عددی خط کے بائیں جانب بڑھنا ہوگا۔

ہم یہ بھی جان چکے ہیں کہ ایک عددی خط پر مکمل اعداد کو تفریق کرنے کیلئے ہم کو بائیں طرف جانا ہوگا۔

مثال کے طور پر؟ $5 - 2 = ?$ لینے پر

ہم 5 سے شروع کرتے ہوئے بائیں طرف 2 مقام پیچھے ہٹتے ہوئے 3 پر پہنچیں گے۔

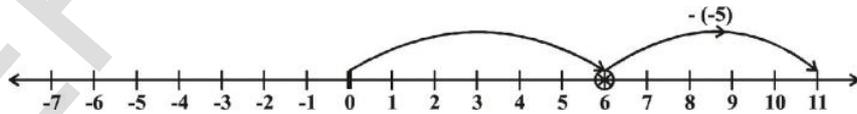
منفی صحیح اعداد کا مطلب کیا ہے؟

آئیے نیچے دیئے گئے مثالوں کا مشاہدہ کریں۔

مثال 4: 6 میں سے 5 کو تفریق کیجئے؟

حل: 6 میں سے 5 کو تفریق کرنے کے لئے آئیے 6 سے شروع کریں اور دائیں جانب 5 مقام آگے بڑھتے ہیں۔ 5- کے لئے ہم کو بائیں جانب بڑھنا ہے لیکن (-5) کے لئے ہم کو مخالف سمت میں بڑھنا ہے۔ یعنی دائیں جانب 5 مقام آگے

بڑھنے پر ہم 11 پر پہنچتے ہیں۔



اس طرح $6 - (-5) = 11$

6 میں سے 5- کو تفریق کرنے کے لئے 5- کا جمعی معکوس 5 کو 6 میں جمع کرنا چاہئے۔

$$6 - (-5) = 6 + 5 = 11$$

(-2) - 4 کے لیے ہم کیا کریں گے؟ کیا آپ عددی خط پر بائیں جانب آگے بڑھیں گے یا دائیں جانب پیچھے ہٹیں گے۔ اگر

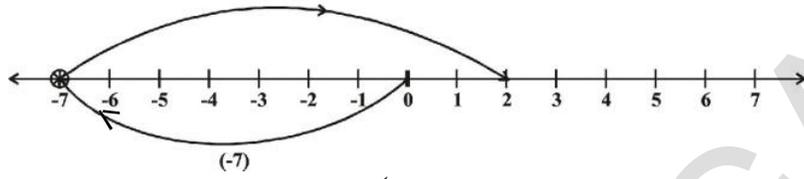
ہم بائیں جانب بڑھتے ہیں تو ہم 2 پر پہنچتے ہیں تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ $4 - (-2) = 2$ لیکن یہ صحیح نہیں ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ $2 = 4 - 2$ اور $4 - (-2) = 4 + 2 = 6$ لہذا $4 - (-2) = 6$ کے لئے ہم 4 کے دائیں جانب 2 مقام بڑھتے ہیں۔

یہ صحیح نہیں ہے پھر (-2) - 4 کے لئے کیا کریں گے۔ پہلی صورت میں ہم 6 پر پہنچتے ہیں اور دوسری صورت میں 2 پر پہنچتے ہیں۔

(2) - 4 کا متضاد ہے۔ ہم ایک صورت میں 6 تک پہنچتے ہیں اور دوسری صورت میں 2 تک۔

مثال: 5: عددی خط کو استعمال کرتے ہوئے $(-9) - (-7)$ کی قدر معلوم کیجئے۔



حل:

$(-9) - (-7)$ مساوی ہوتا ہے $-7 + 9$ کے (چونکہ -9 کا جمعی معکوس ہے)

عددی خط پر -7 سے شروع کرتے ہوئے دائیں جانب 9 کا نیاں بڑھنے پر ہم 2 پر پہنچیں گے۔

$$\text{اس طرح } (-7) - (-9) = -7 + 9 = 2$$



یہ کیجئے۔

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| a) $-5 - (-3)$ | b) $-7 - (+2)$ | c) $-7 - (-5)$ |
| d) $3 - (-4)$ | e) $5 - (+7)$ | f) $4 - (-2)$ |

سوئیچے گفتگو کیجئے اور لکھئے۔

$$3 - 3 = 0$$

$$3 - 2 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 0 = 3$$

$$3 - (-1) = 4$$

$$3 - (-2) = 5$$

$$3 - (-3) = 6$$



مشاہدہ کرتے ہیں کہ کسی عدد کو 3 میں سے تفریق کیا جاتا ہے تو وہ گھٹتا ہے۔ جب کہ اسی عدد میں سے منفی عدد کو تفریق کیا جاتا ہے تو وہ بڑھتا ہے۔ کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ عمل تمام صحیح اعداد کے لئے صحیح ہوگا۔

مثال: 6: (-13) میں سے (-6) تفریق کیجئے؟

حل: (-6) کا جمعی معکوس $(-13) - (-6) = -13 + 6$

$$= -13 + 6 = -7$$

مثال: 7: (-8) میں سے $(+8)$ تفریق کیجئے؟

حل: $(+8)$ کا جمعی معکوس $(-8) - (+8) = -8 +$

$$= -8 + (-8) = -16$$

مثال: 8: مختصر کیجئے۔ $(-6) - (+7) - (-24)$

حل: $-6 - (+7) - (-24)$

$$= -6 + (-7) + (-24) + (+7) \text{ کا جمعی معکوس } + (-24) \text{ کا جمعی معکوس}$$



$$= -6 + (-7) + (+24) = -13 + 24 = 11.$$

مشق 6.4

1- معلوم کیجئے۔

- (i) $40 - (22)$ (ii) $84 - (98)$ (iii) $(-16) + (-17)$
(iv) $(-20) - (13)$ (v) $(38) - (-6)$ (vi) $(-17) - (-36)$

2- خالی جگہوں کو علامتوں '<' >' (یا) = سے پر کیجئے۔

- (i) $(-4) + (-5)$ _____ $(-5) - (-4)$
(ii) $(-16) - (-23)$ _____ $(-6) + (-12)$
(iii) $44 - (-10)$ _____ $47 + (-3)$
(iv) $(-21) + (-22)$ _____ $(-22) + (-21)$

3- خالی جگہوں کو پر کیجئے۔

- (i) $(-13) +$ _____ $= 0$ (ii) $(-16) + 16 =$ _____
(iii) $(-5) +$ _____ $= -14$ (iv) _____ $- 16 = -22$

4- مختصر کیجئے۔

- (i) $(-6) - (5) - (+2)$ (ii) $(-12) + 42 - 7 - 2$
(iii) $(-3) + (-6) + (-24)$ (iv) $40 - (-50) - (2)$

ہم نے کیا سیکھا ہے

1- ہم اکثر منفی اعداد کو خرچ (debit) 0°C سے کم درجہ حرارت، گزرے ہوئے وقت، سمندر کی گہرائی وغیرہ کو ظاہر کرنے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

2- تمام مثبت اعداد کا اجماع یا سٹ (....., 1, 2, 3) منفی اعداد کا اجماع یا سٹ (....., -1, -2, -3) اور صفر (0) کو ملا کر بننے والا سٹ صحیح

اعداد (Integers) کہلاتا ہے۔ صحیح اعداد کے سٹ کو I یا Z سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

$$z = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

3- ہم صحیح اعداد کی جمع و تفریق کو عددی خط پر ظاہر کر سکتے ہیں۔

4- دو مثبت اعداد کا مجموعہ ہمیشہ مثبت عدد ہی ہوتا ہے۔ یا دو مثبت اعداد کو جمع کرنے پر مثبت عدد حاصل ہوتا ہے۔

5- دو منفی اعداد کا مجموعہ ہمیشہ منفی عدد ہی ہوتا ہے (یا) دو منفی اعداد کو جمع کرنے پر منفی عدد حاصل ہوتا ہے۔

6- جب کبھی ایک مثبت عدد اور ایک منفی عدد کو جمع کیا جاتا ہے تب بڑے عدد سے چھوٹے عدد کو تفریق کر کے حاصل عدد کے ساتھ بڑے عدد کی



صحیح اعداد کا کھیل

پانی کی تلاش میں ایک مینڈک 30 میٹر گہری باؤلی میں گرتا ہے۔ وہ باہر آنے کے لئے بے چین ہے ہر دن وہ 3 میٹر اوپر چڑھتا ہے مگر رات میں 2 میٹر پھسلتا ہے۔ بتلائیے باؤلی سے نکلنے کے لئے اُس کو کتنے دن لگیں گے؟

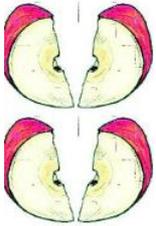
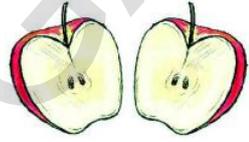
7.1 تمہید:

عدنان ایک سیب خریدا اور اس کو اپنے دوست کے ساتھ مل کر مساوی بانٹنا چاہتا ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ اُس سیب کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرنا ہوگا۔ عدنان ایک حصہ لے گا۔ اور اس کا دوست دوسرا حصہ۔



رومان نے عدنان سے پوچھا کہ اگر سیب کو چار دوستوں میں بانٹنا ہو

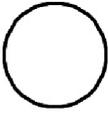
تو کیا کرو گے۔ تب عدنان نے آدھے حصے کو مزید دو حصوں میں بانٹا اور رومان سے پوچھا کہ یہ حصہ کس کی شکل میں کیا کہلائے گا؟ اسی طرح عدنان



نے دوسرے آدھے حصے کو بھی دو مساوی ٹکروں میں تقسیم کیا۔ ابرار نے کہا کہ یہ چاروں مساوی حصوں کو ملا کر ایک مکمل سیب ہوگا۔ لہذا اس کا ہر مساوی حصہ گل سیب کا ایک چوتھائی کہلائے گا۔ اس لئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ جب کسی بھی چیز کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کیا جائے تو اس کا ہر حصہ گل کا نصف ہوگا۔

(حسب ذیل شکل کا مشاہدہ کیجئے۔)

کل حصہ



دو حصوں میں بانٹنے پر



7.2 کسر

کسر سے مراد کسی کل کا (تقسیم کیا ہوا حصہ)

$\frac{5}{12}$ ایک کسر ہے۔ اس کو 12 کا 5 واں حصہ کہا جاتا ہے۔

12 سے کیا ظاہر ہوتا ہے؟ یہ مساوی حصوں کی وہ تعداد ہے جس میں گل کو تقسیم کیا گیا ہے۔ 5 سے کیا ظاہر ہوتا ہے؟ یہ

مساوی حصوں کی وہ تعداد ہے جس کا انتخاب کیا گیا ہے۔

یہاں 5 شمار کنندہ اور 12 نسب نما کہلاتا ہے۔

$\frac{3}{7}$ میں شمار کنندہ کیا ہے اور $\frac{4}{15}$ میں نسب نما کیا ہے۔

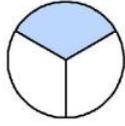
کوشش کیجئے۔



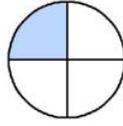
1- مندرجہ ذیل کو تصویری شکل میں آپ کس طرح ظاہر کریں گے؟

- (i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{2}{8}$ (iii) $\frac{1}{3}$ (iv) $\frac{5}{8}$

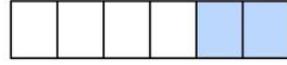
2- سایہ دار حصہ کو کسر میں ظاہر کیجئے



(i)

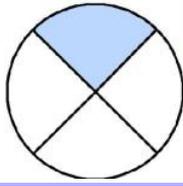


(ii)



(iii)

یہ تمام کسور ایک سے کم ہیں اور کل کے حصے ہیں۔ ان کو واجب کسر کہا جاتا ہے۔ اس طرح کی کسور میں شمار کنندہ نسب نما سے چھوٹا ہوتا ہے۔



1. کوئی پانچ واجب کسور لکھ کر ان کو شکل کی مدد سے ظاہر کیجئے۔

2. عمارہ کہتی ہے کہ دی گئی شکل میں سایہ دار حصہ $\frac{1}{4}$ کو ظاہر کرتا ہے۔

کیا آپ اس سے متفق ہیں؟ وجوہات بیان کیجئے۔

7.2.1 غیر واجب کسور:

ایسے کسور جن کی قدر ایک سے بڑی ہو غیر واجب کسور کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر $\frac{3}{2}$ ، $\frac{5}{2}$ ، $\frac{7}{3}$ ، $\frac{8}{2}$ وغیرہ۔ جانچ کیجئے کہ آیا نسب نما کی قدر شمار کنندہ سے بڑی ہے؟

آپ مزید 5 غیر واجب کسور لکھئے۔

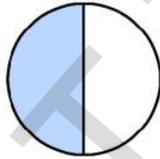
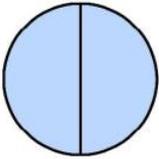
ہم ان غیر واجب کسور کو شکل کے ذریعہ کس طرح ظاہر کریں گے۔ اب ہم ایک مثال پر غور کریں گے۔

ہر دائرہ ایک کل کا وجود رکھتا ہے۔ ان دو دائروں کے تین حصے سایہ دار ہیں۔ اور ہر

دائرہ دو مساوی حصوں میں تقسیم کیا ہوا ہے لہذا یہ سایہ دار حصہ $\frac{3}{2}$ کی قدر کو ظاہر کرتا

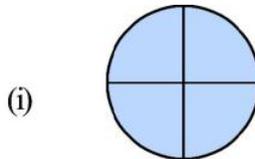
ہے۔ ہم نے مشاہدہ کیا کہ غیر واجب کسر کے اظہار کے لئے ایک سے زائد کل

مقدار کی ضرورت ہوگی۔

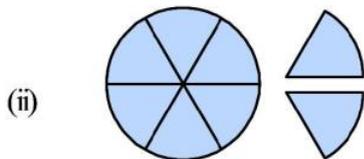
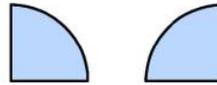


یہ کیجئے

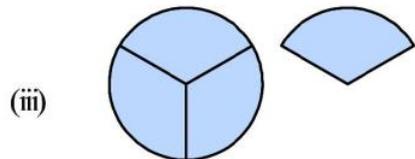
1- حسب ذیل سایہ دار حصوں کو کسور غیر واجب میں لکھئے۔



(i)



(ii)



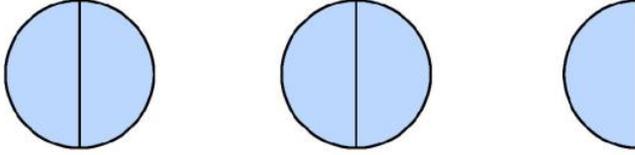
(iii)

2- حسب ذیل غیر واجب کسور کو اشکال میں ظاہر کیجئے۔

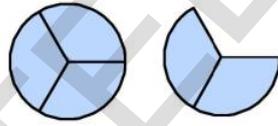
$$\frac{7}{6}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}$$

7.2.2 مرکب کسور

غیر واجب کسور کی قدر ایک سے بڑی ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر $\frac{5}{2}$ سے مراد 5 آدھے کے ہیں جس کو ہم ذیل کی طرح ظاہر کرتے ہیں۔



اس میں دو مکمل حصے اور ایک آدھا حصہ ہے۔ یعنی $2 + \frac{1}{2}$ حصہ۔ جس کو ہم $2\frac{1}{2}$ لکھتے ہیں۔ یہاں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ $2\frac{1}{2}$ مرکب کسور کی شکل میں ہے۔ اس طرح $\frac{5}{3}$ سے مراد ایک مکمل حصہ اور دو ایک تہائی حصے ہیں۔ جس کو $1\frac{2}{3}$ لکھا جاتا ہے۔



$$\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

ہر غیر واجب کسور کو مرکب کسور میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔



یہ کیجئے

حسب ذیل غیر واجب کسور کو مرکب کسور میں تبدیل کیجئے۔

$$\frac{7}{2}, \frac{8}{5}, \frac{9}{4}, \frac{13}{5}, \frac{17}{3}$$

7.3 شمار کنندہ اور نسب نما

اب تک ہم نے مشاہدہ کیا کہ کسی بھی کامل اعداد کو $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{4}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$

کی شکل میں لکھا جاسکتا ہے جو کسری اعداد کو ظاہر کرتے ہیں۔

کسر کے لئے صرف ایک ضروری شرط یہ ہے کہ نسب نما صفر نہیں ہونا چاہیے۔

کوشش کیجئے



1. ذیل کی کسور کے شمار کنندے اور نسب نما لکھئے۔

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{7}{2}, \frac{19}{3}, \frac{7}{29}, \frac{11}{13}, \frac{1}{7}, \frac{8}{3}$$

2. حسب ذیل کی واجب کسر اور غیر واجب کسر میں درجہ بندی کیجئے اور غیر واجب کسر کو مرکب کسر میں تبدیل کیجئے۔

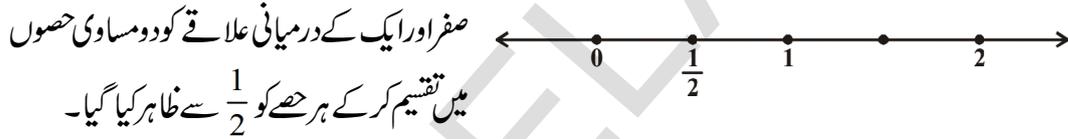
$$\frac{1}{3}, \frac{2}{7}, \frac{8}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{3}, \frac{1}{9}, \frac{9}{5}, \frac{8}{7}$$

7.4 عددی خط پر کسری اعداد:

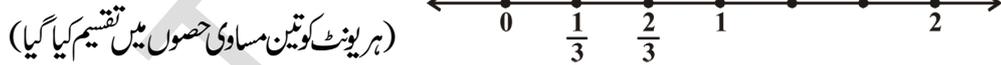
ہم کسری عدد کو عددی خط پر بھی ظاہر کر سکتے ہیں۔

ہم ایک عددی خط کھینچ کر اس پر $\frac{1}{2}$ کی نشاندہی کریں گے۔

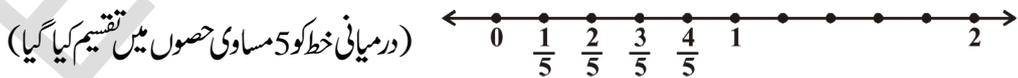
ہم جانتے ہیں کہ $\frac{1}{2}$ کی قدر صفر سے زیادہ اور ایک سے کم ہوتی ہے لہذا یہ صفر اور ایک کے درمیان واقع ہوگا۔



اسی طرح $\frac{1}{2}$ اور $\frac{2}{3}$ کو حسب ذیل سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔



$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$ کو ذیل کی طرح ظاہر کیا جاسکتا ہے۔



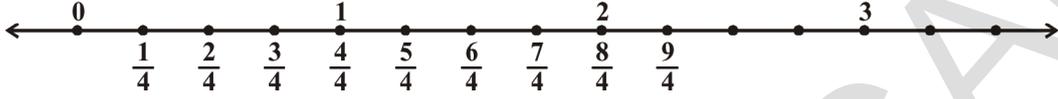
$\frac{4}{3}$ کو عددی خط پر کس طرح ظاہر کیا جاتا ہے؟ $\frac{4}{3}$ کی قدر 1 سے زیادہ ہے۔ اس لئے $\frac{4}{3}$ کو عددی خط پر ظاہر کرنے کے لئے ہم

کو ایک کے بعد ایک تہائی کی ضرورت ہوگی۔



$$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$$

اکائی کے بعد 1 اور 2 کے درمیانی حصے کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کیجئے۔ مان لیجئے کہ $\frac{9}{4}$ میں 9 ایک چوتھائی حصے ہوتے ہیں اس عدد کو ذیل کی طرح ظاہر کیا جاسکتا ہے۔



یہ عددی خط پر 2 کے بعد حاصل ہوگا اور اس کو $2\frac{1}{4}$ لکھا جاتا ہے۔



یہ کیجئے۔

I- حسب ذیل کو عددی خط پر ظاہر کیجئے۔

- (i) $\frac{7}{6}$ (ii) $\frac{5}{2}$ (iii) $\frac{7}{5}$ (iv) $\frac{9}{6}$

2- بتلائیے کہ یہ کسور عددی خط پر کہاں واقع ہوں گے؟

- (I) سے پہلے (II) 1 اور 2 کے درمیان
 $\frac{17}{8}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{6}{11}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{5}$



مشق (7.1)

(1) بتلائیے کہ ان میں کونسے واجب کسر ہیں؟

- (i) $\frac{3}{2}$ (ii) $\frac{2}{5}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (iv) $\frac{8}{3}$

(2) ان میں کونسے غیر واجب کسر ہیں؟

- (i) $\frac{2}{7}$ (ii) $\frac{7}{11}$ (iii) $\frac{9}{11}$ (iv) $\frac{13}{2}$ (v) $\frac{7}{3}$

بتلائیے کہ یہ غیر واجب کسری اعداد عددی خط پر کہاں واقع ہوں گے۔

(3) ان میں سے مرکب کسور کی نشاندہی کیجئے۔

- (i) $\frac{3}{5}$ (ii) $1\frac{2}{7}$ (iii) $\frac{7}{2}$ (iv) $2\frac{3}{5}$

(4) حسب ذیل غیر واجب کسور کو مرکب کسور میں تبدیل کیجئے۔

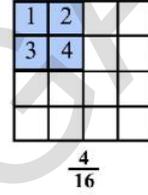
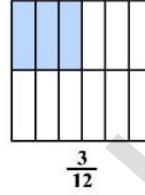
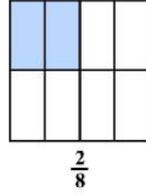
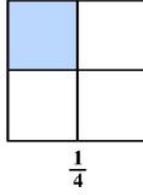
- (i) $\frac{7}{3}$ (ii) $\frac{11}{2}$ (iii) $\frac{9}{4}$ (iv) $\frac{27}{4}$

(5) حسب ذیل مرکب کسور کو غیر واجب کسور میں تبدیل کیجئے

(i) $1\frac{2}{7}$ (ii) $3\frac{2}{8}$ (iii) $10\frac{2}{9}$ (iv) $8\frac{7}{9}$

7.5: معادل کسور

حسب ذیل چار کسور اور ان کے اظہار کا مشاہدہ کیجئے۔



غور کرنے پر ہمیں اندازہ ہوگا کہ $\frac{2}{8}$ کا شمار کنندہ اور نسب نما $\frac{1}{4}$ کے شمار کنندہ اور نسب نما کا دگنا ہے۔ اسی طرح $\frac{3}{12}$

کے شمار کنندہ اور نسب نما کو 3 سے ضرب دیا گیا ہے۔ لہذا ہم دیکھتے ہیں کہ

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16}$$

یہ تمام کسور کی قدریں $\frac{1}{4}$ کے مساوی ہوں گی۔

اسی طرح یہ کہا جاسکتا ہے کہ کسی کسور کی معادل کسور اس کے شمار کنندے اور نسب نما کو کسی ایک ہی عدد سے ضرب دینے پر حاصل ہوں گی۔

$\frac{1}{3}$ کے معادل کسور $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{5}{15}$ وغیرہ ہوں گے۔

7.6: کسور کی اقل ترین وضع:

$\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{4}{12}$ کی معیاری قدر $\frac{1}{3}$ ہیں۔

چونکہ اس کے شمار کنندہ اور نسب نما کی قدر اقل ترین ہے اور اس کے مشترک اضعاف نہیں ہیں۔

مثال کے طور پر کسور $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{17}{7}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{11}$ وغیرہ تمام معیاری شکل میں ہیں۔

لیکن کسور $\frac{5}{10}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{16}{36}$, $\frac{3}{9}$ وغیرہ معیاری شکل میں نہیں ہیں۔



کوشش کیجئے۔

- (1) ایسے پانچ کسور لکھئے جو معیاری شکل میں ہوں۔
- (2) ایسے پانچ کسور لکھئے جو معیاری شکل میں نہ ہوں۔
- (3) حسب ذیل کسور کو معیاری شکل میں تبدیل کیجئے۔

(i) $\frac{7}{28}$ (ii) $\frac{15}{90}$ (iii) $\frac{11}{33}$ (iv) $\frac{39}{13}$

7.7 یکساں اور غیر یکساں کسور

ریاضی کے امتحان میں احسان نے 25 کے مجملہ 5 نشانات حاصل کئے۔ جسکو ہم $\frac{5}{25}$ لکھتے ہیں۔ جنید نے $\frac{10}{25}$ اور سہیل نے $\frac{21}{25}$ نشانات حاصل کیے۔

یہاں پر واضح ہے کہ ان تینوں میں سہیل نے سب سے زیادہ نشانات حاصل کئے۔ چونکہ ان تینوں کسور کے نسب نما مساوی ہیں اس لئے شمار کنندہ کی قدر دیکھ کر زیادہ یا کم بتایا جاسکتا ہے۔

وہ تمام کسور جن کے نسب نما مساوی ہوں یکساں کسور کہلاتے ہیں۔ اور ان کا تقابل باآسانی کیا جاسکتا ہے۔

ایسے تمام کسور جن کے نسب نما مختلف ہوں غیر یکساں کسور کہلاتے ہیں۔

مثال کے طور پر $\frac{1}{3}$ اور $\frac{1}{7}$ غیر یکساں کسور ہیں۔ $\frac{2}{4}$ اور $\frac{6}{12}$ بھی غیر یکساں کسور ہیں۔

حالانکہ $\frac{2}{4}$ اور $\frac{6}{12}$ معادل کسور ہیں لیکن یہ یکساں کسور نہیں ہیں۔



7.2 مشق

(1) حسب ذیل کسور میں کا کونسا گروپ یکساں کسور کا ہے؟

(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) یکساں کسور کے کوئی پانچ گروپ لکھیئے۔

(3) ہر ایک گروپ میں سیک یکساں کسور کی نشاندہی کیجئے۔

(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) $\frac{7}{8}, \frac{8}{7}, \frac{2}{8}, \frac{7}{5}$



سونچئے، بحث کیجئے اور لکھئے۔

رفیع کہتا ہے کہ کوئی بھی ”مبادل کسور یکساں کسور نہیں ہو سکتے۔“

کیا آپ اس سے متفق ہیں؟ سمجھائیے اور تصحیح کیجئے۔

7.8 کسور کی صعودی اور نزولی ترتیب:-

ہم عام طور پر اعداد کا تقابل کرتے رہتے ہیں۔ چند اعداد دوسروں سے بڑے اور چند چھوٹے ہوتے ہیں۔ عدد 7 عدد 19 سے چھوٹا ہے اور عدد 3 سے بڑا ہے۔ اسی طرح عدد 3 عدد 5 سے بڑا ہے۔

کیا ہم اس طرح کا تقابل کسری اعداد کے ساتھ بھی آسانی سے کر سکتے ہیں؟ اس کا ہم چند مثالوں کے ذریعہ مشاہدہ کریں گے۔
ریاضی کے امتحان میں دانش نے $\frac{7}{10}$ سیما نے $\frac{9}{10}$ اور سعدیہ نے $\frac{5}{10}$ نشانات حاصل کئے۔ ہم جانتے ہیں کہ سیما نے سب سے زیادہ نشانات حاصل کئے۔ اور اس طرح $\frac{9}{10}$ کی قدر $\frac{7}{10}$ سے زیادہ ہے۔ $\frac{9}{10}$ سے مراد جملہ 10 مساوی حصوں سے 9 حصوں کا حاصل کرنا ہے۔ اور یہ 10 مساوی حصوں میں سے 7 حصوں سے زیادہ ہے۔ چونکہ یہاں پر نسب نما مساوی ہے اسی لئے یہ کہنا آسان ہے۔ مثال کے طور پر $\frac{3}{2}$ اور $\frac{1}{2}$ میں $\frac{3}{2}$ بڑی کسر ہے۔ اگر $\frac{7}{10}$ ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ کو صعودی ترتیب (بڑھتی ہوئی) میں ظاہر کرنا ہو تو $\frac{5}{10}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{9}{10}$ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ کیا ہم انکو گھٹتی ہوئی ترتیب میں لکھ سکتے ہیں؟



یہ کیجئے۔

حسب ذیل کسور کے گروپ میں بڑی سے بڑی اور چھوٹی سے چھوٹی کسر کی نشاندہی کیجئے۔

- (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 غیر یکساں کسور کا تقابل

$\frac{2}{3}$ اور $\frac{3}{5}$ کا تقابل کریں۔ ان میں کونسی کسر بڑی ہے؟

ان کسور کو دیکھ کر ہم کوئی نتیجہ اخذ نہیں کر سکتے۔ چونکہ پہلی کسر میں دو حصے اور دوسری کسر میں 3 حصے لئے گئے۔ لیکن چونکہ انکے نسب نما مختلف ہیں۔ اس لئے انکے حصے الگ الگ مقدار کے ہونگے۔ غیر یکساں کسور کے تقابل کے لئے ان کسور کو معادل یکساں کسور میں تبدیل کرنا ہوگا۔ $\frac{2}{3}$ اور $\frac{3}{5}$ کو ہم اس طرح تبدیل کریں گے۔

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{9}{15} < \frac{10}{15} \text{ اس لئے } \frac{3}{5} < \frac{2}{3} \text{ لہذا}$$

اور ایک مثال کا مشاہدہ کریں۔ $\frac{3}{11}$ ، $\frac{7}{9}$ میں کونسی کسر بڑی ہے؟

ان کسور کو مساوی یکساں کسور میں تبدیل کرینگے

$$\frac{7}{9} \times \frac{11}{11} = \frac{77}{99} \quad , \quad \frac{3}{11} \times \frac{9}{9} = \frac{27}{99}$$

$$\frac{77}{99} > \frac{27}{99} \quad \text{بڑی کسر ہے لہذا } \frac{7}{9} > \frac{3}{11} \quad \text{بڑی کسر ہوگی۔}$$

چونکہ یہ کسور غیر یکساں کسور ہیں لہذا ہم نے ان کے نسب نما کو مساوی کر لیا۔ نسب نما مساوی ہونے پر حصے کی مقدار مساوی ہوگی اور شمار کنندے کی بنیاد پر بڑی کسر کی نشاندہی کر سکیں گے۔



یہ کیجئے۔

ان میں سے کونسی کسر چھوٹی ہے۔

(i) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{7}$ (ii) $\frac{7}{8}$ ، $\frac{5}{4}$ (iii) $\frac{3}{11}$ ، $\frac{1}{2}$ (iv) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$

7.8.2 صعودی اور نزولی ترتیب۔

ہم جانتے ہیں کہ اعداد کو بائیں سے دائیں چھوٹے عدد سے بڑے عدد کی ترتیب میں لکھنے پر صعودی ترتیب حاصل ہوتی ہے۔

مثال کے طور پر 1, 3, 7, 8, 12 پر صعودی ترتیب میں ہیں۔

اسی طرح $\frac{16}{5}$ ، $\frac{7}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ بھی صعودی ترتیب میں ہیں۔ اور $\frac{16}{5} < \frac{7}{5} < \frac{3}{5} < \frac{2}{5}$ بھی صعودی ترتیب میں ہیں۔



یہ کیجئے۔

حسب ذیل کسور کو صعودی ترتیب میں لکھئے۔

(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) $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{12}$

(1) اعداد کو بائیں سے دائیں بڑے عدد سے چھوٹے عدد کی ترتیب میں لکھنا نزولی ترتیب کہلاتا ہے

مثال کے طور پر 100, 85, 83, 74, 61 نزولی ترتیب میں ہیں۔

اسی طرح $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{2}$ ، $\frac{5}{2}$ ، $\frac{7}{2}$ ، $\frac{11}{2}$ نزولی ترتیب میں ہیں۔ اور $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{7}$

بھی نزولی ترتیب میں ہیں۔ کیا آپ کہہ سکتے ہیں کیوں؟ اپنے ساتھیوں سے بحث کیجئے۔



یہ کیجئے

حسب ذیل کوزولی تریب میں لکھیئے۔

(i) $\frac{1}{9}, \frac{13}{9}, \frac{11}{9}, \frac{15}{9}, \frac{3}{9}$

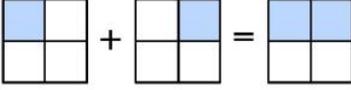
(ii) $\frac{1}{6}, \frac{2}{3}, \frac{3}{9}, \frac{5}{6}$

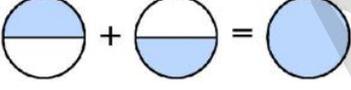
(iii) $\frac{1}{5}, \frac{9}{5}, \frac{3}{5}, \frac{6}{5}$

(iv) $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{3}{4}$

7.9 کسور کی جمع

ذیل کو جمع کیجئے۔

1.  $= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

2.  $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$



یہ کیجئے

حسب ذیل کو مختصر کیجئے۔

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 غیر یکساں کسور کو جمع کرنا:

حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$$

ان کسور کی جمع میں شمار کنندوں کو جمع نہیں کیا جاسکتا۔ کیوں نہیں؟ ہم کو کیا کرنا چاہیے؟ غیر یکساں کسور کو جمع کرنا ہوتو ہم

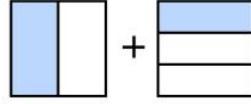
اُن کو یکساں کسور میں تبدیل کرتے ہیں جنکے نسب نما مساوی ہوتے ہیں۔

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6} \quad ; \quad \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6} \text{ اس لئے}$$

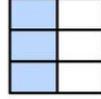
شکل کے ذریعہ مشاہدہ کریں گے

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

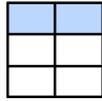


دونوں اشکال کے حصے مساوی نہیں ہیں جمع کرنے کے لئے ہمیں مساوی حصوں کی ضرورت ہے۔ ہم پہلی کسر کی پہلی شکل میں افقی طور پر مزید 3 حصے بنا لیں گے۔

$$\frac{3}{6}$$



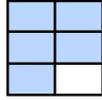
ہم حاصل کرتے ہیں



$$\frac{2}{6}$$

اس طرح دوسری شکل میں بھی عمودی خط کھینچنے پر ہم کو حاصل ہوتا ہے۔

حاصل ہوتا ہے۔



$$\frac{5}{6}$$

اب ہم ان دونوں کو جمع کرتے ہیں اور ان دونوں کا مجموعہ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + \frac{10}{6} = \frac{11}{6}$$



یہ کیجئے۔

حسب ذیل کسور کو جمع کیجئے

(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: مرکب کسور کی جمع

ہم کسور $2\frac{1}{3}$ اور $1\frac{2}{3}$ کو کس طرح جمع کریں گے؟

پہلی صورت میں مرکب کسر کو غیر واجب کسر $\frac{7}{3}$ اور $\frac{5}{3}$ کی شکل میں تبدیل کیجئے اسی طرح حسب ذیل طریقہ پر بھی جمع

$$2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3} = 2 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$$

ہم نے صحیح اعداد اور کسور کو الگ الگ جمع کیا ہے۔ اور پھر ان دونوں کو جمع کرنے پر $3 + \frac{3}{3} = 3 + 1 = 4$ حاصل ہوتا ہے۔

اس طرح ہم $2\frac{1}{8}$ اور $3\frac{1}{6}$ کو دونوں طریقوں سے جمع کریں گے۔

$$\begin{aligned}
2\frac{1}{8} + 3\frac{1}{6} &= 2 + 3 + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} \quad \text{پہلا طریقہ:} \\
&= 5 + \frac{1 \times 6}{8 \times 6} + \frac{1 \times 8}{6 \times 8} \\
&= 5 + \frac{6}{48} + \frac{8}{48} \\
&= 5 + \frac{14}{48} = 5 + \frac{7}{24} = 5\frac{7}{24}
\end{aligned}$$

دوسرا طریقہ: دونوں کسور کو غیر واجب میں تبدیل کرنے پر $\frac{17}{8} + \frac{19}{6}$ دونوں کسور کو معادل کسور میں تبدیل کرنے پر

$$\begin{aligned}
\frac{17}{8} &= \frac{17}{8} \times \frac{6}{6} = \frac{102}{48} \\
\frac{19}{6} &= \frac{19}{6} \times \frac{8}{8} = \frac{152}{48} \\
\therefore \frac{102}{48} + \frac{152}{48} &= \frac{254}{48} = \frac{127}{24} = 5\frac{7}{24}
\end{aligned}$$

7.10: عمل تفریق

$\frac{4}{7}$ میں سے $\frac{3}{7}$ کو تفریق کیجئے۔

ان دو کسور کے نسب نما مساوی ہیں۔ اسلئے یہ یکساں کسور ہیں۔ لہذا ان کے شمار کنندوں کے فرق سے عمل تفریق کیا

$$\therefore \frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4-3}{7} = \frac{1}{7} \quad \text{جاسکتا ہے۔}$$

اب ایک مثال لیجئے جہاں کسور کے مختلف نسب نما ہوتے ہیں۔

$$\frac{2}{9} \text{ سے } \frac{3}{10} \text{ کو تفریق کیجئے۔}$$

$$\frac{3}{10} - \frac{2}{9}$$

چونکہ ان کے نسب نما مختلف ہیں اس لئے اوپر کے طریقہ پر اس مسئلہ کو حل نہیں کیا جاسکتا۔ سب سے پہلے ہمیں ان کسور کو یکساں

کسور میں تبدیل کرنا ہوگا۔ پھر ان کو تفریق کرنا ہوگا۔

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 9}{10 \times 9} = \frac{27}{90}; \quad \frac{2}{9} = \frac{2 \times 10}{9 \times 10} = \frac{20}{90}$$

$$\frac{27}{90} - \frac{20}{90} = \frac{27-20}{90} = \frac{7}{90}$$



یہ کیجئے

(1) حسب ذیل کسور کو جمع کیجئے۔

(i) $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{7}{10} + \frac{2}{10}$ (iii) $\frac{3}{4} + \frac{2}{6}$

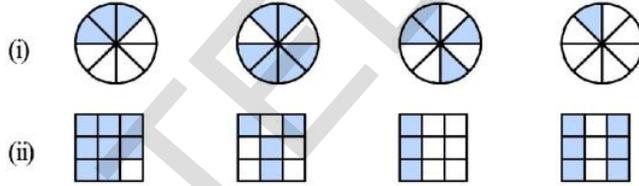
(2) حسب ذیل تفریق کیجئے

(i) $\frac{2}{7}$ میں سے $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{1}{9}$ میں سے $\frac{2}{5}$



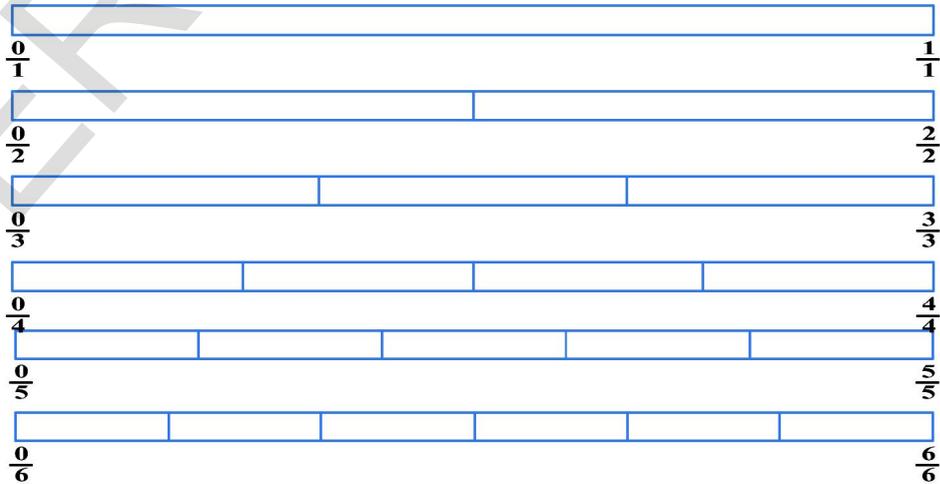
مشق 7.3

1. سایہ دار حصہ کو کسر کی شکل میں لکھیے۔ اور '>', '=', '<' کا استعمال کرتے ہوئے صعودی اور نزولی ترتیب میں لکھیے۔



2. $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{5}{6}$ اور $\frac{6}{6}$ کو عددی خط پر ظاہر کیجئے اور ان کو صعودی ترتیب میں بھی لکھیے

3. شکل دیکھئے اور دو کسور کے درمیان '>', '=', '<' کے ذریعہ خانہ پری کیجئے۔



(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) $\frac{5}{6} \square \frac{5}{5}$

4. اس طرح مزید پانچ سوالات ترتیب دے کر اپنے ساتھی سے ان ('<', '=', '>') علامتوں کے ذریعہ خانہ پری کروائیے۔

(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) $\frac{7}{9} \square \frac{3}{9}$

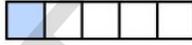
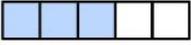
5. حسب ذیل کے جوابات دیجئے اور اس کے حل کا طریقہ بتلائیے۔

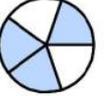
(i) کیا $\frac{5}{9}$ کی قدر $\frac{4}{5}$ کے مساوی ہے؟ (ii) کیا $\frac{9}{16}$ اور $\frac{5}{9}$ مساوی کسور ہیں؟

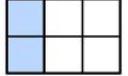
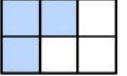
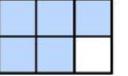
(iii) کیا $\frac{16}{20}$ اور $\frac{4}{5}$ مساوی کسور ہیں؟ (iv) کیا $\frac{4}{30}$ اور $\frac{1}{15}$ کی قدر مساوی ہیں؟

6. نعیم نے 100 صفحات پر مشتمل کتاب کے 25 صفحات پڑھے نصیر نے اسی کتاب کے $\frac{2}{5}$ حصہ کا مطالعہ کیا۔ بتلائے کہ کس نے کم حصہ پڑھا؟

7. سایہ دار حصوں کی بنیاد پر خالی جگہوں کو جمع یا تفریق کے ذریعہ پُر کیجئے۔

(i)   = 

(ii)   = 

(iii)   = 

8. مختصر کیجئے۔

(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) $3 - \frac{12}{5}$

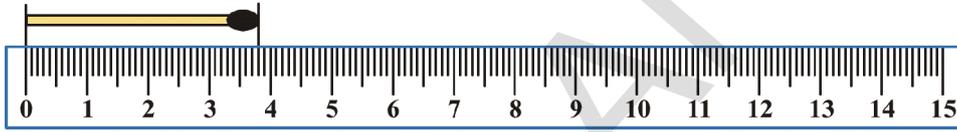
کیا آپ مچھلی کے طول کی پیمائش کر سکتے ہیں اس کی لمبائی سنٹی میٹر اور چھوٹا حصہ ہے۔ اس چھوٹے حصے کو ہم ملی میٹر کہتے ہیں۔ یعنی اس مچھلی کی لمبائی 4 سنٹی میٹر اور 2 ملی میٹر ہے۔ یعنی سینٹی میٹر کا دسواں حصہ ایک ملی میٹر ہوتا ہے۔ پیمانے کے استعمال میں ہم مساوی درجوں کو استعمال کرتے ہیں اور چھوٹے حصوں کی گنتی کرتے ہیں۔

اوپر کی مثال میں لمبائی = 4 اور $\frac{2}{10}$ واں حصہ۔ یعنی $4\frac{2}{10}$ سنٹی میٹر

آپ دیکھیں گے کہ دم کی لمبائی 1 سنٹی میٹر سے کم اور 10 کے جملہ 8 چھوٹے حصوں پر مشتمل ہے۔

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10}$$

پس یہ سنٹی میٹر $\frac{8}{10}$ ہے۔



ماچس کی تیلی کا مشاہدہ کیجئے۔ ماچس کی تیلی کی پیمائش کر کے سنٹی میٹر اور اس کے دسویں حصوں میں ظاہر کیجئے۔

$$\text{سنٹی میٹر کا ہر حصہ} = 1 \text{ ملی میٹر} \frac{1}{10} \text{ سنٹی میٹر}$$

1:7.11.1 اعشاری عدد کی مقامی قدر:

کسی تین ہندسی عدد کو پڑھنے کے لئے ہم پہلے اس کے ہندسوں کی مقامی قدر دیکھتے ہیں۔ مثال کے طور پر تین ہندسے 1, 2, 5 لینے پر

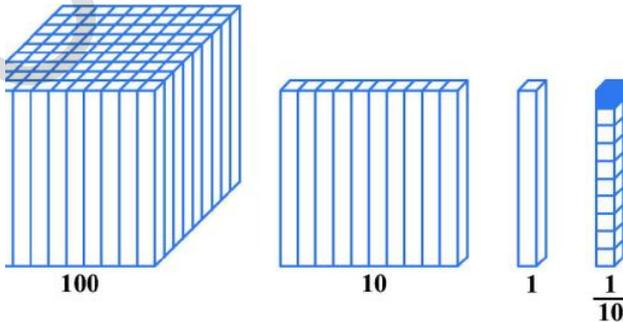
عدد 512 میں 5 سیکڑے کے مقام پر ہے۔ اس لئے 5 کی قیمت 500 ہوگی یعنی 512 کو پانچ سو بارہ کیوں کہتے ہیں اس طرح 152 میں 5 دہائی کے مقام پر ہے اسی لئے اس کی مقامی قیمت 50 ہوگی۔

اگر اور وہ تین ہندسی عدد 125 ہو تو 5 کی مقامی قدر 15 کائی ہوگی۔ یعنی وہ ایک سو پچیس کیوں ہے۔

اگر 5 کو سیکڑے کے دائیں جانب بڑھائیں تو اس کی قیمت دہائی میں ہوگی اور دہائی کے دائیں جانب بڑھائیں تو وہ

اکائی ہوگی۔ مزید دائیں جانب بڑھانے

پر اس کی قیمت کا $\frac{1}{10}$ واں حصہ ہوگی۔



اوپر کی تصویر میں ہم دیکھ سکتے ہیں کہ جیسے ہی ہم دائیں جانب آگے بڑھتے ہیں تو اس کی قیمت $\frac{1}{10}$ واں حصہ ہو جاتی ہے۔ پہلی تصویر میں ہم 100 کا آغاز ایک مکعب سے کرتے ہیں۔ اس 100 کے لئے جو 100 مکعب نما پر مشتمل سلاخیں ہیں۔ اگر ہم ان کو 10 مساوی حصوں میں تقسیم کریں تب ہمیں دس سلاخوں پر مشتمل ایک مکعب نما حاصل ہوگا۔ اگر ہم مزید دس مساوی حصوں میں تقسیم کریں تو ایک مکعب نما حاصل ہوگا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ سیکڑے کا دسواں حصہ 10 اور دس کا دسواں حصہ ایک یونٹ ہوگا۔

اگر ہم مزید دائیں جانب آگے بڑھیں گے تو کیا ہوگا؟ آپ کو یاد ہوگا کہ اوپر کی تصویر میں مچھلی کی پیمائش کرتے وقت ایک سنٹی میٹر سے کم پیمائش کی تھی۔ ہم نے ایک سنٹی میٹر کے دس مساوی حصے لئے اور ہر حصے کو ملی میٹر کا نام دیا۔ یعنی ہر حصے کا $\frac{1}{10}$ سنٹی میٹر ہوگا۔ جب ہم سنٹی میٹر میں ملی میٹر لکھتے ہیں تب ملی میٹر کی مقدار کو اعشاریہ کے بعد لکھتے ہیں۔ یعنی اعشاریہ کے دائیں جانب والی قدر $\frac{1}{10}$ ہوگی۔

$$100 \rightarrow \frac{100}{10} = 10 \rightarrow \frac{10}{10} = 1 \rightarrow \frac{1}{10}$$

اگر ہمارے پاس پانچ، دسویں حصے ہوں تو یہ $\frac{5}{10}$ ہوگا جسکو 0.5 لکھتے ہیں اس کے معنی '10' کل کے 5 حصے

$$\frac{5}{10} = 0.5 \quad \text{یعنی}$$



کوشش کیجئے

(1) حسب ذیل اعشاریہ کو کسور میں تبدیل کیجئے اور بتائیے کہ اس میں کتنے دسویں حصے ہیں

0.4, 0.2, 0.8, 1.6, 5.4, 555.3, 0.9

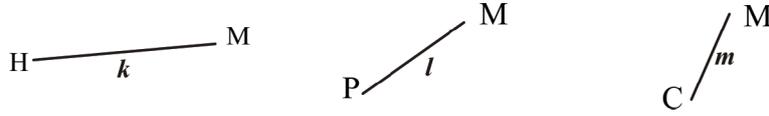
(2) حسب ذیل جدول مکمل کیجئے

دہائیاں	اکائیاں	دسویں حصے	اعشاری عدد
3	5	7	
6	9	4	
7	6	3	

(3) حسب ذیل جدول مکمل کیجئے۔

اعشاری عدد	مکمل عدد حصہ	مکمل عدد حصہ	اعشاری حصہ کی مقامی قدر	الفاظ میں لکھئے۔
8.5				
14.7				
23.0				
5.4				

(vi) خطی قطعوں کی پیمائش کر کے حسب ذیل جدول مکمل کیجئے۔



کی گئی پیمائش	سنٹی میٹر اور ملی میٹر	سنٹی میٹر میں طول کی پیمائش	عشاریہ میں طول کی پیمائش
H.M.			
P.M			
C.M			
آپ کا ربر			
چاک			
آپ کی انگلی			

اگر 100 واں حصہ بتلانا ہو تو ہم اعشاریہ کی دائیں جانب دوسرے مقام پر اس کی قدر $.05 = \frac{5}{100}$ لکھیں گے یعنی اگر ہم $\frac{1}{10}$ سے دائیں جانب جائیں تب اس کی قدر $\frac{1}{100}$ ہوگی۔

1 میٹر میں 100 سنٹی میٹر ہوں گے۔ اگر 5 سنٹی میٹر کی پیمائش میں لکھنا ہو تو اسکو 0.05 میٹر لکھا جاتا ہے۔ اگر ہم

کو 25 سنٹی میٹر یا 100 واں حصہ لکھنا ہو تو اس کو 0.25 میٹر لکھا جاتا ہے۔

$$\frac{20}{100} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100} = 0.25 \text{ یعنی}$$

درجہ ذیل اعشاریہ کو کسور میں تبدیل کیجئے اور بتلائیے کہ ان میں کتنے 100 ویں حصے ہیں؟

$$0.35, 0.08, 6.70, 23.53, 756.01$$

اس طرح ہم جانتے ہیں کہ 100 پیسے = ایک روپیہ تب 10 پیسے روپے کا کونسا حصہ ہے اور ایک پیسہ روپے کا کتنا حصہ ہے۔

475 پیسوں میں کتنے روپے ہوں گے؟ 4.75 یا $4 + \frac{75}{100}$ اس کو 4 روپے 75 پیسے یا 4.75 بھی لکھا جاتا ہے۔ اس طرح

5 روپے اور 30 پیسوں کو $5\frac{30}{100}$ یا 5.30 لکھا جاتا ہے۔



یہ کیجئے

(I) خالی جگہوں کو پر کیجئے۔

(i) 325 پیسے = روپے پیسے = روپے

(ii) 570 پیسے = روپے پیسے = روپے۔

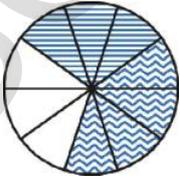
(iii) 2050 پیسے = روپے پیسے = روپے۔



مشق 7.4

1. خالی جگہوں کو پر کیجئے۔
 - (i) 0.8 کی کسری شکل ----- ہے۔
 - (ii) 15.9 میں کامل حصہ ----- ہے۔
 - (iii) 171.9 میں دسویں مقام پر ہندسہ ----- ہے۔
 - (iv) 9.8 میں 8 کی مقامی قیمت ----- ہے۔
 - (v) کامل حصے اور اعشاری حصے کے درمیان پائے جانے والے نقطے کو ----- کہتے ہیں۔
2. حسب ذیل کو اعشاری شکل میں لکھیے
 - (i) ایک سو پچیس اور چار دسواں حصہ
 - (ii) بیس اور دو دسواں حصہ
 - (iii) آٹھ اور چھ دسواں حصہ
3. حسب ذیل کسور کو اعشاریہ کے ذریعہ ظاہر کیجئے۔

(i) 16/100	(ii) 278/1000	(iii) 6/100
(iv) 369/100	(v) 16/1000	(vi) 345/10
4. خط کشیدہ عدد کی مقامی قدر بتائیے
 - (i) 34.26
 - (ii) 8.88
 - (iii) 0.91
 - (iv) 0.50
 - (v) 3.03
 - (vi) 6.74
5. کونسی قدر بڑی ہے بتلائیے
 - (i) 0.2 اور 0.4
 - (ii) 70.08 اور 70.7
 - (iii) 6.6 اور 6.58
 - (iv) 7.4 اور 7.35
 - (v) 0.76 اور 0.8
6. صعودی ترتیب میں لکھیے۔
 - (i) 0.04, 1.04, 0.14, 1.14
 - (ii) 9.09, 0.99, 1.1, 7
7. نزولی ترتیب میں لکھیے۔
 - (i) 8.6, 8.59, 8.09, 8.8
 - (ii) 6.8, 8.66, 8.06, 8.68



7.12: اعشاری کسور کی جمع اور تفریق

0.4 اور 0.3 کو جمع کیجئے

ایک دائرہ لے کہ اس کے 10 مساوی حصے کریں۔

تین مساوی حصوں کو سایہ دار کریں جو 0.3 کو ظاہر کرتا ہے۔ 4 مساوی حصوں کو سایہ دار کیجئے جو کہ 0.4 ہوگا۔

اب دائرے میں سایہ دار دسویں حصوں کی گنتی کیجئے۔

	دسواں حصہ	اکائیاں
	3	0 .
+	4	0 .
	7	0 .

$$0.3+0.4=0.7 \text{ یعنی}$$

اس طرح اعشاریہ کی جمع میں اس بات کا لحاظ رکھا جائے کہ دسویں حصہ کے مقابل دسواں حصہ ہی ہو۔ اور سوئیں حصہ کے مقابل میں سوواں حصہ ہی جمع کیا جائے۔

کیا آپ 0.63 اور 0.54 کا مجموعہ معلوم کر سکتے ہیں؟

$$0.63+0.54=1.17 \text{ یعنی}$$

	دسواں حصہ	100واں حصہ	اکائی
	6	3	0 .
+	5	4	0 .
	1	7	1 .

$$0.63 + 0.54 = 1.17 \text{ پس}$$



یہ کیجئے؟

(i) $0.39 + 0.26$

(ii) $0.8 + 0.07$

(iii) $1.45 + 1.90$

(iv) $3.44 + 1.58$

مثال: $3.64+5.4$ کو جمع کیجئے۔

پہلا طریقہ: $3.64+5.4$ پہلی قدر میں اعشاریہ کے دو مقامات ہیں جبکہ دوسری قدر میں صرف ایک مقام

$$= 364/100 + 54/10 \text{ انکو کسر کی شکل میں لکھنے پر}$$

$$= 364/100 + 540/100 \text{ دوسری کسر کا نسب نما 100 بنانے پر}$$

$$= 904/100 \text{ یکساں کسور کو جمع کرنے پر}$$

$$= 9.04 \text{ اعشاری نقطہ کے استعمال سے جواب لکھئے۔}$$

دوسرا طریقہ: $3.64+5.4$

	سواں حصہ	دسواں حصہ	اکائیاں
	4	6	3
+	4	4	5
	4	0	9

$$3.64 \text{ چونکہ پہلی کسر میں اعشاریہ کے دو مقامات ہیں لہذا}$$

$$+ 5.40 \text{ دوسری کسر کو بھی اعشاریہ کے دو مقامات تک تبدیل کر کے اب جمع کریں۔}$$

$$\underline{9.04}$$

مثال 2: سلمیٰ اسکول کے سالانہ مقابلوں میں حصہ لینے کے لئے دوڑ کی مشق کر رہی ہے وہ صبح کو 3.27 کلومیٹر اور شام کو 2.8 کلومیٹر دوڑتی ہے بتلائیے کہ اس نے کتنا فاصلہ دوڑ کر طے کیا؟

حل: $3.27 + 2.8$

صبح دوڑا ہوا فاصلہ = 3.27 کلومیٹر

شام میں دوڑا ہوا فاصلہ = 2.80 کلومیٹر

دوڑا ہوا جملہ فاصلہ = 6.07 کلومیٹر

2.85 سے 1.23 کو تفریق کیجئے

سوال حصہ دسواں حصہ اکائی

5 8 . 2

3 2 . 1 -

2 6 . 1

یعنی $2.85 - 1.23 = 1.62$

اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ اعشاری کسر کی تفریق میں سوئیں حصے سے سوئیں حصے کو سوئیں حصے سے سوئیں حصے کو اور اکائیوں سے اکائیوں کو تفریق کیا جائے۔ جس طرح ہم نے عمل جمع میں کیا۔

بعض موقعوں پر تفریق کے عمل میں مقام بدل لینا پڑے گا مثلاً $4.5 - 2.89$

سوال حصہ دسواں حصہ اکائی

0 5 . 4

9 8 . 2 -

1 6 . 1

مشق 7.5

(1) دانش دکان سے ایک چاکلیٹ اور مٹھائی خریدنا چاہتا ہے۔ ایک مٹھائی کی قیمت 0.75 روپیے اور چاکلیٹ کی

قیمت 0.50 پیسے ہے۔ اگر دانش دونوں چیزیں خرید لے تو اسے دکاندار کو کتنے روپیے ادا کرنے ہوں گے۔ دانش کی

ماں نے اسے 2 روپے دیئے۔ اس نے دکاندار کو 2 روپے دے کر 1.25 کی اشیاء خریدی۔ دکاندار اس کو کتنی رقم واپس

کرے گا۔ اگر دانش کی ماں نے 5 روپے دیئے ہوں تو اس کے پاس کتنے روپے باقی بچیں گے؟

(2) حسب ذیل اعشاریہ کو جمع کیجئے۔

(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) سفیان پانچ کلو میٹر 28 میٹر کا فاصلہ بذریعہ بس، 2 کلو میٹر 265 میٹر فاصلہ بذریعہ کار اور باقی 1 کلو میٹر 30 میٹر فاصلہ پیدل چل کر طے کرتا ہے۔ بتلائیے کہ اس نے کل کتنا فاصلہ طے کیا؟
- (4) شیخ صاحب نے اپنی بڑی لڑکی کے لئے 6.25 میٹر کپڑا اور چھوٹی لڑکی کے لئے 5.75 میٹر کپڑا خریدا بتلائیے کہ انھوں نے اپنی بڑی لڑکی کے لئے کتنا کپڑا خریدا۔

ہم نے کیا سیکھا

1. کسر، کسی کل کا حصہ ہوتی ہے۔ کل واحد شے ہو سکتی ہے یا شے کا مجموعہ
2. کسر میں ظاہر کرتے وقت اس بات کا خاص لحاظ رکھا جائے کہ کئے گئے تمام حصے مساوی ہوں
3. $\frac{5}{7}$ میں 5 کو شمار کنندہ اور 7 کو نسب نما کہا جاتا ہے
4. کسر کو عددی خط پر بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ ہر کسر عددی خط پر اپنا وجود رکھتی ہے۔
5. واجب کسر میں شمار کنندہ چھوٹا اور نسب نما بڑا ہوتا ہے۔ ایسی کسر جسمیں شمار کنندہ بڑا اور نسب نما چھوٹا ہو غیر واجب کسر کہلاتی ہے۔ غیر واجب کو کل اور جزو کے مجموعے کے طور پر بھی لکھا جاسکتا ہے۔ اس طرح لکھا جانا مرکب کسر کہلاتا ہے۔
6. ہر واجب اور غیر واجب کسر اپنے کئی معادل کسر رکھتی ہیں۔ کسی کسر کی معادل کسر معلوم کرنے کے لئے ہمیں اس کے شمار کنندہ اور نسب نما کو کسی ایک ہی عدد سے ضرب یا تقسیم کرنا چاہئے۔
7. کسر معیاری کسر اس وقت کہلاتی ہے جب اس کے شمار کنندہ اور نسب نما کے مشترک اضعاغ نہ ہوں۔ کسی کل کے کے جزو (یونٹ) کو سمجھنے کے لئے ہم ملعب نما کا استعمال کرتے ہیں اگر ایک ملعب نما کے 10 مساوی حصے کرنے پر ہر حصہ $\frac{1}{10}$ ہوگا۔ جسکو اعشاری شکل میں 0.1 لکھا جاسکتا ہے۔ اکائیوں اور دسویں حصے کے درمیان لکھا جانے والا نقطہ اعشاریہ کہلاتا ہے۔
8. ہر وہ کسر جس کا نسب نما 10 یا کے حاصل ضرب ہوں اعشاری کسر میں اور اعشاری کسر کو 10 یا اس کے اضعاغ کے نسب نما کی شکل میں لکھا جاسکتا ہے۔
9. اگر کسی بلاک کے 100 مساوی حصے کئے جائیں تو ہر حصہ $\frac{1}{100}$ ہوگا۔ جسکو 0.01 لکھا جاتا ہے۔
10. مقامی قدر کی جدول میں جیسے جیسے ہم بائیں سے دائیں جانب بڑھتے جائیں تو ضربی جز اس کی قبل کے جز ضربی کا $\frac{1}{10}$ واں حصہ اس طرح 1000 واں حصہ $\frac{1}{1000}$ ہوگا جسکو اعشاریہ 0.001 لکھا جائے گا۔
11. تمام اعشاری مقدار کو عددی خط پر ظاہر کیا جاسکتا ہے۔
12. کسی بھی دو اعشاری مقداروں کا تقابل کیا جاسکتا ہے۔ سب سے پہلے تقابل کا آغاز کل سے کیا جائے گا۔ اگر کل کے حصہ مساوی ہوں تو تب 10 ویں حصہ کا تقابل کیا جائے گا وغیرہ وغیرہ۔
13. اعشاریہ کا استعمال روزمرہ زندگی میں مختلف موقعوں پر کیا جاتا ہے۔ جیسے روپیوں، فاصلہ، وزن وغیرہ میں۔



عارف کے والد ایک موبائل فون خریدنا چاہتے ہیں۔ وہ اپنے دوست سے بازار میں دستیاب مختلف اقسام کے نمونوں، اس کی قیمتیں اور خصوصیات کے بارے میں معلومات حاصل کرتے ہیں۔ وہ حسب ذیل ایک جدول تیار کرتے ہیں۔

خصوصیات	برانڈ- I موبائل	برانڈ- II موبائل	برانڈ- III موبائل
قیمت	1500 روپے	1200 روپے	2000 روپے
MP3	✓	✓	✓
کیمرہ	X	X	✓
بلوٹوتھ	X	X	✓
الارم	✓	✓	✓
FM	✓	X	✓
گیارہٹی	ایک سال	تین مہینے	چھ مہینے

عارف اپنے والد سے پوچھتا ہے کہ وہ اس جدول کو کیوں تیار کئے ہیں۔ اس کے والد جواب دیتے ہیں۔ میں ایک موبائل خریدنا چاہتا ہوں۔

جو کہ میری ضرورت کے عین مطابق ہو۔ لہذا ان میں مختلف نمونوں کے موبائل کی خصوصیات کا تقابل کرنے کے لئے ساری معلومات کو یکجا کیا اور اسے جدول کی شکل میں منظم کیا۔

عارف نے اپنے والد کے اس عمل کو پسند کیا کیونکہ کہ اس عمل سے صحیح فیصلہ لیا جاسکتا ہے یہ اکثر ضروری ہوتا ہے کہ معلومات کو یکجا کرتے ہوئے اسے 'منظم' کیا جائے۔ معلومات جو کہ اعداد یا الفاظ کی شکل میں ہونے لپنے میں ہماری مدد کرتے ہیں معطیات (Data) کہلاتے ہیں مذکورہ بالا مثال میں موبائل فون کی قیمتیں، سیل فون میں کیمرہ کی موجودگی یا غیر موجودگی، سیل فون میں موجودہ FM ریڈیو کی موجودگی یا غیر موجودگی وغیرہ وغیرہ معطیات کو ظاہر کرتا ہے۔ روزمرہ زندگی میں ہم مختلف مسائل سے دوچار ہوتے ہیں جہاں ہم معلومات کو یکجا کرتے ہوئے فیصلے لیتے ہیں۔

آئیے ایک اور مثال پر غور کریں

ایک جوتوں کی فیکٹری کا مینجر اپنی تجارت کو بڑھانے کا فیصلہ کرتا ہے اُسے یہ طے کرنا ہے کہ کس جسامت کے جوتوں کو بہت زیادہ تعداد میں بنوایا جائے۔ اس کے لئے وہ 500 لوگوں کے درمیان ایک سروے کرواتا ہے۔ اور اس طرح کے معطیات حاصل کیا۔

جوتے کا سائز	7	8	9	10	11	جملہ
فروخت کئے گئے جوتوں کی تعداد	42	126	278	44	10	500

مندرجہ بالا معطیات کو دیکھنے کے بعد مینجر طے کر سکتا ہے کہ کس جوتے کے سائز کو زیادہ تعداد میں اور کس جوتے کے سائز کو کم تعداد میں تیار کیا۔

8.2 معطیات کا اندارج Recording of Data

افراح اپنے دوستوں کے ساتھ تفریح پر جانے کی تیاری کر رہی ہے وہ سب کے لئے پکنک پر پھل لے جانا چاہتی ہے۔
افراح کی والدہ نے اس سے پوچھا کہ ہر ایک قسم کے کتنے پھل وہ اپنے ساتھ لے جانا چاہتی ہے۔

انتخاص	جو وہ پسند کرتے ہیں
رضوان	سنترہ
ریان	جام
یسرا	سنترہ
سفیان	سیتا پھل
فوزان	جام
اطیب	سنترہ
تنظیف	سنترہ
طہورہ	موز
عظمیٰ	سیتا پھل
حفصہ	جام

افراح فہرست تیار کرتی ہے۔ جو درج ذیل ہے



کوشش کیجئے

- ہندسوں میں معطیات کی کوئی دو مثالیں دیجئے۔
- الفاظ میں معطیات کی کوئی دو مثالیں الفاظ دیجئے۔

افراح یہ فہرست اپنی والدہ کو دیتی ہے والدہ اس فہرست کو پڑھتی ہے اور تمام مطلوبہ پھلوں کی تعداد کو معلوم کرتی ہے پہلے سنترہ کی تعداد کو شمار کرتی ہے جو کہ فہرست میں موجودہ ناموں میں آگے دیا گیا ہے اسی طرح جام، موز، اور سیتا پھل کو شمار کرتی ہے۔
آخر میں وہ لکھتی ہے کہ سنترہ 4 عدد، جام 3 عدد، موز 1 عدد، سیتا پھل 2 عدد
افراح کی ماں کے لئے ایک کمرہ جماعت میں 50 طلبہ کو شمار کرنا آسان ہے جب کہ اسی طریقہ کو دہراتے ہوئے پھلوں کی فہرست میں پھلوں کو شمار کرنا اس کے لئے آسان نہیں ہے۔

افراح کی والدہ کے لئے پھلوں کو بہ یک وقت شمار کرنے کے طریقے کو جاننے کی ضرورت ہے

8.3 معطیات کی تنظیم Organisation of Data

2001ء کی مردم شماری میں ایک شمار کنندہ (Enumerator) ایک رہائشی علاقہ میں 55 خاندانوں کے افراد کے تعلق سے معلومات جمع کرتا ہے وہ چند طلباء سے کہتا ہے کہ اس معطیات کو منظم کرنے میں اس کی مدد کرے۔
تمام طلباء معطیات کو منظم کرنے کے لئے گنتی کے نشان والا طریقہ استعمال کئے ہیں۔ لیکن الگ الگ طریقے سے استعمال کئے ہیں۔ فاطمہ گنتی کے نشان (Tally Marks) کو اس طرح بناتی ہے۔

خاندان	گنتی کے نشانات	خاندان کی تعداد
2	|||||	6
3	|||||	19
4	|||||	23
5	|||||	5
6	||	2

ذکر کرنے دس گنتی کے نشان کی تعداد پر ایک دائرہ بنایا۔

افراد خاندان	گنتی کے نشانات	خاندان کی تعداد
2	|||||	6
3	||||| ||||| |||||	19
4	||||| ||||| ||||| |||||	23
5	|||||	5
6	||	2

اجمل نے 5 گنتی کے نشانات کی تعداد پر ایک دائرہ بنایا۔

افراد خاندان	گنتی کے نشانات	خاندان کی تعداد
2	||||| |	6
3	||||| ||||| ||||| |||||	19
4	||||| ||||| ||||| ||||| |||||	23
5	|||||	5
6	||	2

اکرم نے بھی 5 نشانات کی تعداد پر دائرہ بنایا لیکن الگ طریقے سے وہ 4 نشانات کی تعداد کو مربع کی شکل میں نشاندہی کی اور پانچویں نشان کو وتر کی شکل میں نشاندہی کی۔

افراد خاندان	گنتی کے نشانات	خاندان کی تعداد
2	□ |	6
3	□ □ □ □	19
4	□ □ □ □ □ □	23
5	□	5
6	└	2

اختر نے نشانات کی تعداد کو 4 نشانات کے بعد پانچویں نشان کو ان چار نشانات پر آڑے کھینچ کر ظاہر کیا۔

افراد خاندان	گنتی کے نشانات	خاندان کی تعداد
2	≡ |	6
3	≡ ≡ ≡ ||||	19
4	≡ ≡ ≡ ≡ ||||	23
5	≡	5
6	||	2

اختر جو طریقہ استعمال کیا۔ وہ طریقہ عام طور پر تعدد (Frequency) یا معطیات کے اجزاء کو شمار کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک جدول جو تعدد یا مختلف اجزاء کو شمار کرنے کے لئے بتلایا جاتا ہے تعددی تقسیمی جدول (Frequency Distribution Table) کہلاتا ہے۔

مثال: ایک جماعت میں 25 طلبہ ایک ٹسٹ میں حسب ذیل نشانات حاصل کرتے ہیں۔ 5,6,7,5,4,2,2,-

9,2,4,7,4,6,9,5,5,4,3,7,9,5,2,4,5,7

- (i) معطیات کو منظم کیجئے اور اسے نشانات کی تعداد Tally Marks کو استعمال کرتے ہوئے ایک تعددی تقسیمی جدول کی شکل میں ظاہر کیجئے۔
(ii) زیادہ سے زیادہ نشانات حاصل کرنے والے طلبہ کی تعداد معلوم کیجئے۔
(iii) سب سے کم نشانات حاصل کرنے والے طلبہ کی تعداد بتلایئے؟
(iv) کتنے طلبہ نے 8 نشانات حاصل کیئے۔

طلبہ کی تعداد	گنتی کے نشانات	حاصل کردہ نشانات
4	||||	2
5	||||	4
6	||||	5
2	||	6
4	||||	7
3	|||	9
1	|	10

(ii) 6 طلبہ نے زیادہ سے زیادہ 5 نشانات حاصل کئے۔

(iii) 4 طلبہ نے کم سے کم 2 نشانات حاصل کئے

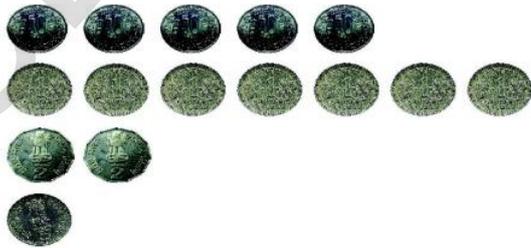
(iv) جماعت میں کسی بھی طالب علم نے 8 نشانات حاصل نہیں کئے۔



مشق 8.1

بچوں کا ایک بینک شروع کیا گیا اور اسمیں سکے حسب ذیل ترتیب کے مطابق جمع کئے گئے۔

سکوں کی تعداد



سکوں کے اقسام

50 پیسے

ایک روپیہ

دو روپے

پانچ روپے

گنتی کے نشانات کی مدد سے ایک تعددی تقسیمی جدول تیار ب۔

(i) کونسی کتابیں تعداد میں زیادہ ہیں؟ (ii) کونسی کتابیں تعداد میں کم ہیں؟ (iii) جملہ کتابیں کتنی ہیں؟
تصویری گراف کو دیکھتے ہوئے ہم ان تمام سوالات کے جوابات دے سکتے ہیں۔ ایک تصویری گراف کو تصاویر یا
علامتوں کے ذریعہ معطیات کے تعدد کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

آئیے اب ایک اسکول کی جملہ تعدد کو تصویری گراف کی شکل میں ظاہر کرتے ہیں

جماعت	VI	VII	VIII	IX	X
طلباء کی تعداد	28	30	35	25	22

کیا یہ مناسب ہے کہ 35 طلبہ کے لئے 35 علامتیں استعمال کئے جائیں
اکثر تصویری گراف اتارنے کے لئے بعض حالات میں ہم 5 طلبہ کو ایک علامت سے ظاہر کر سکتے ہیں۔ جو پیمانہ
(Scaling) کہلاتا ہے۔

عام طور پر یہ پیمانہ تمام آنکٹروں کا عا د اعظم مشترک ہونا چاہئے
اگر تعدد پیمانہ اکائی سے کم ہو تو اس صورت میں ہم کو مناسب مفروضے بنانا چاہیے
اوپر دی گئی مثال میں

اگر 5 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے
اگر 4 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے
اگر 3 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے
اگر 2 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے
اگر 1 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے

جماعت	طلبہ کی تعداد
VI	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
VII	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
VIII	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
IX	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
X	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

آئیے اب اوپر دیئے گئے معطیات کے لئے ایک تصویری گراف بناتے ہیں

کھیل	طلباء کی تعداد
کبڈی	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
ٹینیس	⊗ ⊗ ⊗ ⊗
بیڈمنٹن	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗
کرکٹ	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

مثال 1: 25 طلباء کی ایک جماعت میں مختلف طلبہ مختلف کھیل پسند
کرتے ہیں جس کی تفصیلات تصویری گراف میں دی گئی ہیں (کوئی بھی
طالب علم ایک سے زیادہ کھیل نہیں کھیلتا)
کتنے طلباء بیڈمنٹن کھیلتے ہیں طلباء کی زیادہ تعداد کونسا کھیل کھیلتی ہے۔

(i) کتنے طلباء بیڈمنٹن کھیلتے ہیں۔ (ii) طلباء کی زیادہ تعداد کونسا کھیل کھیلتی ہے۔

(iii) وہ کونسا کھیل ہے جس میں کم سے کم طلباء دلچسپی رکھتے ہیں؟

(iv) کتنے طلباء ہیں جو کوئی بھی کھیل میں حصہ نہیں لیتے؟

حل: (1) 5 طلباء بیاد منٹن کھیلتے ہیں (2) طلباء کی زیادہ تعداد کبڈی کھیلتی ہے جو کہ '7' ہے

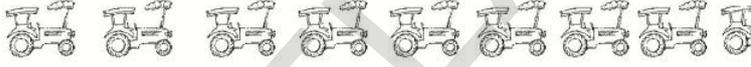
(3) طلباء کی کم تعداد ٹینی کوئیٹ کھیلتی ہے جو کہ 4 ہے (4) جملہ کھلاڑیوں کی تعداد $7+4+5+6=22$

جماعت میں طلبہ کی تعداد = 25

لہذا طلبہ کی تعداد جو کوئی بھی کھیل نہیں کھیلتے $25-22=3$

مثال نمبر 2: ذیل کا تصویری گراف (Picto Graph) پانچ مختلف گاؤں میں ٹریکٹر کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

(پیمانہ) اسکیل : $2 =$ ٹریکٹر

گاؤں	تعداد
A	
B	
C	
D	
E	

(i) کونسے گاؤں میں ٹریکٹر کی تعداد سب سے کم ہے؟

(ii) کونسے گاؤں میں ٹریکٹر کی تعداد سب سے زیادہ ہے؟

(iii) گاؤں B کے مقابلے میں گاؤں C میں کتنے ٹریکٹر زیادہ ہیں؟

(iv) تمام 5 گاؤں میں جملہ ٹریکٹر کی تعداد بتائیے؟

حل:-

(i) گاؤں B اور E میں کم سے کم تعداد میں ٹریکٹر ہیں دونوں میں کل 8 ٹریکٹر ہیں۔

(ii) گاؤں D میں ٹریکٹر کی تعداد سب سے زیادہ 20 ہے۔

گاؤں C میں گاؤں B کے مقابلے میں 10 ٹریکٹر زیادہ ہیں۔

تمام گاؤں میں جملہ ٹریکٹر کی تعداد 66 ہے۔

مشق 8.2

1. ایک کمپنی میں ایک ہفتے میں تیار ہونے والی دستی گھڑیاں حسب ذیل ہے۔

پیر	منگل	چهار شنبہ	جمعرات	جمعہ	ہفتہ
300	350	250	400	300	275

تصویری گراف کو استعمال کرتے ہوئے معطیات کو ظاہر کیجئے۔ مناسب پیمانہ کا انتخاب کیجئے۔

2. راجو نے ایک ہفتے میں جو سیب فروخت کئے ہیں اس کی تفصیلات دی گئی ہیں معطیات کی مدد سے اس کا ایک تصویری گراف تیار کیجئے (پیمانہ: 5 پھل کو ایک علامت میں ظاہر کیجئے)

ہفتہ	جمعہ	جمعرات	چہارشنبہ	منگل	پیر	اتوار
70	95	60	80	90	85	100

حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجئے

- بروز منگل کتنی علامتیں فروخت شدہ پھل کو ظاہر کرتی ہیں؟
 - بروز جمعہ کتنی علامتیں فروخت شدہ پھل کو ظاہر کرتی ہیں؟
3. ایک سرچنگ الیکشن میں مختلف امیدواروں کے حاصل شدہ ووٹوں کو ان کے شناختی نشان کے مقابل حسب ذیل جدول میں دیا گیا ہے۔

گھڑی	درخت	گھڑا	سورج	علامتیں
200	350	550	400	ووٹوں کی تعداد

تصویری گراف کی مدد سے معطیات کو ظاہر کیجئے مناسب پیمانہ کا انتخاب کیجئے۔

حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجئے۔

- کوئی علامت سب سے کم ووٹس حاصل کرتی ہے؟
 - کوئی علامت والا امیدوار الیکشن جیت گیا؟
4. حسب ذیل تصویری گراف ایک اسکول کے پانچ جماعتوں کے سائیکل پر آنے والے طلبہ کو ظاہر کرتا ہے۔

جماعت	سائیکلوں کی تعداد
VI	
VII	
VIII	
IX	
X	

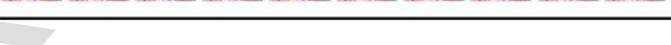
اوپر کے تصویری گراف کی مدد سے حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجئے

- کوئی جماعت کے طلباء کے پاس سب سے زیادہ سائیکلیں ہیں؟
- کوئی جماعت کے طلباء کے پاس سب سے کم سائیکلیں ہیں؟
- کس جماعت کے طلباء کے پاس 9 سائیکلیں ہیں؟
- تمام پانچ جماعتوں کے جملہ سائیکلوں کی تعداد کیا ہوگی؟

5. ایک دن میں مختلف کمپنیوں کے ٹیلی ویژن سٹس کی فروخت کو ذیل کے جدول میں تصویری گراف کے ذریعہ بتایا گیا ہے۔
5 ٹیلی ویژن =  : پیمانہ (Scale)

کمپنی	ٹیلی ویژن سٹس کی تعداد
A	
B	
C	
D	
E	

- حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجئے
- کمپنی A کے کتنے ٹی وی فروخت ہوئے؟
 - کس کمپنی کے ٹی وی کے لئے لوگ زیادہ شوقین ہیں؟
 - کس کمپنی کے 15 ٹی وی سیٹس فروخت ہوئے؟
 - کس کمپنی کی فروخت سب سے کم ہے؟
- (6) 5 ملازمین کی ماہانہ تنخواہ تصویری گراف میں نیچے دی گئی ہے۔

ملازم کے نام	تنخواہ
ریش	
سری نیواس	
سلیم	
رفیع	
اختر	

- حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجئے
- تصویری گراف میں کونسا پیمانہ استعمال کیا گیا ہے؟
 - اختر کی تنخواہ کتنی ہے؟
 - سب سے زیادہ تنخواہ کس کی ہے؟
 - ریش کی تنخواہ سری نیواس کی تنخواہ سے کتنی زیادہ ہے؟

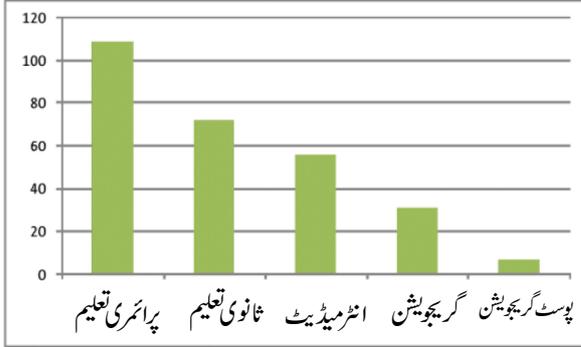


منصوبہ کام Project Work

اخبارات اور میگزین سے زیادہ سے زیادہ تصویری گراف جمع کیجئے اور اس کا بغور مطالعہ کیجئے۔

8.4.2 بارگراف (Bar Graph)

سفیان اس کے محلے میں 275 لوگوں کی تعلیمی قابلیت کے متعلق معلومات فراہم کرتا ہے۔ وہ ان آنکٹروں کو تعداد تقسیمی



جدول سے منظم کرتا ہے

تعلیمی سطح	عوام کی تعداد
پرائمری تعلیم	109
ثانوی تعلیم	72
انٹرمیڈیٹ	56
گریجویٹیشن	31
پوسٹ گریجویٹیشن	7

وہ تصویری گراف کے ذریعہ دئے گئے معطیات کو منظم کرتا ہے لیکن وہ محسوس کرتا ہے کہ اس کام کے لئے نہ صرف زیادہ وقت درکار ہے بلکہ یہ ایک مشکل طریقہ بھی ہے لہذا وہ طے کرتا ہے کہ بارگراف کو استعمال کیا جائے جو کہ بازو شکل میں دیا گیا ہے عام طور پر بارگراف کو تعداد کے ساتھ آزادانہ مشاہدات ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے بارگراف میں یکساں چوڑائی کے بار افقی یا عمودی کھینچے جاتے ہیں۔ افقی اور عمودی بار مساوی فاصلے پر ہوتے ہیں بار کا طول معطیات کے اجزاء کے تعدد کو ظاہر کرتا ہے۔

مذکورہ بالا گراف سے ہم مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ عوام کا ایک بڑا طبقہ اسکولی تعلیم سے آگے اپنی تعلیم جاری نہیں رکھ سکا۔ اس کے علاوہ بہت کم لوگ پوسٹ گریجویٹ کی ڈگری رکھتے ہیں۔



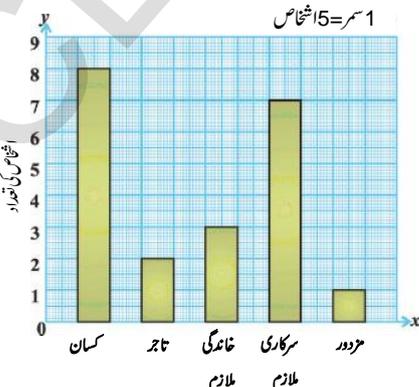
سوچئے، بحث کیجئے اور لکھیئے:

بارگراف تصویری گراف سے کس طرح بہتر ہے؟

بارگراف کی بناوٹ Construction of a bargraph

ایک کالونی میں رہنے والے لیکنوں کے پیشے ذیل کے جدول میں دیئے جا رہے ہیں

پیشہ	کسان	تاجر	خانگی ملازم	سرکاری ملازم	مزدور پیشہ
اشخاص کی تعداد	40	10	15	35	5



اوپر کے جدول کو ایک عمودی بار شکل میں ظاہر کرنے کے لئے اقدامات ذیل میں دیئے گئے ہیں

(i) دو عمود اور خطوط کھینچئے ایک افقی خط (x-محور) اور ایک انقباضی یا عمودی خط (y-محور)

(ii) y-محور کو اشخاص کی تعداد اور x-محور کو پیشہ سے نشاندہی کریں گے

x-محور کو پیشہ سے نشاندہی کریں گے

(iii) x-محور پر ایک مناسب پیمانہ منتخب کیجئے جیسے اسمر = 5 اشخاص

(iv) تعدد کو پیمانے سے تقسیم کرتے ہوئے بار کی اونچائی معلوم کیجئے

$$\begin{array}{l} 40 \div 5 = 8 \text{ کسان} \quad 10 \div 5 = 2 \text{ تاجر} \\ 35 \div 5 = 7 \text{ سرکاری ملازم} \quad 35 \div 5 = 7 \\ 5 \div 5 = 1 \text{ مزدور} \end{array}$$

(v) x محور پر مساوی چوڑائی کی عمودی بار والی شکل اتاریئے (اوپر معلوم کی گئی اونچائی کیساتھ)

اسی طرح اوپر دیئے گئے معطیات کے لئے جب ہم ایک افقی بار ڈرائنگ بناتے ہیں تو اس کے حسب ذیل اقدامات ہیں۔

i ترسیمی کاغذ پر دو عمود وار خط کھینچئے۔ ایک افقی (x-محور) اور ایک عمودی یا انصافی (y-محور)

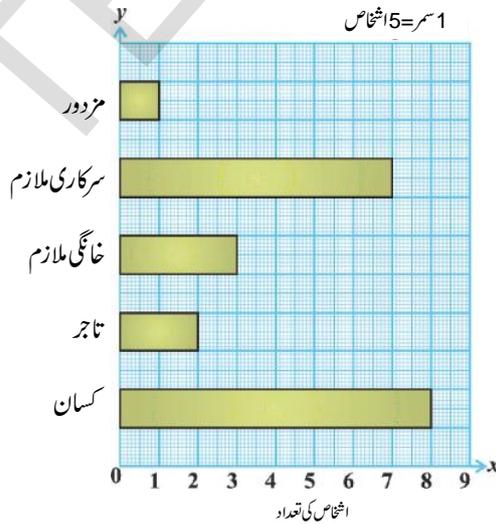
ii x-محور کے ساتھ لوگوں کی تعداد اور y-محور کے ساتھ پیشہ درج کیجئے

iii y-محور پر منتخب مناسب پیمانہ منتخب کیجئے۔ جیسے 1 سمر = 5 اشخاص

iv تعدد کو پیمانے سے تقسیم کرتے ہوئے بار کا طول معلوم کیجئے

$$\begin{array}{l} 40 \div 5 = 8 \text{ کسان} \quad 10 \div 5 = 2 \text{ تاجر} \\ 15 \div 5 = 3 \text{ خانگی ملازم} \quad 35 \div 5 = 7 \text{ سرکاری ملازم} \\ 5 \div 5 = 1 \text{ مزدور} \end{array}$$

v y-محور لمبائی پر مساوی چوڑائی کا افقی بار والی شکل بنائیئے



مشق 8.3

1. چند جانوروں کا عرصہ حیات ذیل میں دیا گیا ہے۔

کتا = 22 سال، اونٹ = 50 سال، بیل = 28 سال، رچھ = 40 سال، گھوڑا = 10 سال، بکری = 15 سال، گدھا = 45 سال، بلی = 25 سال، ہاتھی = 70 سال، گائے = 22 سال، حسب بالا معطیات کو ظاہر کرنے کے لئے افقی بار گراف اتاریئے۔

2. مختلف امور پر عمران کے خاندان کے ماہانہ اخراجات کو حسب ذیل جدول میں بتلایا گیا ہے۔

امور	مکان کا کرایہ	غذا	تعلیم	بجلی	ٹرانسپورٹ	دیگر
خرچ	3000	3400	800	400	600	1200

حسب بالا معطیات کو ظاہر کرنے کے لئے ایک عمودی بار گراف اتاریئے۔

3. حیدرآباد سے تروپتی سفر کرنے کے لئے مختلف ذرائع سے آمدورفت کے درکار اوقات:

ہوائی جہاز = 1 گھنٹہ، ٹرین = 12 گھنٹے، بس = 15 گھنٹے، کار = 8 گھنٹے

ان معلومات کو ظاہر کرنے کے لئے ایک بار گراف اتاریئے۔

4. 120 اسکول کا سروے کیا گیا کہ وہ اپنے فرصت کے لمحات میں کن مشاغل کو اہمیت دیتے ہیں،

مصورى	موسیقی سننا	ٹی دیکھنا	کہانیوں کی کتابیں پڑھنا	کھیلنا	پسندیدہ مشاغل
25	10	40	10	25	جملہ طلبہ

اوپر دیئے گئے سروے کو بار گراف کی شکل میں ظاہر کیجئے۔



منصوبہ کام:

1. اخبارات، میگزین یا دیگر ذرائع سے مختلف طرح کے بار گراف جمع کیجئے اور اس کا ایک البم بنائیئے۔

2. آپ کی کالونی کا ایک چکر لگائیئے اور نوٹ کیجئے کہ کتنے اقسام کے مکانات جیسے گھاس پھوس

کے مکانات، کیلو کے مکانات، آرسی سی مکانات اور پارٹمنٹ جو آپ کی کالونی میں ہیں اس کا ایک

جدول بنائیئے اور ان معطیات کو بار گراف میں ظاہر کیجئے۔

ہم نے کیا سیکھا

1. ہم دیکھ چکے ہیں کہ معطیات ایسے اعداد کا مجموعہ ہے جس سے کچھ معلومات حاصل ہوتے ہیں۔

2. دیئے ہوئے معطیات سے مخصوص معلومات (اطلاعات) حاصل کرنے کیلئے معطیات کو گنتی کے نشان کے استعمال سے جدول کی شکل میں ترتیب دیا جاتا ہے۔

3. ہم سیکھ چکے ہیں کہ کس طرح تصاویر، اشیاء یا اشیاء کے حصوں کی شکل میں ایک تصویری گراف معطیات کو ظاہر کرتا ہے اور ہم یہ بھی دیکھ چکے ہیں کہ کس طرح سوالات کے جوابات اور تصویری گراف کی ترجمانی کی گئی ہے۔ اشیاء یا اجزاء کی تعداد کو ظاہر کرنے کے

لئے علامتوں کے استعمال سے ہم تصویری گراف اتارنا سیکھ چکے ہیں۔ مثال کے طور پر 100 کتابیں = 

4. ہم بار گراف کے استعمال سے کسی معطیات کے اظہار پر ہم مباحثہ کر چکے ہیں۔ بار گراف میں ہموار چوڑائی والے عمودی بار اتارے جاتے ہیں جنکے درمیان مساوی وقفے ہوتے ہیں۔ ہر بار کا طول (اونچائی) اُسکے متعلقہ تعداد کو ظاہر کرتی ہے۔



P.C. Mahalanobis (ہندوستان) 1893-1972

انھیں ہندوستانی شماریات کا باوا آدم کہتے ہیں۔

یہ انڈین انسٹیٹیوٹل ریسرچ انسٹیٹیوٹ کو لکاتہ کے بانی تھے۔ ان کی تصنیف نیشنل سیمپل

سروے بین الاقوامی پہچان رکھتی ہے۔

الجبر کا تعارف

Introduction to Algebra

9.1 تمہید:

ہم پچھلے ابواب میں اعداد اور اُنکے اشکال سے متعلق مطالعہ کر چکے ہیں۔ جسکو ہم حساب اور جیومیٹری کے تحت سیکھ چکے ہیں آئیے اب ہم ریاضی کی اور ایک شاخ الجبرا کے بارے میں مطالعہ کریں گے۔

الجبرا کی اہم خصوصیت یہ ہے کہ اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے حروف یا حروف تہجی کا استعمال کرتے ہیں یہ حرف کسی بھی عدد کو ظاہر کرتا ہے نہ کسی مخصوص عدد کو۔ یہ کسی بھی نامعلوم مقدار کو ظاہر کر سکتا ہے۔ نامعلوم مقداروں کو معلوم کرنے کے طریقے کو سیکھ کر ہم زندگی سے متعلق کئی معمولی اور پیچیدہ مسائل کو حل کرنے کیلئے طاقتور حسابی آلات جیسے (ضابطے) کو فروغ دے سکتے ہیں۔

حسب ذیل پر غور کیجئے۔

خدیحہ اور حسام ایک کھیل کھیل رہے ہیں

حسام: اگر آپ میری ہدایتوں پر عمل کریں اور مجھے آخری نتیجہ بتلائیں تو میں آپ کو آپ کی عمر بتلاؤں گا۔

خدیحہ: آپ تو میری عمر سے واقف ہیں۔ پھر یہ نیا کیا ہے؟

حسام: ٹھیک ہے آپ کسی ایک شخص کی عمر سوچ لیجئے جسکو میں نہیں جانتا۔ اُس شخص کی عمر مجھے مت بتلائیے پھر بھی میں آپ کو اُس شخص کی عمر بتلاؤں گا۔

خدیحہ: ٹھیک ہے۔ تو آپ کی کیا ہدایتیں ہیں۔ میں بھی دیکھتی ہوں آپ اس کو کس طرح کرتے ہیں؟

حسام: سب سے پہلے آپ اس شخص کی عمر کو دو گنا کیجئے۔

خدیحہ: ہاں کر دیا۔

حسام: اس میں 5 جمع کیجئے۔ اور اب جو عدد حاصل ہوگا۔ اُس کو مجھے بتلائیے۔

خدیحہ: ٹھیک ہے۔ وہ عدد 27 ہے۔

حسام: بہت خوب آپ کے دوست کی عمر 11 سال ہے۔

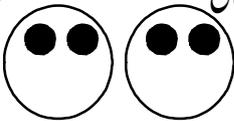
خدیحہ: تعجب ہے! کچھ دیر سوچنے کے بعد کہنے لگی۔ میں سمجھ گئی آپ نے عمر کا پتہ کیسے چلایا۔

کیا آپ جانتے ہیں حسام نے عمر کیسے معلوم کی؟ آپ بھی کوشش کیجئے۔

9.2 نمونہ: اصول بنانا

9.2.1 نمونہ-I

ذاکر اور ابراہیم انسانی چہرے بنا رہے ہیں۔ جیسا کہ شکل میں دکھلایا گیا ہے اسکے لئے انہوں نے سیاہ اسٹیکرس کو آنکھوں کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا۔ ذاکر نے دو اسٹیکرس لئے اور ایک انسانی چہرہ بنایا جیسا کہ شکل میں بتلایا گیا ہے۔

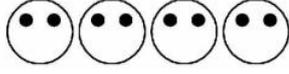


ابراہیم نے بھی دو سیاہ اسٹیکرس لئے اور ایک انسانی چہرہ بنایا اور پہلے رکھے



گئے ذکر کے اسٹیکرس کے بازو رکھا۔

اسکے بعد اس میں ذکر نے پھر ایک کا اضافہ کیا۔



اور ابراہیم نے بھی کیا۔

کچھ دیر بعد انکا دوست کمار ان کے ساتھ کھیل میں شریک ہوا۔ وہ ان سے پوچھا۔ کہ مزید ایسے 8 اشکال بنانے کے لئے کتنے اسٹیکرس کی ضرورت ہوگی۔ فوراً ذکر نے چار اشکال میں موجود سیاہ اسٹیکرس کو شمار کیا اور ان کی تعداد کو دو گنا کرتے ہوئے کہا۔ "16" کمار نے پوچھا اچھا! بتلاؤ مزید ایسے 69 انسانی چہروں کو بنانے کے لئے کتنے سیاہ اسٹیکرس کی ضرورت ہوگی۔ تب ذکر اور ابراہیم نے محسوس کیا کہ اسٹیکرس کی گنتی کرنے کا جو طریقہ انہوں نے اختیار کیا ہے جو بہت طویل اور وقت طلب ہے بالخصوص جب کہ چہروں کی تعداد بہت زیادہ ہو۔ انہوں نے طے کیا کہ ایک نیا طریقہ ڈھونڈ نکالیں گے کچھ دیر غور و فکر کرنے کے بعد انہوں نے حسب ذیل کو تیار کیا۔

بنائے گئے چہروں کی تعداد 1 2 3.....

مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد 2 4 6.....

اسکو اس طرح بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے 2×1 2×2 $2 \times 3..$

کیا آپ کے بنائے گئے انسانی چہروں کی تعداد اور مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد کے درمیان پائے جانے والے رشتے کا مشاہدہ کیا؟ ذکر نے کہا کہ یہاں پر بنائے گئے انسانی چہروں کی تعداد اور مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد کے درمیان ایک رشتہ پایا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر 1 چہرہ بنانے کے لئے مطلوبہ اسٹیکرس کی تعداد 2 ہے۔ یعنی 2×1 یا بنائے گئے چہروں کی تعداد 2 ہے۔ فرض کیجئے کہ اگر ہم کثیر تعداد میں چہروں کی بناوٹ کے لئے کام کریں تو 2 چہروں کے لئے 14 اسٹیکرس ضرورت ہوگی۔

بنائے گئے چہروں کی تعداد $4 = 2 \times 2 = 2 \times 2$

3 چہروں کے لئے 6 اسٹیکرس کی ضرورت ہے بنائے گئے چہروں کی تعداد $6 = 2 \times 3 = 2 \times 3$

ذکر نے کہا مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد بنائے گئے چہروں کی تعداد کی دو گنی ہوتی ہے۔ یعنی مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی

تعداد = بنائے گئے چہروں کی تعداد کے 2 گنا ہے۔

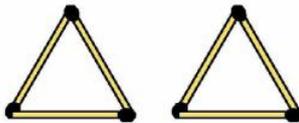
اب 69 چہروں کی بناوٹ کے لئے ہمیں ضرورت ہوگی۔

سیاہ اسٹیکرس $2 \times 69 = 138$

9.2.2 نمونہ-2

مثلث کی بناوٹ کے لئے 3 دیاسلائی کی تیلیاں استعمال کی جاتی ہیں۔

اگر ہم 2 مثلث بنانا چاہتے ہیں تو ہمیں 6 دیاسلائی کی تیلیوں کی ضرورت ہوگی۔



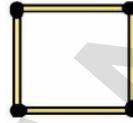
حسب ذیل جدول میں مطلوبہ دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد اور مطلوبہ مثلثات کی تعداد دی گئی ہے

.....	6	5	4	3	2	1	بنائے جانے والے مثلثات کی تعداد
.....	18	15	12	9	6	3	مطلوبہ دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد
.....	3x6	3x5	3x4	3x3	3x2	3x1	مشاہدہ

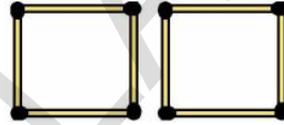
بننے والے مثلثات اور مطلوبہ دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد معلوم کرنے کا کیا اصول ہے؟ دیاسلائی کی تیلیوں کی مطلوبہ تعداد معلوم کرنے کا اصول = بننے والے مثلثات کی 3 گنا تعداد

9.2.3: نمونے-3

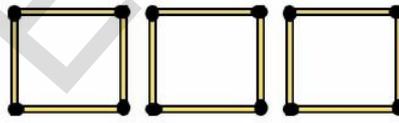
مربع بنانے کیلئے 4 دیاسلائی کی تیلیوں کی ضرورت ہے۔



اگر ہم کو 2 مربع بنانا ہو تو ہم کو 8 دیاسلائی کی تیلیوں کی ضرورت ہوگی۔



اگر ہم کو 3 مربع بنانا ہو تو ہم کو 12 دیاسلائی کی تیلیوں کی ضرورت ہوگی۔



ہم مذکورہ بالا اطلاع کو ذیل کی جدول میں مرتب کریں گے۔

.....	3	2	1	بننے والے مربعوں کی تعداد
.....	12	8	4	دیاسلائی کی تیلیوں کی مطلوبہ مقدار
.....	4x3	4x2	4x1	مشاہدہ

یعنی دیاسلائی کی تیلیوں کی درکار تعداد = بننے والے مربعوں کی 4 گنا تعداد

9.3 متغیر (Variable)

ہم ترتیب 1 کے جدول پر غور کریں گے۔

.....	3	2	1	بننے والے انسانی چہروں کی تعداد
.....	6	4	3	سیاہ اسٹیکرس کی تعداد
.....	2x3	2x2	2x1	ترتیب

ہم جدول میں مشاہدہ کرتے ہیں کہ انسانی چہروں کی بناوٹ میں اضافہ کے ساتھ ساتھ درکار سیاہ اسٹیکرس کی تعداد میں بھی

اضافہ ہوتا ہے۔ ہر صورت میں ہم دیکھتے ہیں کہ درکار اسٹیکرس کی تعداد بننے والے انسانی چہروں کی تعداد کی دگنی ہے۔

فرض کرو کہ سہولت کی خاطر حروف m بننے والے انسانی چہروں کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا گیا ہے تو

$$=2xm \text{ اسلئے مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد}$$

یہاں پر $2xm$ کو ہم $2m$ لکھتے ہیں۔ (نوٹ $2m$ مساوی ہے $2xm$ کے نہ کہ $2+m$ کے)

$2m$ مطلوبہ سیاہ اسٹیکرس کی تعداد:-

اگر ہم ایک انسانی چہرہ کو بنانا چاہتے ہیں تو m کی قدر 1 ہوگی۔ یعنی $m=1$ تو از روئے اصول درکار اسٹیکرس کی

تعداد $2 \times 1 = 2$ ہوگی۔

اگر ہم دو چہروں کو بنانا چاہتے ہوں تو m کی قدر 2 ہوگی۔ یعنی $m=2$ اسلئے

درکار اسٹیکرس کی تعداد $2 \times 2 = 4$ ہوگی

اب آپ اندازہ لگائیے کہ تین چہروں کے لئے درکار اسٹیکرس کی تعداد کیا ہوگی؟

یقیناً 6 ہوگی۔

مندرجہ بالا مثال سے ہم مطلوبہ اسٹیکرس اور چہروں کی تعداد کے درمیان پائے جانے والے رشتہ کو اس طرح اخذ کرتے ہیں

$$2m = \text{درکار اسٹیکرس کی تعداد}$$

یہاں m چہروں کی تعداد ہے جسکی قدر کچھ بھی ہو سکتی ہے۔ یعنی $1, 2, 3, 4, \dots$ وغیرہ

یہاں m ایک متغیر کی مثال ہے۔ m کی قدر متعین نہیں ہوتی بلکہ اسکی قدریں مختلف ہو سکتی ہیں۔ اسٹیکرس کی تعداد کے

مطابق اس میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

آئیے اب ہم نمونہ 2 کے جدول پر غور کریں گے

بننے والے مثلث کی تعداد	1	2	3	4	5	6	.....
مطلوبہ دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد	3	6	9	12	15	18	.....
مشاہدہ (ترتیب)	3×1	3×2	3×3	3×4	3×5	3×6	.....

اب آپ ایک اصول کو مرتب کیجئے جو دیئے گئے مثلثات کی بناوٹ کے لئے درکار دیاسلائی کی تعداد کو ظاہر کرتا ہو؟

$$3y = \text{درکار دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد جہاں } y \text{ مثلثات کی تعداد ہے}$$

یہاں پر y کی مختلف قدریں ہو سکتی ہیں۔ جیسے $y=1, 2, \dots$

یعنی یہاں y کی قدر تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ اسلئے y ایک متغیر کی مثال ہے

نمونہ 3 کے جدول پر غور کیجئے۔ اور دیئے گئے مربعوں کے لئے درکار دیاسلائیوں کی تعداد معلوم کرنے کے اصول کو اخذ کیجئے۔ جس میں

مربعوں کی تعداد ظاہر کرنے کے لئے 5 کو استعمال کیجئے اور درکار دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد کو ظاہر کرنے کے لئے m کو استعمال کیجئے۔

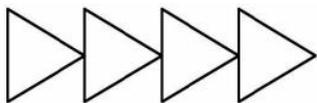


کوشش کیجئے

1 کیا اب آپ دیاسلائی کی تیلیوں سے حسب ذیل کی نمونہ کے اصول لکھ سکتے ہیں؟

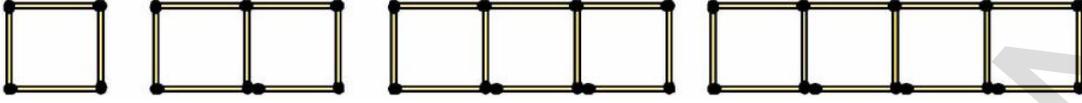
2 نمونہ H کے تسلسل کے لئے درکار دیاسلائیوں کو معلوم کرنے کا

اصول اخذ کیجئے۔ اور اس طرح L ترتیب کے تسلسل کے لئے اصول اخذ کیجئے۔



9.4 مزید نمونے (More Patterns)

مربعوں کی بناوٹ کے لئے تیلیوں کے نمونہ پر غور کیجئے۔



مربعوں کی تعداد اور درکار دیا سلائیوں کی تعداد کو حسب ذیل جدول میں دیا گیا ہے

5	4	3	2	1	مربعوں کی تعداد
....	13	10	7	4	دیا سلائی کی تیلیوں کی تعداد (m)
.....	$(3 \times 4) + 1$	$(3 \times 3) + 1$	$(3 \times 2) + 1$	$(3 \times 1) + 1$	نمونہ

تب اصول

$$+1 \text{ (مربعوں کی تعداد)} = 3 \text{ دیا سلائیوں کی تعداد}$$

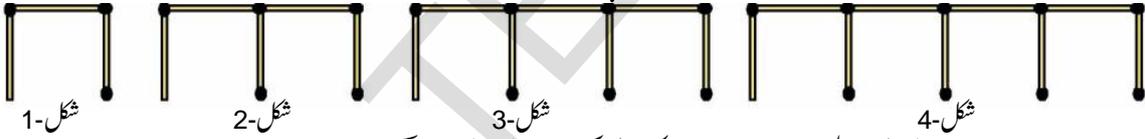
$$S = \text{فرض کرو کہ مربعوں کی تعداد}$$

اسلئے $(3 \times S) + 1 = 3S + 1$ استعمال کردہ دیا سلائیوں کی تعداد جہاں حرف 'S' متغیر کی ایک مثال ہے



کوشش کیجئے

دیا سلائیوں کے استعمال سے اشکال کی ایک قطار تیار کی گئی ہے۔



شکل-1

شکل-2

شکل-3

شکل-4

i. مندرجہ بالا اشکال کے لئے درکار دیا سلائیوں کو معلوم کرنے کا اصول اخذ کیجئے

ii. 12 اشکال کی بناوٹ کے لئے درکار دیا سلائیوں کی تعداد کیا ہوتی ہے۔

ہم کسی بھی حروف کو متغیر کے طور پر استعمال کر سکتے ہیں۔ مثلاً m, p, s, x, y, z متغیر کی کوئی قدر متعین نہیں ہوتی اور نہ ہی کوئی حروف اس سے منسلک ہوتا ہے حروف کسی بھی مقدار کو ظاہر کر سکتا ہے مندرجہ بالا مثالوں میں ہم نے m, y, s کو دیا سلائیوں کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا ہے۔

مثال: 1: افشاں کے پاس نور سے 3 پینسل زیادہ ہیں۔ تو افشاں کے پاس جملہ کتنے پینسل ہونگے معلوم کیجئے؟

حل: اگر نور کے پاس 2 پینسل ہیں تب افشاں کے پاس $2 + 3 = 5$ پینسل ہونگے۔

اگر نور کے پاس 5 پینسل ہیں تب افشاں کے پاس $5 + 3 = 8$ پینسل ہونگے۔

نور کے پاس کتنے پینسل ہیں ہم نہیں جانتے ہیں۔ لیکن افشاں کے پاس موجود پینسل کی تعداد جانتے ہیں

اسلئے $3 + \text{نور کے پینسل} = \text{افشاں کے پاس موجود پینسل کی تعداد}$

اگر ہم نور کے پینسلوں کی تعداد کو n سے ظاہر کریں تب افشاں کے پینسلوں کی تعداد $n + 3$ ہوگی۔

یہاں پر $n = 1, 2, 3, \dots$ اسلئے n ایک متغیر ہے۔

مثال-2: نسرین اور آفرین بہنیں ہیں۔ نسرین سے آفرین 3 سال چھوٹی ہے۔ آفرین کی عمر نسرین کی عمر کے لحاظ سے لکھئے؟
حل: دیا گیا ہے کہ آفرین نسرین سے تین سال عمر میں چھوٹی ہے۔ اگر نسرین کی عمر 10 سال ہو تو آفرین

$$\text{کی عمر حسب ذیل ہوگی۔ سال } 10-3=7$$

$$\text{اگر نسرین کی عمر 16 سال ہو تو آفرین کی عمر سال } 16-3=13$$

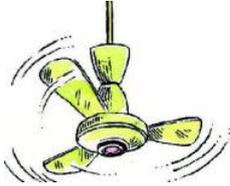
یہاں پر ہم نسرین کی حقیقی عمر نہیں جانتے۔ اسلئے یہاں کوئی بھی مقدار لی جاسکتی ہے۔ اسکے لئے ہم فرض کرتے ہیں کہ نسرین کی عمر 'p' سال ہے۔ تب آفرین کی عمر 3-p سال ہوگی۔

یہاں P ایک متغیر کی مثال ہے جہاں اسکی مختلف قدریں ہو سکتی ہیں جیسے 1,2,3,..... وغیرہ۔ اگر آپ p کو 10 لیتے ہیں تب 3-p 7 ہوتا ہے۔ اور تب p کو 16 لیتے ہیں تب 3-p 13 ہوتا ہے۔



مشق 9.1

1. حسب ذیل نمونہ کے لئے درکار دیاسلائیوں کی تعداد کو اخذ کرنے کے اصول کو دریافت کیجئے۔



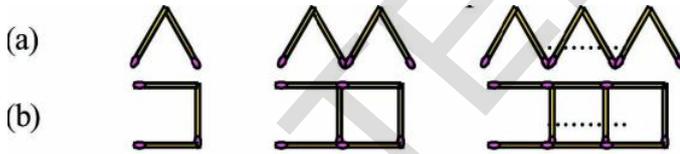
(i) حروف 'E' کی نمونہ (ii) حروف 'T' کی نمونہ (iii) حروف 'z' کی نمونہ

2. ایک ہال میں موجود فیان کی تعداد (N) اور فیان کے مطلوبہ

پتیوں کی تعداد کے درمیان اصول اخذ کیجئے؟

3. حسب ذیل اشکال کی نمونوں کے لئے درکار دیاسلائی کی تیلیوں کی تعداد اور اشکال کی تعداد کے درمیان پائے جانے والے

اصول کو اخذ کیجئے۔



4. ایک پن کی قیمت 7 روپے ہے تو تب n پن کی قیمت کے لئے اصول اخذ کیجئے؟

5. ایک بے (Bag) کی قیمت 90 روپے ہے تو m بستوں کے لئے اصول اخذ کیجئے؟

6. از روئے اصول q کتابوں کی قیمت 23 روپے ہے تو ایک کتاب کی قیمت کیا ہوگی؟

7. جان کے پاس گاڑی سے دو کتابیں کم ہیں۔ تو حرف x کو استعمال کرتے ہوئے ان کے درمیان رشتہ لکھیئے۔

8. فاطمہ کے پاس اظہر کی کتابوں سے 3 کتابیں زیادہ ہیں حرف y کو استعمال کرتے ہوئے ان کے درمیان رشتہ لکھیئے

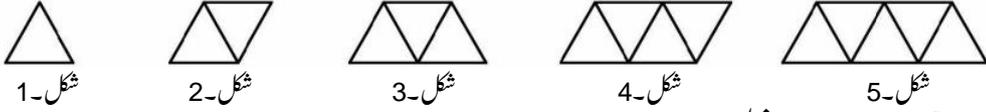
9. ایک ٹیچر نے طالب علم 6 پنسل تقسیم کرتا ہے۔ کیا آپ دیئے گئے طالب علموں کی تعداد کے لئے درکار پنسل کی تعداد معلوم

کر سکتے ہیں۔ (حرف z کو طالب علموں کی تعداد کے لئے استعمال کیجئے)۔

10. دیئے گئے عملی رشتے کو ظاہر کرنے کے لئے ذیل کی جدول کو پُر کیجئے۔

(i)	x	1	2	3	4	5	9	.....
	3x+2	5	.....	.....	.....	.....	.....	38
(ii)	a	1	3	6	7	9	8	.....
	5a-1	4	.....	.....	.....	.....	.....	49

11. مندرجہ ذیل نمونے کا مشاہدہ کیجئے۔



- (i) ہر شکل میں خطی قطعوں کی تعداد کو شمار کیجئے
(ii) ایسی ہی 9 اشکال بنانے کے لئے کتنے خطی قطعوں کی ضرورت ہوگی؟
مندرجہ بالا نمونے کے لئے ایک اصول یا ضابطہ لکھیے۔

9.5 متغیرات کے ساتھ عبارتیں

ہم جانتے ہیں کہ حساب میں $4+5+9+11$ جیسی عبارتیں پائی جاتی ہیں۔ یہ تمام عبارتیں اعداد کے استعمال سے بنتی ہیں۔
حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے۔

ذاکر کہتا ہے۔ مجھے ٹونی سے پانچ نشانات زیادہ حاصل ہوئے ہیں
کیا آپ ذاکر کے حاصل شدہ نشانات کو بتلا سکتے ہیں؟ یہاں ہم یہ نہیں جانتے کہ ٹونی نے کتنے نشانات حاصل کئے
ہیں۔ یہاں ہم ٹونی کے نشانات کو فرض کرتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں۔

فرض کرو کہ ٹونی نے 45 نشانات حاصل کئے ہیں۔ تب ذاکر کے حاصل کردہ نشانات $45+5=50$ ہونگے۔
اگر ٹونی 56 نشانات حاصل کرتا ہے تو ذاکر کے حاصل کردہ نشانات $56+5=61$ ہونگے۔

اب ہم فرض کر لیتے ہیں کہ ٹونی نے x نشانات حاصل کئے ہیں تو کیا آپ ذاکر کے حاصل کردہ نشانات بتلا سکتے ہیں؟
ذاکر کے حاصل کردہ نشانات $x+5$ ہونگے، $x+5$ کو ہم x کی متغیر عبارت سے تعبیر کرتے ہیں۔

ہم نے اس سے پہلے $2m$ ، $3y$ ، $4z$ ، $2s+1$ ، $3s+1$ ، $8p$ ، $3n+3$ ، $p-3$ جیسی عبارتوں سے متعلق مباحثہ کیا ہے۔

ایسی تمام عبارتیں ریاضی کے بنیادی اعمال جیسے 'جمع'، 'تفریق'، 'ضرب' اور 'تقسیم' کو استعمال کرتے ہوئے اخذ کی گئی ہیں۔ مثال کے طور پر عبارت
 $p-3$ متغیر p سے حاصل ہوتی ہے۔ اس طرح عبارت $8p$ متغیر p سے 8 کو ضرب دینے سے حاصل ہوتی ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ متغیر مختلف اقدار رکھ سکتی ہے۔ وہ کوئی معینہ قدر نہیں رکھتی۔ لیکن یہ اعداد ہوتے ہیں لہذا چار بنیادی
اعمال جیسے ہماری روزمرہ زندگی میں درپیش مسائل میں عبارتوں کے استعمال سے واقف ہو چکے ہیں مزید چند کا اعادہ کریں گے۔
'جمع'، 'تفریق'، 'ضرب'، 'تقسیم' کا ان پر بھی اطلاق ہو سکتا ہے۔ ہم کو روزمرہ زندگی میں ان سے سابقہ پڑتا ہے جس میں عبارتیں کافی مددگار
ہوتی ہیں۔ آئیے ان میں سے چند کو دہراتے ہیں۔

نشان سلسلہ	حالت	متغیر	عبارت کو ظاہر کرنے والا بیان
(i)	n کو 7 سے تقسیم کرنے پر		
(ii)	گیتا سے 5 روپے زیادہ ہے۔	گیتا کے پاس y روپے	$y+5$
(iii)	مربع کا احاطہ اسکے ضلع کا چارگنا ہوتا ہے		
(iv)	سیب کی قیمت جام کی قیمت کی دوگنی ہے۔		
(v)	فرح کا قدرینو کے قد سے 3 فٹ کم ہے		
(vi)	میں آپکے بنائے گئے رنوں کا $\frac{1}{3}$ حصہ رن بنا چکا ہوں		

مثال 3: حسب ذیل عبارتوں کے بیانات لکھیے؟

$$7+x \quad (ii) \quad 2p \quad (i)$$

حل: (i) ابراز اسرار کے مقابلے میں دو گنی رقم رکھتا ہے۔ (ii) میرے پاس فوزیہ کے مقابلے میں 7 کاچ کی گولیاں زیادہ ہیں۔

مثال 4: ریان سیم کی بیچ کے مقابلے میں مونگ پھلی کے 5 بیچ زیادہ لگاتا ہے۔ بتلائیے کہ اس نے کتنے مونگ پھلی کے بیچ بوئے۔

حل: مان لیجئے کہ سیم کے بیچ کی تعداد = m

لہذا مونگ پھلی کے بیچوں کی تعداد = m + 5



مشق (9.2)

- 1 حسب ذیل بیانات کیلئے عبارتیں لکھئے۔
- i q کو 5 سے ضرب دیا جاتا ہے۔
- ii y کو 4 سے تقسیم کیا جاتا ہے۔
- iii اعداد p اور q کے حاصل ضرب کا ایک چوتھائی۔
- iv z کے تین گنا میں 5 کو جمع کیا جاتا ہے۔
- v n کے 9 گنا میں 10 جمع کیا جاتا ہے۔
- vi y کے دو گنا میں سے 16 کو تفریق کیا گیا ہے۔
- vii y کو 10 سے ضرب دیا جاتا ہے۔ اور اس کے حاصل ضرب میں x کو جمع کیا جاتا ہے۔
- 2 نیچے دی گئی عبارتوں میں ہر ایک کے لئے دو بیانات لکھیے
- (i) y - 11 (ii) 10a (iii) x/5 (iv) 3m + 11 (v) 2y - 5
- 3 رشید p گیندیں رکھتا ہے۔ ارشد اسی قسم کی گیندیں رشید سے 3 گنا زیادہ رکھتا ہے۔ اس کے لئے ایک عبارت لکھیے
- 4 یسری کے پاس افراح کے مقابلے میں 3 کتابیں زیادہ ہیں۔ یسری کے کتابوں کی تعداد معلوم کیجئے؟ کوئی ایک حرف تہجی استعمال کرتے ہوئے افراح کے کتابوں کی تعداد معلوم کیجئے۔
- 5 فوجی جوان پریڈ کر رہے ہیں ہر صف میں 5 فوجی جوان موجود ہیں۔ دی گئی صفوں کی تعداد کے لئے فوجی جوانوں کے تعداد معلوم کرنے کا کیا اصول ہے۔ صفوں کی تعداد کے لئے n استعمال کیجئے؟

9.6 جیومیٹری مساحت کے اصول

مربع کا احاطہ

ہم جانتے ہیں کہ ایک کثیر ضلعی کا احاطہ اس کے تمام اضلاع کے طول کا مجموعہ ہوتا ہے۔

ایک مربع کے 4 ضلع ہوتے ہیں اور تمام کے طول مساوی ہوتے ہیں۔

$$\text{مربع کے اضلاع کے طول کا مجموعہ} = \text{مربع کا احاطہ}$$

$$= (\text{ضلع} + \text{ضلع} + \text{ضلع} + \text{ضلع})$$

$$= \text{ضلع کا طول} \times 4$$

$$= 4 \times s$$

$$4s$$

لہذا ہم کو مربع کے احاطے کے لئے ایک اصول حاصل ہوتا ہے۔ مربع کے طول کی کوئی بھی قدر رکھتی ہے۔ اس کی قدر معین نہیں ہوتی یہ بھی ایک متغیر ہے۔ متغیر کا استعمال ہم کو اجازت دیتا ہے کہ عام اصولوں کو جامع طریقوں سے لکھا جائے اور آسانی سے یاد رکھا جائے ہم نے ایک مربع کے احاطے کے لئے اصول وضع کیا ہے۔ ایک مساوی الاضلاع مثلث کے احاطے کے لئے کیا اصول وضع کیا جانا چاہئے۔



کوشش کیجئے

1. ایک مستطیل کے احاطے کے لئے عام اصول معلوم کیجئے۔ متغیرات l اور b کو بالترتیب مستطیل کا طول اور عرض استعمال کیجئے۔
2. ایک مربع کے ضلع کے لئے متغیر s کا استعمال کرتے ہوئے ایک مربع کے رقبے کے لئے عام اصول معلوم کیجئے۔
3. ایک مساوی الساقین مثلث کے احاطے کے لئے کیا اصول وضع کیا جانا چاہئے؟

9.7 حساب کے ذریعہ اصول Arithmetic Rule from

حسب ذیل اعداد کی ترتیب کا مشاہدہ کیجئے۔

2,4,6,8,10,.....

دی گئی ترتیب میں n واں رکن معلوم کرنے کے لئے ہم اسکے سلسلہ کو جدول میں درج کریں گے۔

20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	جفت اعداد
.....	2×9	.....	2×7	.....	2×5	2×4	2×3	2×2	2×1	ترتیب (نمونہ)

مندرجہ بالا جدول سے یہ واضح ہوتا ہے کہ پہلا جفت عدد 2×1 ہے اور دوسرا جفت عدد 2×2 ہے اسی طرح سے اوپر کی منطق کے استعمال سے ہم تمام خالی جگہوں کو پُر کر سکتے ہیں اور 'n' واں جفت عدد بھی حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ $2 \times n$ یعنی $2n$ ہے۔ اس لئے نمونہ سلسلہ یا $2,4,6,8,10,.....$ کا 'n' واں جفت عدد $2n$ ہے۔



یہ کیجئے

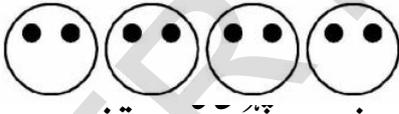
ذیل کے سلسلہ کا n واں رکن معلوم کیجئے۔

(i) 3,6,9,12,.....

(ii) 2,5,8,11,.....

(iii) 1,8,27,64,165,.....

9.8 سادہ مساواتیں Simple Equation



آئیے ہم چہروں کی نمونوں (Face Pattern) کا اعادہ کریں۔

ہم جانتے ہیں کہ سیاہ اسٹیکرس کی مطلوبہ تعداد کا اصول $2m$ ہوگا۔ اگر

دیئے گئے چہروں کی تعداد سے ہم مطلوبہ اسٹیکرس کی تعداد معلوم کر سکتے ہیں۔

اس طرح جب اسٹیکرس کی تعداد دی گئی ہو تو چہروں کی تعداد کیسے معلوم کی جاسکتی ہے۔

اس کا مطلب ہم کو دیئے گئے 10 اسٹیکرس کی تعداد کے لئے چہروں کی تعداد کو معلوم کرنا ہوگا۔

10 اسٹیکرس کے لئے ہم جانتے ہیں

$$2m=10$$

یہاں متغیر m کو ایک شرط مطمئن کرتی ہوگی۔

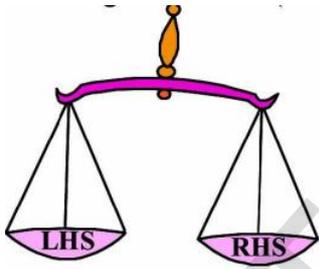
یہ شرط اس طرح مطمئن ہوتی ہے کہ m کا دو گنا 10 ہونا چاہئے یہ ایک مساوات کی مثال ہے۔ ہمارے اس سوال کا جواب کو ذیل میں دینے گئے جدول کے مشاہدہ سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔

شرط مطمئن کرتی ہے؟	$2m$	m
نہیں	4	2
نہیں	6	3
نہیں	8	4
ہاں	10	5
نہیں	12	6
نہیں	14	7

مساوات $2m=10$ مطمئن ہوتی ہے جبکہ $m=5$

9.8.1 ایک مساوات کی L.H.S اور R.H.S

جب ہم مساوات $2m=10$ کا مشاہدہ کرتے ہیں ہم محسوس کرتے ہیں کہ مساوات اپنے دونوں طرف مساوی ہے کی علامت رکھتی ہے علامت ”مساوی ہے“ کے بائیں جانب پائے جانے والی عبارت کی قدر LHS (Left Hand Side) بائیں ہاتھ کی جانب کہلاتی ہے۔ اور اگر یہ قدر علامت ”مساوی ہے“ کے دائیں جانب پائی جائے تو اسے RHS (Right Hand Side) دائیں ہاتھ کے جانب کہتے ہیں۔



ایک مساوات بتلائی ہے کہ LHS کی قدر RHS کی قدر کے مساوی ہونی چاہئے مساوات کی اس شرط کو اکثر ایک سادہ ترازو کے دونوں پلٹروں میں مساوی وزن لیکر تعبیر کیا جاسکتا ہے۔

اگر LHS مساوی نہ ہو RHS کے تو ہم مساوات حاصل نہیں کر سکتے۔ مثال کے طور پر $4+5$ ایک طرف ہو اور دوسری طرف 7 ہو تو یہ ایک مساوات نہیں ہے اس لئے ہم اس کو اس طرح لکھتے ہیں۔

$4 + 5 \neq 7$ (یا) $4+5 > 7$ اسی طرح $x+7 > 6$ یا $y-1 < 10$ مساواتیں نہیں ہیں۔



یہ کیجئے

1 نیچے دیئے گئے سادہ مساواتوں کے LHS اور RHS لکھئے؟

(i) $2x+1=10$ (ii) $9=y-2$ (iii) $3p+5=2p+10$

2 کوئی دو سادہ مساواتیں لکھئے اور ان کے LHS اور RHS لکھئے۔

9.8.2 مساوات کا حل (مساوات کا ریشہ) سعی و خطا کا طریقہ:

باب کے ابتداء میں دی گئی مثال پر غور کرتے ہوئے آئیے ہم ایک اور مثال لیتے ہیں۔

آئیے ہم سیف اور جمال کے درمیان ہونے والی گفتگو کا مشاہدہ کریں گئے۔

اس گفتگو میں سیف کہتا ہے کہ آخری نتیجہ 27 ہے اور جمال اپنے دوست کی عمر 11 سال بتاتا ہے۔

آئیے ہم معلوم کرتے ہیں کہ وہ عمر کیسے معلوم کرتا ہے۔

فرض کیجئے کہ جمال کے دوست کی عمر x سال ہے اس کا دو گنا کرنے سے ہم کو $2x$ حاصل ہوتا ہے اس میں 5 جمع کیا

جائے تو یہ $2x+5$ بن جاتی ہے۔

اس طرح آخری نتیجہ $2x+5$ ہے سیف نے کہا تھا کہ آخری نتیجہ 27 ہے۔

یہ ہم کو بتلاتا ہے کہ $2x+5=27$

اس طرح اوپر کی مساوات $2x+5=27$ میں x ایک شرط ہے جو مساوات مطمئن ہوتی ہے۔

یہاں x کیلئے کوئی بھی قدر $1, 2, 3, \dots$ لی جاسکتی ہے۔

اگر $x=1$ تب $2x+5$ کی قدر $=2 \times 1 + 5 = 7$

اگر $x=2$ تب $2x+5$ کی قدر $=2 \times 2 + 5 = 9$

اگر $x=3$ تب $2x+5$ کی قدر $=2 \times 3 + 5 = 11$

اس طرح x کی جگہ پر 1, 2, 3, ... لکھنے پر اسے درج کرنا (Substitution) کہتے ہیں۔

اب ہم متغیر " x " کے لئے مختلف اقدار درج کرتے ہوئے RHS اور LHS کی اقدار کی جانچ کریں گے۔

آیا LHS اور RHS مساوی ہیں	RHS کی قدر	L.H.S کی قدر	قدر کا اندراج (x)
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 1 + 5 = 7$	1
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 2 + 5 = 9$	2
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 3 + 5 = 11$	3
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 4 + 5 = 13$	4
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 5 + 5 = 15$	5
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 6 + 5 = 17$	6
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 7 + 5 = 19$	7
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 8 + 5 = 21$	8
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 9 + 5 = 23$	9
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 10 + 5 = 25$	10
مساوی ہے	27	$2 \times 11 + 5 = 27$	11
مساوی نہیں ہے	27	$2 \times 12 + 5 = 29$	12

جدول سے یہ ظاہر ہے کہ اگر $x=11$ تب LHS اور RHS مساوی ہیں۔ چنانچہ $x=11$ مساوات $2x+5y=27$ کا حل کہلاتا ہے۔

ایک مساوات کا حل اس متغیر کی قدر ہوتا ہے جس کے LHS اور RHS مساوی ہوتے ہیں۔

ہماری روزمرہ زندگی میں معے (Puzzles) پہلیاں (Ruddles) اور سوالات کو حل کرنے کے لئے الجبرا ایک طاقتور آلہ ہے۔

دوسری مساوات $3m=15$ پر غور کیجئے

ذیل میں دی گئی جدول میں m کی مختلف قدریں بتلائی گئی ہیں اور LHS اور RHS کی قدر کے ساتھ انکے کے تقابل کو ظاہر کیا گیا ہے۔

آیا LHS اور RHS مساوی ہیں	RHS کی قدر	L.H.S کی قدر	قدر کا اندراج (m)
مساوی نہیں ہے	15	$3 \times 1 = 3$	1
مساوی نہیں ہے	15	$3 \times 2 = 6$	2
مساوی نہیں ہے	15	$3 \times 3 = 9$	3
مساوی نہیں ہے	15	$3 \times 4 = 12$	4
مساوی ہے	15	$3 \times 5 = 15$	5
مساوی نہیں ہے	15	$3 \times 6 = 18$	6

مذکورہ بالا جدول سے ہم یہ نتیجہ حاصل کرتے ہیں کہ اگر $m=5$ ہو تو دونوں L.H.S اور R.H.S مساوی ہیں۔ اس لئے $m=5$ مساوات کا حل ہے۔ اور استعمال کیا ہوا طریقہ ”سعی اور خطا“ کا طریقہ کہلاتا ہے۔



یہ کیجئے

مساوات $x-4=2$ کو سعی اور خطا کے طریقے سے حل کیجئے۔

مشق 9.3

(1) بتلائے کہ ذیل میں کونسی مساواتیں ہیں۔

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| (i) $x - 3 = 7$ | (ii) $1 + 5 > 9$ | (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) حسب ذیل مساواتوں کے LHS اور RHS لکھئے۔

- | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| (i) $x - 5 = 6$ | (ii) $4y = 12$ | (iii) $2z + 3 = 7$ |
| (iv) $3p = 24$ | (v) $4 = x - 2$ | (vi) $2a - 3 = -5$ |

(3) حسب ذیل مساواتوں کو سعی اور خطا کے طریقے سے حل کیجئے۔

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| (i) $x + 3 = 5$ | (ii) $y - 2 = 7$ | (iii) $a - 2 = 6$ |
| (iv) $5p = 15$ | (v) $6n = 30$ | (vi) $3z = 27$ |

ہم نے کیا سیکھا ہے

1. ہم نے سیکھا کہ تیلیوں کی مدد سے مماثل حروف یا اشکال کی مناسب ترتیب دی جاسکتی ہے ہم سیکھ چکے ہیں کہ مطلوبہ تیلیوں کی تعداد سے کس طرح مماثل اشکال کو عام رشتے میں لکھا جاتا ہے چنانچہ ان اشکال کو متغیر میں دہرایا جاتا ہے جسے ہم حروف تہجی سے ظاہر کرتے ہیں
2. ایک متغیر مختلف قدریں رکھتا ہے اس کی قدر متعین نہیں ہوتی۔
3. ایک متغیر کو ظاہر کرنے کے لئے ہم کسی بھی حروف تہجی y, x, q, p, n, m, b, a وغیرہ کو استعمال کر سکتے ہیں۔
4. ایک متغیر ہم کو اس بات کی اجازت دیتی ہے کہ رشتوں کو کسی بھی عملی صورتحال میں اسے ظاہر کریں۔
5. متغیرات اعداد ہیں اگرچہ کہ ان کی قدریں متعین نہیں ہوتیں۔ ان پر بنیادی عمل کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جیسا متعینہ اعداد کی صورت میں کیا جاسکتا ہے۔
6. مختلف اعمال کو استعمال کرتے ہوئے ہم الجبری عبارتوں کو متغیر کے ساتھ ایک شکل دے سکتے ہیں $2m, 3s+1, 8p, x/3$ وغیرہ وغیرہ ان کی خود مثالیں ہیں۔
7. متغیرات ہم کو ایک عام طریقے سے مساحت اور جیومیٹری کے مشترک اصولوں کو ظاہر کرنے کی اجازت دیتے ہیں۔
8. مساوات متغیر پر ایک شرط ہے۔ ایسی شرط متغیر کی قدروں کو محدود کرتی ہے۔
9. ایک مساوات کے دو بازو LHS اور R.H.S ہیں جو علامت مساوی کے دونوں جانب ہوتے ہیں۔
10. ایک مساوات میں LHS اس کے R.H.S کے مساوی ہوتا ہے اسی صورت میں جبکہ مساوات میں متغیر کے لئے متعینہ قدریں لی جائیں
11. ایک مساوات کو حل کرنے کے لئے سعی و خطا کا طریقہ بھی ایک طریقہ ہے۔

احاطہ اور رقبہ

Perimeter and Area

10.1 تمہید:

ہم نے بنیادی جیومیٹری اشکال کے باب میں مختلف جیومیٹری اشکال کے بارے میں معلومات حاصل کیا ہے۔ جب کبھی مستوی اشکال کا ذکر ہوتا ہے۔ ہم غور کریں گے کہ یہ مستوی خطے کن خطوط سے گھرے ہوئے ہیں۔ ان اجسام کی جسامت کے تقابل کے لیے چند پیمائش کی ضرورت ہوتی ہے۔ آئیے ہم ان پر نظر ڈالیں گے۔

10.2 احاطہ (Perimeter):

مندرجہ ذیل حالات پر غور کیجئے۔

1. ایک لڑکا دائروی راستہ پر دوڑ رہا ہے۔ وہ نقطہ 'A' سے دوڑ شروع کرتا ہے اور نقطہ 'A' پر ہی رکتا ہے۔ تب لڑکے کا طے کردہ فاصلہ دائروی راستے کا احاطہ کہلاتا ہے۔



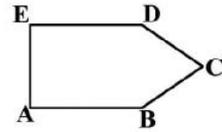
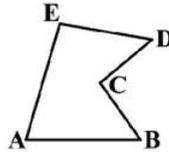
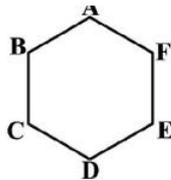
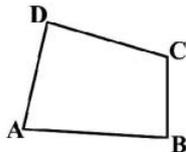
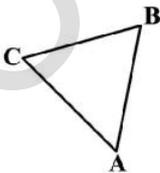
2. ایک شخص اپنے کھیت کے تار سے حصار بندی کرنا چاہتا ہے۔ حصار بندی کے لئے درکار تار کا طول جاننے کے لئے شخص کو کھیت کے اضلاع کی پیمائش کرنی ہوگی۔ یہ پیمائش کھیت کا احاطہ کہلاتی ہے۔ بند شکل کے کنارے کا طول احاطہ کہلاتا ہے۔ ہم روزمرہ زندگی میں احاطہ کا استعمال مختلف حالات میں کرتے رہتے ہیں۔



کوشش کیجئے:-

ایسی پانچ مثالیں دیجئے جہاں پر احاطہ کی پیمائش کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہم دوسرے طریقے سے بھی احاطہ پر غور کر سکتے ہیں۔

مندرجہ ذیل اشکال پر غور کیجئے۔



آپ ایک تار یا دھاگہ لیجئے، تار یا دھاگے کو دی گئی اشکال کے اضلاع کے طول کے مطابق کاٹ کر ان پر اس طرح رکھئے کہ وہ مکمل دی گئی شکل کو ظاہر کرے، اب ان تمام تار کے ٹکڑوں کو جوڑتے ہوئے اس کا طول معلوم کیجئے۔ تار کا طول شکل کے اطراف ایک چکر لگانے کے فاصلے کے مساوی ہوتا ہے، یہ طول بند شکل کا احاطہ کہلاتا ہے۔ اس تار کے طول ہی کو شکل کا احاطہ کہتے ہیں۔

احاطہ دراصل بند شکل کے کناروں کا فاصلہ ہوتا ہے۔ یا تمام حدود کے طول کا مجموعہ ہوتا ہے

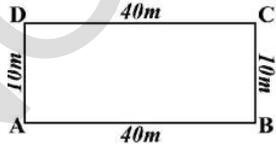


یہ کیجئے

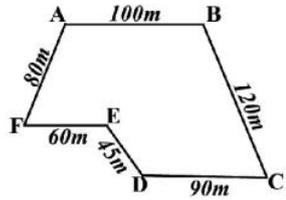
ذیل میں دیئے گئے اشکال کا احاطہ کیا ہوگا؟

ہر شکل میں نقطہ 'A' سے شروع کرتے ہوئے دی گئی خالی جگہوں کو پر کیجئے۔

(i) احاطہ = AB + + +
= + + +
= میٹر



(ii) احاطہ = AB + +
+ + +
= + + +
+ + +
= میٹر



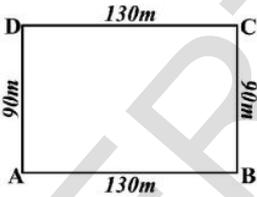
ہم دیکھیں گے کہ احاطہ کی پیمائش کے لیے بند شکل کے تمام خطی قطعوں کے طول کو جمع کیا جاتا ہے۔
”بند شکل کے تمام خطی قطعوں کا مجموعہ احاطہ کہلاتا ہے“

مثال 1: شمرین ایک چمن کو جاتی ہے جس کا طول 130 میٹر اور عرض 90 میٹر ہے وہ اس چمن کا مکمل چکر لگاتی ہے،

تب اس کا طے کردہ فاصلہ کیا ہوگا؟

شمرین کا کل طے کردہ فاصلہ۔

حل:-



چمن ABCD کا احاطہ

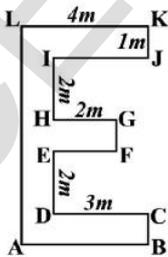
$$= AB + BC + CD + DA$$

$$= 130 \text{ میٹر} + 90 \text{ میٹر} + 130 \text{ میٹر} + 90 \text{ میٹر} = 440 \text{ میٹر}$$

دی گئی شکل کا احاطہ معلوم کیجئے؟

مثال 2:

حل:-



$$IJ = DC = 3m \quad EF = HG = 2m$$

$$AB = LK = 4 \text{ میٹر} \quad FG = KJ = CB = 1 \text{ میٹر}$$

$$AL = BC + DE + FG + HI + JK$$

$$= 1 \text{ میٹر} + 2 \text{ میٹر} + 2 \text{ میٹر} + 1 \text{ میٹر} + 1 \text{ میٹر} + 4 \text{ میٹر}$$

$$= 7 \text{ میٹر}$$

$$= AB + BC + CD + DE + EF + FG + HG + HI + IJ + JK + KL + LA$$

$$= 4 + 1 + 3 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 3 + 1 + 7 + 4$$

$$= 32 \text{ میٹر}$$



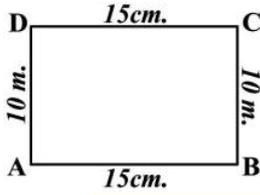
کوشش کیجئے:-

مندرجہ ذیل کا احاطہ معلوم کیجئے۔

- 1- ایک ٹیبل جن کے اضلاع بالترتیب 30 سمر، 15 سمر، 30 سمر اور 15 سمر ہیں۔
- 2- آپ کی کتاب کے سرورق کے تمام اضلاع کے طول کی پیمائش کیجئے اور بتائیے کہ اس کا احاطہ کیا ہے؟
- 3- ایک مستطیلی چمن کے اطراف تار سے حصار بندی کی گئی جس کے ابعاد 100 میٹر اور 70 میٹر ہیں۔ تار کی قیمت 20/- روپیے فی میٹر ہو تو کل استعمال کردہ تار کی قیمت کیا ہوگی؟

10.2.1: مستطیل کا احاطہ

فرض کیجئے کہ ایک مستطیل ABCD جس کا طول اور عرض ترتیب وار 15 سمر اور 10 سمر ہیں، اس کا احاطہ کیا ہوگا؟



مستطیل کا احاطہ

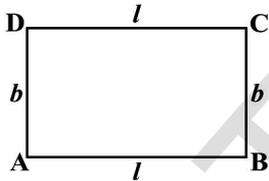
$$\begin{aligned}
 \text{مستطیل کے چار اضلاع کے طول کا مجموعہ} &= \text{مستطیل کا احاطہ} \\
 &= AB + BC + CD + DA \\
 &= AB + BC + AB + BC \\
 &= 2 \times AB + 2 \times BC \\
 &= 2 \times (AB + BC) \\
 &= 2 \times (\text{سمر } 15 + \text{سمر } 10) \\
 &= 2 \times \text{سمر } 25 \\
 &= \text{سمر } 50
 \end{aligned}$$

ہم جانتے ہیں کہ مستطیل کے مقابل کے

اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں

اس لیے $AB = CD; AD = BC$

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ



مستطیل کا احاطہ

مستطیل کا احاطہ

مستطیل کا احاطہ P

$$\begin{aligned}
 \text{عرض} + \text{طول} + \text{عرض} + \text{طول} &= \text{مستطیل کا احاطہ} \\
 &= 2 \times (\text{عرض} + \text{طول}) \\
 P &= 2(l+b)
 \end{aligned}$$

جہاں پر طول = l اور عرض = b اور احاطہ = P



کوشش کیجئے:-

مندرجہ ذیل مستطیل کے احاطہ معلوم کیجئے۔

مستطیل کا طول	مستطیل کا عرض	احاطہ = تمام اضلاع کے طول کا مجموعہ	احاطہ، ضابطہ کی مدد سے = 2 x (طول + عرض)
20 سمر	15 سمر	$15 \text{ سمر} + 20 \text{ سمر} =$ $15 \text{ سمر} + 20 \text{ سمر} =$ 70 سمر	$= 2 \times (20 + 15)$ $= 2 \times (35)$ $= 70 \text{ سمر}$
0.7 میٹر	0.3 میٹر		
22 سمر	18 سمر		
12.5 سمر	7.5 سمر		

مثال 3: ایک مستطیلی کھیت کا احاطہ معلوم کیجئے جس کے ابعاد 36 میٹر اور 24 میٹر ہیں۔

حل:-

$$l = 36 \text{ میٹر} = \text{کھیت کا طول}$$

$$b = 24 \text{ میٹر} = \text{کھیت کا عرض}$$

$$\text{کھیت کا احاطہ} = 2(l + b)$$

$$= 2(36 + 24)$$

$$= 2 \times 60$$

$$= 120 \text{ میٹر}$$

مثال 4: ایک مستطیل کا عرض معلوم کیجئے جبکہ اس کا احاطہ 76 سمر ہے اور اس کا طول 26 سمر ہے

حل:

$$P = 76 \text{ سمر} = \text{مستطیل کا احاطہ}$$

$$l = 26 \text{ سمر} = \text{مستطیل کا طول}$$

$$= 2(\text{عرض} + \text{طول})$$

$$76 = 2(26 + \text{عرض})$$

$$76 / 2 = 26 + \text{عرض}$$

$$38 - 26 = \text{عرض}$$

$$12 = \text{عرض}$$

$$\text{مستطیل کا عرض} = 12 \text{ سمر}$$

مثال 5: ایک مستطیلی کھیت کے طول اور عرض بالترتیب 22.5 میٹر اور 14.5 میٹر ہیں۔

حل:

اس کے اطراف باڑ لگانے کا کل خرچ کیا ہوگا جبکہ فی میٹر 6 روپیے خرچ آتا ہے۔

$$l = 22.5 \text{ میٹر} = \text{کھیت کا طول}$$

$$b = 14.5 \text{ میٹر} = \text{کھیت کا عرض}$$

$$(P) = 2(l + b) = \text{کھیت کا احاطہ}$$

$$= 2(22.5 + 14.5)$$

$$= 2 \times 37$$

$$= 74 \text{ میٹر}$$

باڑ کا خرچ فی میٹر 6 روپیے کے حساب سے

$$\text{کل خرچ} = (6 \times 74) = 444 \text{ روپیے}$$

$$= 444 \text{ روپیے}$$

مثال 6: مختلف پیمائشات کا استعمال کرتے ہوئے ایسے کتنے مستطیل اُتارے جاسکتے ہیں جن کا احاطہ 32 سمر ہے۔

حل:

$$\text{نصف احاطہ} = 32/2 = 16 \text{ سمر}$$

اب ہم یہ جانیں گے کہ ایسے کتنے مستطیل اُتارے جاسکتے ہیں کہ جس کے طول اور عرض کا مجموعہ 16 سمر ہے۔ ہمیں اس بات کا خیال رکھنا چاہئے کہ مستطیل کے اضلاع مثبت صحیح اعداد ہوں۔

تمام ممکنہ طول اور عرض کے جوڑ یہ ہو سکتے ہیں۔

$$(8,8) (9,7) (10,6) (11,5) (12,4) (13,3) (14,2) (15,1)$$

لہذا '8' مستطیل اُتارے جاسکتے ہیں۔

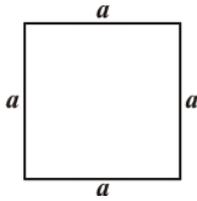


یہ کیجئے:

- 1- ایک مربعی تصویر کے فریم کے اضلاع 0.75 میٹر ہیں۔ اگر ایک رنگین کاغذ کی قیمت -/20 روپیے فی میٹر ہو تب فریم کے اطراف رنگین کاغذ لگانے کی کل قیمت کیا ہوگی؟
- 2- ایک ڈوری کی لمبائی 44 سمر ہے۔ اس ڈوری کے طول و عرض کو مثبت صحیح اعداد لیتے ہوئے مختلف اقسام کے کتنے مستطیل بنائے جاسکتے ہیں۔
- 3- اگر میرے پاس 41 سمر لمبا دھاگہ ہے کیا میں اس دھاگے کو مکمل استعمال کرتے ہوئے ایک مستطیل بنا سکتا ہوں؟ وجوہات بتائیے۔

10.2.2 منظم اشکال کا احاطہ:

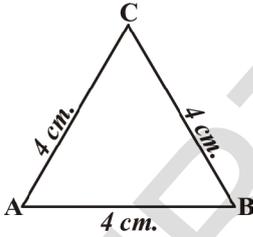
سادہ بند اشکال جو خطی قطعوں سے گھرے ہوئے ہوتے ہیں کثیر ضلعی کہلاتے ہیں۔ منظم کثیر ضلعی ایسی کثیر ضلعی ہے جس کے تمام اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں اور اسکے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے۔ مساوی الاضلاع مثلث ایک تین ضلعی منظم کثیر ضلعی ہے۔ مربع ایک منظم چار ضلعی ہے۔ آئیے اب ہم مربع کا احاطہ معلوم کرنے کی کوشش کریں۔ جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ مربع کے اضلاع کا طول مساوی ہوتا ہے۔



$$\begin{aligned} \text{احاطہ} &= a + a + a + a \\ &= 4 \times a \\ &= 4a \end{aligned}$$

مربع کا احاطہ = ضلع کا طول $\times 4$

اب مساوی الاضلاع مثلث جبکہ ضلع 4 سمر ہے کیا اس کا احاطہ معلوم کر سکتے ہیں؟
سمر (4 + 4 + 4) = مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ
سمر = 3 x 4 = 12

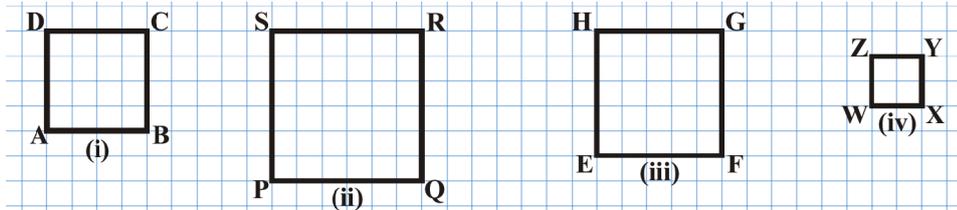


عام طور پر اگر مساوی الاضلاع مثلث کا ضلع 'a' ہو تب اسی مثلث کا احاطہ = $3a = 3 \times a$
اس طرح ہم معلوم کر سکتے ہیں
کسی بھی ضلع کا طول $\times 3 =$ مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ

کوشش کیجئے:



- 1- مندرجہ ذیل مربعوں کے احاطے معلوم کیجئے، جو ایک سمر والے مربعی گراف پر بنائے گئے۔



- 2- آپ کے اطراف پائے جانے والے مختلف منظم اشکال کے احاطے معلوم کیجئے۔

منظم اشکال:

جیومیٹریہ اشکال جن کے تمام اضلاع کے طول کی پیمائش اور زاویوں کی پیمائش مساوی ہو منظم اشکال کہلاتے ہیں۔
مربع اور مساوی الاضلاع مثلثات منظم اشکال کی مثال ہیں، اس طرح پانچ (5) ضلعی، چھ (6) ضلعی کے علاوہ دوسرے کثیر ضلعی منظم اشکال ہوتے ہیں۔ ان کا احاطہ انکے اضلاع کا مجموعہ ہوتا ہے۔
عام طور پر ہم اس طرح معلوم کر سکتے ہیں۔

$$\begin{aligned} \text{ضلع } 5 \times &= \text{منظم پانچ ضلعی (کثیر ضلعی) کا احاطہ} \\ \text{ضلع } 6 \times &= \text{منظم چھ ضلعی (کثیر ضلعی) کا احاطہ} \\ \text{ضلع } 8 \times &= \text{منظم آٹھ ضلعی (کثیر ضلعی) کا احاطہ} \end{aligned}$$



یہ کیجئے:

8 سمر ضلع والے منظم خمس کا احاطہ معلوم کیجئے؟

مثال 7: ایک مربعی چمن کا ضلع 250 میٹر ہے۔ 20/- روپیے فی میٹر کے حساب سے اس کے اطراف باڑ لگانے کا کل خرچ معلوم کیجئے۔

$$\text{حل:} \quad \text{ضلع کا طول } 4 \times = \text{مربعی چمن کا احاطہ}$$

$$= 4 \times 250 = 1000 \text{ میٹر}$$

$$20/- \text{ روپیے} = \text{فی میٹر باڑ لگانے کا خرچ}$$

$$20,000 \text{ روپیے} = 1000 \times 20 \text{ روپیے} = \text{باڑ لگانے کا کل خرچ}$$

مثال 8: ایک مساوی الاضلاع مثلث کا ضلع معلوم کیجئے جبکہ اس کا احاطہ 54 سمر ہے۔

$$\text{حل:} \quad \text{ضلع کا طول } 3 \times = \text{مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ}$$

$$54 = 3 \times \text{ضلع کا طول}$$

$$18 \text{ سمر} = 54/3 = \text{ضلع کا طول}$$

مثال 9: اگر ایک تار کے ٹکڑے کی لمبائی 24 سمر ہے، تب بتائیے کہ ہر ایک ضلع کا طول کیا ہوگا۔ اگر اس تار کو حسب کی تیاری میں استعمال کیا گیا ہو۔

(1) ایک مساوی الاضلاع مثلث (2) ایک مربع (3) ایک منظم مسدس (چھ ضلعی)

حل: (i) ایک مساوی الاضلاع مثلث کے تین ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔ اس طرح تار کے طول کو 3 سے تقسیم کرنے پر مثلث کے ضلع کا طول حاصل ہوتا ہے۔

$$8 \text{ سمر} = \frac{24}{3} = \text{مثلث کے ہر ضلع کا طول}$$

(ii) ایک مربع میں چار مساوی ضلع ہوتے ہیں۔ اس طرح تار کے طول کو 4 سے تقسیم کرنے پر مربع کا ضلع حاصل ہوتا ہے۔

$$6 \text{ سمر} = \frac{24}{4} = \text{مربع کا ضلع}$$

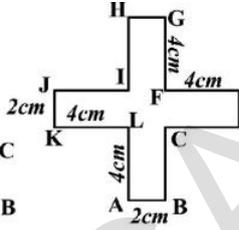
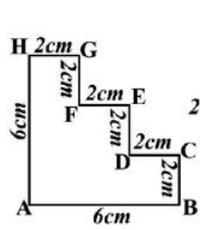
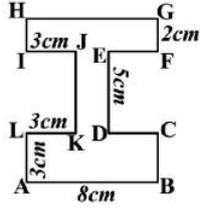
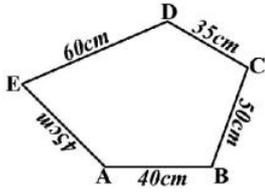
(iii) ایک مسدس میں 6 مساوی ضلعے ہوتے ہیں۔ اس طرح تار کے طول کو 6 سے تقسیم کرنے پر مسدس کے ضلع کا طول

$$4 \text{ سمر} = \frac{24}{6} = \text{مسدس کے ضلع کا طول} \quad \text{حاصل ہوتا ہے۔}$$

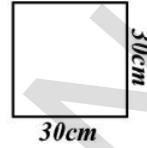
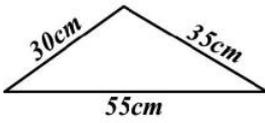


مشق 10.1

1. مندرجہ ذیل اشکال کے احاطے معلوم کیجئے:



2. مندرجہ ذیل اشکال کے احاطے معلوم کیجئے:



3. اگر 1 سمر تار پر آنے والا خرچ -/15 روپیے ہو تو اوپر دیئے گئے اشکال کے اطراف باڑ لگانے کا خرچ کیا ہوگا؟
4. ایک مربعی پھولوں کی کیاری جس کا ضلع 3.5 میٹر ہے۔ جس کے ہر ایک ضلع کے اطراف 4 صفوں کے رسیوں کی باڑ لگائی گئی ہے۔ درکار رسی کی قیمت معلوم کیجئے۔ جبکہ فی میٹر رسی پر خرچ -/15 روپیے آتا ہے۔
5. ایک 60 سمر کا تار ہے۔ ہر ضلع کا طول کیا ہوگا جبکہ اس تار سے مندرجہ ذیل اشکال بنائے جاتے ہیں؟

1- مساوی الاضلاع مثلث

2- مربع

3- ایک منظم مسدس

4- ایک منظم خمیس

6. امرین اور نازنین روزانہ دوڑ پر جاتے ہیں۔ امرین مربعی چمن کے اطراف جس کا ضلع 80 میٹر ہے اور نازنین مستطیلی چمن کے اطراف دوڑ لگاتی ہے جس کے طول 90 میٹر اور عرض 60 میٹر ہیں۔ اگر وہ دونوں 3 چکر کاٹتے ہیں تب بتائیے کہ ان دونوں میں کس نے زیادہ فاصلہ طے کیا؟

7. ایک مستطیل کا طول اُس کے عرض کا دو گنا ہے۔ اگر اس کا احاطہ 48 سمر ہو تو، اس کے ابعاد معلوم کیجئے۔

8. ایک مثلث کے دو اضلاع 12 سمر اور 14 سمر ہیں۔ اور اُس کا احاطہ 36 سمر ہو تو تیسرے ضلع کا طول کیا ہوگا؟

9. مندرجہ ذیل اشکال کے اضلاع دیئے گئے ہیں اُن کے احاطے معلوم کیجئے:

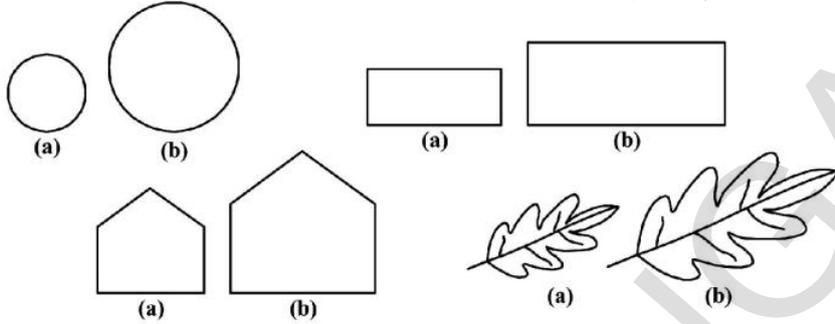
(i) مثلث جس کے اضلاع 3 سمر، 4 سمر اور 5 سمر ہیں۔

(ii) ایک مساوی الاضلاع مثلث جس کا ضلع 9 سمر ہے۔

(iii) ایک مساوی الثاقین مثلث کے مساوی ضلع کے طول 8 سمر ہیں اور تیسرا ضلع 6 سمر ہے۔

10.3 رقبہ:-

ذیل میں دیئے گئے بند اشکال پر غور کیجئے۔ یہ تمام اشکال مسطح خط سے گھرے ہوئے ہیں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کونسی شکل زیادہ خط گھیرتی ہے؟ اُن پر (✓) کا نشان لگائیے۔

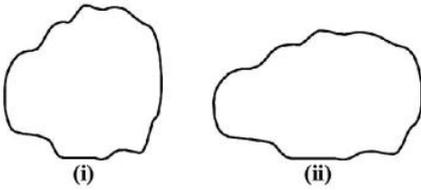


ایک بند شکل سے گھیرے ہوئے خط کی مقدار کو رقبہ کہتے ہیں۔

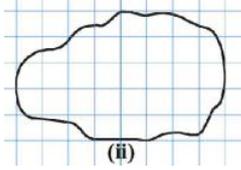
مندرجہ بالا اشکال کے جوڑے کو دیکھ کر ہم بتا سکتے ہیں کہ کس کا رقبہ زیادہ ہے،

لیکن کیا یہ ہمیشہ ممکن ہو سکتا ہے؟

اب آپ متصلہ اشکال پر غور کیجئے۔



کونسی شکل کا رقبہ زیادہ ہے؟ ایسا کہنا آسان نہیں ہے۔ آئیے ہم گراف پیپر کی مدد سے معلوم

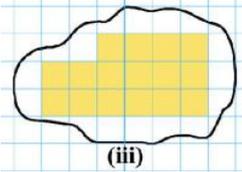


کریں گے۔ شکل (ii) لیجیے دیئے گئے مربعی اشکال کے رقبے کی پیمائش کے لیے اس شکل کو سمر 1 x

سمر 1 کے مربعی گراف پیپر پر رکھ کر اُن کے اطراف منحنی خط کھینچئے

اس طرح گراف پیپر پر ہو بہو شکل دکھائی دے گی۔

منحنی شکل (ii) کو مثال کے طور پر بتایا گیا ہے۔



گراف پر کھینچی گئی شکل میں کل کتنے مربع مکمل ہیں، آدھے ہیں اور آدھے سے کم، اور آدھے سے

زیادہ مربع پر گھرے ہیں۔ مکمل طور پر گھرے ہوئے مربع شکل (iii) میں دکھائے گئے ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ رقبہ دراصل کل

مربعوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔ لیکن غور کرنے پر ہم دیکھتے ہیں کہ چند گرانی مربع مکمل طور پر شکل میں گھرے نہیں ہوتے ہیں۔ یہ ایک

مسئلہ ہے۔ اس مسئلہ کا حل اس طرح نکالا جاسکتا ہے۔ چند گرانی مربع مکمل گھرے ہوتے ہیں۔ چند آدھے سے زائد اور چند

آدھے سے کم گھرے ہوئے ہیں۔

☆ ایسے گرانی مربع جو آدھے سے کم گھرے ہوں انہیں نظر انداز کیجئے۔

☆ اگر آدھے سے زائد گھرے ہوں تو انہیں مکمل مربع مان لیجئے۔

☆ اگر حقیقتاً آدھا ہی ہے تو اُس کو (1/2) مربع اکائی مان لیا جائے۔ ایک مکمل مربع کو ایک مربع اکائی کے طور پر مان لیجئے،

اگر یہ ایک سمر والا مربع ہو تو اس کا رقبہ ایک مربع سمر ہوگا۔

☆ ان تمام مکمل اور آدھے سے زائد اور آدھے والے گرانی مربعوں کو جمع کیجئے جو کہ دی گئی شکل کے رقبے کو ظاہر کرتا ہے۔

شکل (iii) کے مندرجہ ذیل گرافوں کی گنتی کرتے ہوئے جدول میں درج کیجئے۔

	مربعی گراف کے گھرے ہوئے حصے	مربعوں کی تعداد	شکل کا تخمینہ رقبہ (مربع اکائی میں)
1.	مکمل طور پر گھرے ہوئے مربع	17	17
2.	آدھے گھرے ہوئے مربع	3	$3 \times 1/2$
3.	آدھے سے زائد گھرے ہوئے مربع	4	4
4.	آدھے سے کم گھرے ہوئے مربع	5	0

اس طرح منحنی اشکال کا تقابل ان سے گھرے ہوئے مربعوں کی تعداد کو لیکر کیا جاسکتا ہے۔

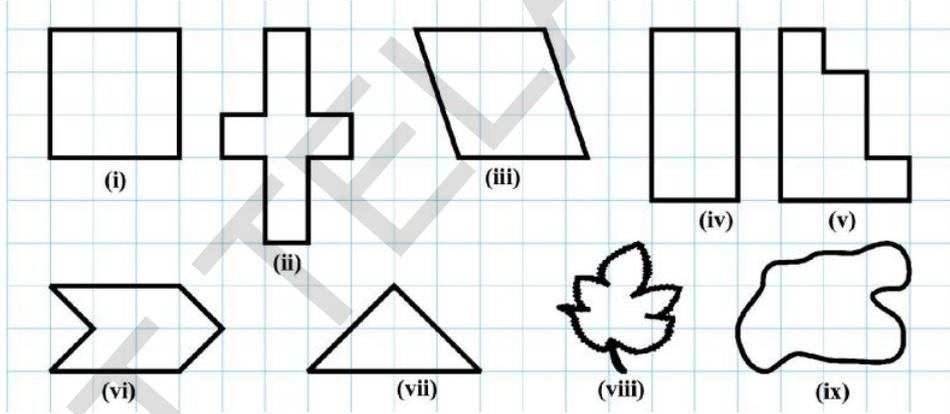
$$17 + 3 \times 1/2 + 4 = \text{کل رقبہ}$$

$$22 \frac{1}{2} \text{ مربع اکائیاں}$$



کوشش کیجئے:

ذیل میں دی گئی اشکال کے رقبہ گرافی مربعوں کی مدد سے معلوم کیجئے۔

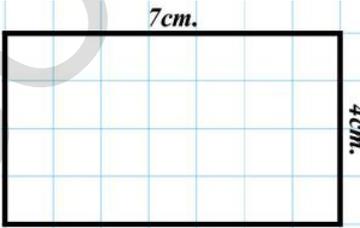


یہ کیجئے

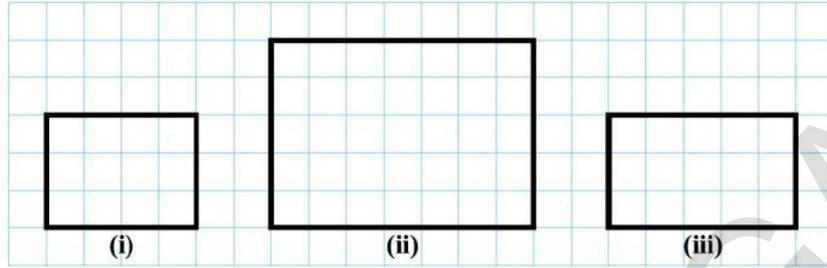
1. پتوں کی اشکال، پھولوں کے پتیوں کی اشکال گراف پیپر پر بناتے ہوئے ان اشکال کے رقبہ معلوم کیجئے۔
2. مختلف بند اشکال تریسی کاغذ پر بنائیے اور ان کے رقبہ معلوم کیجئے۔

10.3.1 مستطیل کا رقبہ:-

کیا ہم تریسی مربعی کاغذ پر مستطیل کا رقبہ معلوم کر سکتے ہیں۔ جس کا طول 7 سم اور عرض 4 سم ہے۔ تریسی کاغذ پر مستطیل بنائیے۔ تریسی کاغذ کے مربع کے ابعاد 1 سم x 1 سم ہیں۔ مستطیل مکمل طور پر 28 مربعوں کی جگہ گھیرتا ہے۔
28 مربع سم = مستطیل کا رقبہ



ہم غور کر سکتے ہیں کہ ہر ایک صف میں 7 مربع ہیں اور اس طرح کے 4 صف ہیں۔
اس کو اس طرح لکھا جاتا ہے، 7×4 مربع سمر یعنی (عرض \times طول) = 28 مربع سمر



سلسلہ نشان	طول	عرض	رقبہ (تریبی مربعوں کی تعداد)	طول \times عرض
1	3	4	12	12
2				
3				

اوپر کے بحث اور نتیجہ سے ظاہر ہے کہ

$$\text{مستطیل کا رقبہ} = (\text{عرض} \times \text{طول})$$

تریبی کاغذ کی مدد کے بغیر ہم مستطیل کا رقبہ معلوم کر سکتے ہیں۔ مثلاً اگر مستطیل کا طول 6 سمر اور عرض 4 سمر ہوں تو مستطیل کا رقبہ ہوگا

$$\begin{aligned} \text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{عرض} \times \text{طول} \\ &= 6 \times 4 \\ &= 24 \text{ مربع سمر} \end{aligned}$$



کوشش کیجئے:

1. ایک ہی احاطہ رکھنے والے دو مختلف مستطیل بنائیے، اور ان کے رقبوں کا تقابل کیجئے کیا یہ مساوی ہونگے؟ کیا آپ ایک ہی احاطہ رکھنے والے دو مختلف مربع بنا سکتے ہیں؟

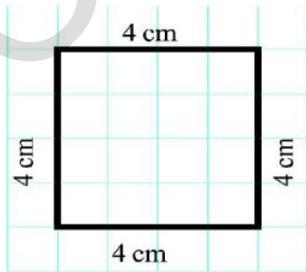


یہ کیجئے:

1. رقبہ معلوم کیجئے۔

(i) آپ کے کمرے جماعت کے فرش کا (ii) آپ کے گھر کے دروازہ کا

(iii) آپ کے جماعت کے تختہ سیاہ کا



10.3.2 مربع کا رقبہ:

فرض کیجئے کہ مربع کا ضلع 4 سمر ہے

اگر ہم اس مربع کو ایک سمر والے تریبی گراف رکھتے ہیں تو ہم کیا مشاہدہ کرتے ہیں کہ

یہ 16 تریسبی مربعوں کو گھیرتا ہے۔

$$\text{مربع سمر} = 4 \times 4 = 16$$

اسطرح ہر ایک صف میں 4 مربع ہیں اور اسطرح 4 صف ہیں۔ اسطرح مربع کا رقبہ 4×4 مربع سمر۔ یہ ایک مستطیل کی طرح ہے لیکن اس کی یہ خاص خوبی ہے کہ اس کے طول اور عرض مساوی ہوتے ہیں۔



کوشش کیجیے

چند مربعوں کے اضلاع کے طول دیئے گئے ہیں ان کے رقبہ تریسبی کاغذ کی مدد سے معلوم کیجئے۔

$$(i) \text{ سمر } 4 \quad (ii) \text{ سمر } 6 \quad (iii) \text{ سمر } 2 \quad (iv) \text{ سمر } 8$$

دیئے گئے اصول کا استعمال کرتے ہوئے تریسبی رقبوں کا تقابل کیجئے۔

$$\begin{aligned} \text{مربع کا رقبہ} &= \text{ضلع} \times \text{ضلع} \\ &= (\text{ضلع})^2 \end{aligned}$$

اسطرح دونوں نتائج میل کھاتے ہیں۔

مثال 10: 12 سمر اور 5 سمر ابعاد کے کتنے ٹائیلز ایک مستطیلی کمرے کے فرش کے لیے درکار ہوں گے جس کا طول 144 سمر اور عرض 100 سمر ہے۔

حل:

$$144 \text{ سمر} = \text{کمرے کا طول}$$

$$100 \text{ سمر} = \text{کمرے کا عرض}$$

$$100 \text{ سمر} \times 144 \text{ سمر} = \text{کمرے کا رقبہ}$$

$$14,400 \text{ مربع سمر} =$$

$$12 \text{ سمر} = \text{اسطرح ٹائیل کا طول}$$

$$5 \text{ سمر} = \text{ٹائیل کا عرض}$$

$$12 \text{ سمر} \times 5 \text{ سمر} = \text{ایک ٹائیل کا رقبہ}$$

$$60 \text{ مربع سمر} =$$

$$\frac{14400}{60} = \frac{\text{کمرے کا رقبہ}}{\text{ایک ٹائیل کا رقبہ}} = \text{اسطرح درکار ٹائیلز کی تعداد}$$

$$240 \text{ ٹائیلز} =$$

مثال 11: ایک مستطیل اور مربع کا احاطہ مساوی ہے۔ اگر مستطیل کے طول اور عرض بالترتیب 35 سمر اور 25 سمر ہیں۔ تب بتائیے کہ کس کا رقبہ زیادہ ہوگا اور کتنا؟

حل:

$$\text{مستطیل کا احاطہ} = 2 (\text{طول} + \text{عرض})$$

$$= 2 (35 + 25) = 2 \times 60 = 120 \text{ سمر}$$

$$120 \text{ سمر} = \text{مربع کا احاطہ}$$

$$\text{مربع کا ضلع} = \frac{120}{4} = 30 \text{ سمر} \quad \text{اسطرح}$$

$$\text{مربع کا رقبہ} = (\text{ضلع})^2 = (30)^2 = 900 \text{ مربع سمر} \quad \text{اسطرح}$$

مثال 12: اسطرح مربع کا رقبہ مستطیل کے رقبہ سے (900-875) مربع سمر = 25 مربع سمر زیادہ ایک مستطیل کا رقبہ معلوم کیجئے جبکہ طول 4 میٹر اور عرض 68 سمر ہے۔ رقبہ کو مربع سمر میں ظاہر کیجئے۔

حل:

$$\begin{aligned} \text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{طول} \times \text{عرض} \\ 875 \text{ مربع سمر} &= 35 \times 25 \\ \text{مستطیل کا رقبہ} &= 68 \text{ سمر} \\ \text{مستطیل کا طول} &= 4 \text{ میٹر} = 400 \text{ سمر} \\ \text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{طول} \times \text{عرض} \\ &= 400 \times 68 \\ &= 27,200 \text{ مربع سمر} \end{aligned}$$

مثال 13: ایک مستطیلی باغ کا رقبہ 1120 مربع میٹر ہے۔ اگر اس کا طول 40 میٹر ہو تو باغ کا عرض کیا ہوگا؟

حل:

$$\begin{aligned} \text{مستطیلی باغ کا رقبہ} &= 1,120 \text{ مربع میٹر} \\ \text{مستطیلی باغ کا طول} &= 40 \text{ میٹر} \\ \text{مستطیل کا رقبہ} &= \text{عرض} \times \text{طول} \\ \text{اسطرح عرض} &= \frac{\text{رقبہ}}{\text{طول}} = \frac{1120}{40} = 28 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

مثال 14: 5 میٹر طول، 4 میٹر عرض کے زمینی خطہ پر 1- میٹر ضلع والے پانچ (5) مربع پھولوں کی کیاری کے لئے گڑھے بنائے گئے، تب مابقی زمینی خطہ کا رقبہ کیا ہوگا۔

حل:-

$$\begin{aligned} \text{زمینی خطہ کا رقبہ} &= \text{عرض} \times \text{طول} \\ &= 5 \times 4 \\ &= 20 \text{ مربع میٹر} \\ \text{پھولوں کے مربعی کیاری کا رقبہ} &= 1 \text{ مربع میٹر} \\ \text{پانچ (5) کیاریوں کا رقبہ} &= 5 \times 1 \\ &= 5 \text{ مربع میٹر} \\ \text{مابقی زمینی خطہ کا رقبہ} &= \text{کیاریوں کا رقبہ} \\ &= 20 - 5 \\ &= 15 \text{ مربع میٹر} \end{aligned}$$



مشق 10.2

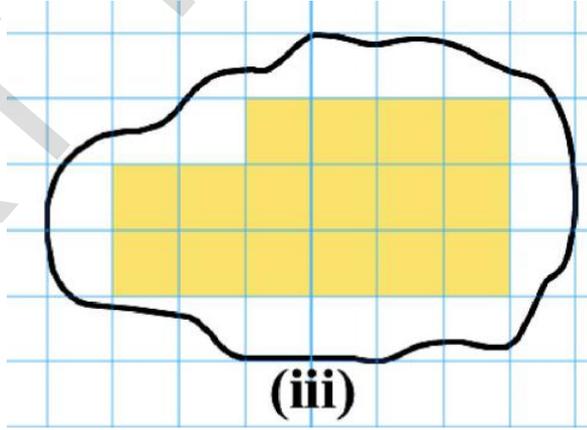
1. مندرجہ ذیل میں مستطیل کے ابعادیے گئے ہیں ان کے رقبہ معلوم کیجئے۔

- 50 سمر اور 20 سمر
- 65 میٹر اور 45 میٹر
- 25 سمر اور 16 سمر
- 7 کلومیٹر، 19 کیلومیٹر

2. مندرجہ ذیل میں مربع کا ضلع دیا گیا ہے ان کے رقبے معلوم کیجئے۔
- (i) 26 میٹر (ii) 17 کیلو میٹر (iii) 52 سمر (iv) 8 سمر
3. ایک مستطیلی فریم کا رقبہ 1125 مربع سمر ہے، اگر اس کا عرض 25 سمر ہو تو اس کا طول کیا ہوگا۔
4. ایک مستطیلی کھیت کا طول 60 میٹر ہے اور اس کا عرض طول کا نصف ہو تو کھیت کا رقبہ معلوم کیجئے۔
5. ایک مربعی کاغذ کا احاطہ 40 سمر ہے۔ تب اس کے ضلع کی لمبائی کیا ہوگی نیز اس کا رقبہ معلوم کیجئے۔
6. ایک مستطیلی پلاٹ کا رقبہ 2400 مربع میٹر ہے۔ اگر اس کا طول اس کے عرض سے $1\frac{1}{2}$ گنا ہے۔ تب اس کا احاطہ کیا ہوگا؟
7. ایک کمرے کے طول اور عرض ترتیب وار 6 میٹر اور 4 میٹر ہے۔ کتنے مربع میٹر کی قالین اس کمرے کے فرش کو مکمل طور پر گھیر سکتی ہے؟ اگر قالین کی قیمت فی مربع میٹر 240 روپیے ہو تو کمرے کو مکمل طور پر پُر کرنے والی قالین کی کل قیمت کیا ہوگی؟
8. دو کھیت کے احاطے مساوی ہیں۔ ایک مربعی کھیت جس کا ضلع 72 میٹر اور دوسرے مستطیلی کھیت کا طول 80 میٹر اور عرض 60 میٹر ہے۔ کس کھیت کا رقبہ زیادہ ہے اور کتنا؟
9. ایک مربع کا رقبہ 49 مربع سمر ہے۔ اگر مستطیل کا احاطہ مربع کے احاطہ کے مساوی ہے۔ اگر مستطیل کا طول 9.3 سمر ہے۔ تب اس کا عرض معلوم کیجئے و نیز معلوم کیجئے کہ کس کا رقبہ زیادہ ہے؟
10. راشد کا مستطیلی کھیت ہے جس کا طول 400 میٹر اور عرض 200 میٹر ہے۔ اس کا دوست رحیم مرتضیٰ ایک اور مربع نما کھیت کا مالک ہے جس کا ضلع 300 میٹر ہے۔ ان دونوں کھیت کے اطراف باڑ لگانے کا خرچ کیا ہوگا جبکہ فی میٹر باڑ لگانے کا خرچ -/150 روپیے ہے۔ اگر ایک درخت لگانے کے لیے 10 مربع میٹر جگہ درکار ہے تو بتائیے کہ کس کے کھیت میں درختوں کی تعداد زیادہ ہوگی اور کتنی ہوگی؟
11. مستطیلی فرش کا طول اس کے عرض سے 20 میٹر زیادہ ہے اور اس فرش کا احاطہ 280 میٹر ہو تب اس کا طول کیا ہوگا؟
12. ایک مستطیلی پلاٹ جس کے ابعاد 240 میٹر اور 200 میٹر ہیں۔ باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر -/30 روپیے ہو تب اس کے اطراف باڑ لگانے کا کل خرچ کیا ہوگا؟
13. ایک مربع کھیت کا ضلع 120 میٹر ہے۔ فی مربع میٹر گھاس اُگانے کا خرچ -/35 روپیے ہو تب مکمل کھیت پر گھاس اُگانے کا کل خرچ کیا ہوگا؟
14. بتلائیے کہ مستطیل کے رقبے میں کیا تبدیلی واقع ہوگی اگر
- (i) اسکے طول اور عرض کو دو گنا کیا جائے۔
- (ii) اسکے طول کو دو گنا اور عرض کو تین گنا کیا جائے۔
15. بتلائیے کہ مربع کے رقبے میں کیا تبدیلی واقع ہوگی اگر اس کے ضلع کو
- (i) دو گنا کیا جائے
- (ii) نصف کیا جائے۔

ہم نے کیا سیکھا

1. احاطہ دراصل بند شکل کے کناروں کا فاصلہ ہوتا ہے۔ یہ فاصلہ شکل کے اطراف ایک چکر کے مماثل ہوتا ہے۔
2. (i) مستطیل کا احاطہ = (عرض + طول) 2
(ii) مربع کا احاطہ = ضلع کا طول 4
(iii) مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ = ضلع کا طول 3
3. (i) وہ بند اشکال جن کے تمام ضلعے مساوی ہوں اور ان کے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے۔ منظم کثیر ضلعی کہلاتے ہیں۔
(ii) منظم بند اشکال کا احاطہ مساوی ہوتا ہے اس کے ضلعوں کی جملہ تعداد اور ضلع کے طول کے حاصل ضرب کے ایک بند شکل سے گھرے خطہ کی مقدار رقبہ کہلاتی ہے۔
4. (i) ایسے گرانی مربع جو آدھے سے کم گھرے ہوئے ہوں، انہیں نظر انداز کیجئے۔
(ii) اگر آدھے سے زائد گھرے ہوں تو ان کو مکمل مان لیجئے۔
(iii) اگر حقیقتاً آدھے ہی ہیں تو آدھا مربع اکائی مان لیا جائے۔
(iv) ایک مکمل مربع کو ایک مربع اکائی کے طور پر مان لیجئے۔ اگر یہ ایک سمر والا مربع ہو تو اس کا رقبہ ایک مربع سمر ہوگا۔
6. (i) مستطیل کا رقبہ = طول x عرض
(ii) مربع کا رقبہ = ضلع x ضلع
(iii) مربع کا رقبہ کسی بھی مستطیل کے رقبہ سے زیادہ ہوتا ہے جبکہ دونوں کے احاطے مساوی ہوں۔



11.1 تمہید

ہماری روزمرہ زندگی میں ہم مقداروں کا تقابل مختلف انداز میں کرتے ہیں۔ مارکٹ میں جو ترکاریاں تازگی ہوتی ہیں



کونسی زیادہ ہوتی ہیں اور کونسی یا واجبی قیمت پر ہوتی ہیں ان کا تقابل کرتے ہیں۔ اب ہم چند مثالیں دیکھیں گے۔

ہر روز سلیم اور شاہد اسکول کو جانے سے قبل دودھ پیتے ہیں۔ سلیم ایک کپ دودھ میں دو چمچے شکر لیتا ہے۔ جبکہ شاہد اسی مقدار والی

کپ کیلئے ایک چمچ شکر کا استعمال کرتا ہے۔ بغیر چکھے کیا ہم بنا سکتے ہیں کہ کونسی کپ میں موجود دودھ میں مٹھاس زیادہ ہوگی۔ سلمیٰ دو کپ دودھ میں تین چمچے شکر ڈالتی ہے ان واقعات میں ہم دودھ کی مٹھاس کا کس طرح تقابل کریں گے۔ ذیل کے حالات پر غور کیجئے۔



میرے پاس 8 کتابیں زیادہ ہیں

اوہو! اس سے مراد ہمارے پاس میرے سے دگنی کتابیں ہیں

صابر کے پاس 8 کاپیاں ہیں جبکہ صادق

کے پاس 16 کاپیاں ہیں ان مقداروں کا تقابل کرنے کیلئے صابر ان کا فرق معلوم کرتا ہے اور صادق انکو تقسیم کرتا ہے۔ ایک مقدار دوسری مقدار سے کتنی زیادہ ہے یا کتنی کم ہے۔ ان کا تقابل تفریق

کے ذریعہ کر سکتے ہیں اور ایک مقدار دوسری مقدار سے کتنے گنا زیادہ یا کم ہے ان کا تقابل تقسیم کے ذریعہ کر سکتے ہیں۔ 3 مثالیں دیجئے جہاں ہم مقداروں کا تقابل تفریق اور تقسیم کے ذریعہ کر سکتے ہیں۔

اگر ہم ایک چوٹی اور ٹڈے کی لمبائی میں تقابل کرنا چاہتے ہیں تو انکے طول میں فرق تقابل کو ظاہر نہیں کر سکتا۔ ٹڈے کی لمبائی جو تقریباً 4 سمر تا 5 سمر ہوتی

ہے ایک چوٹی کے طول کے مقابلہ میں بہت زیادہ لمبائی ہوتی ہے۔ کیونکہ چوٹی کی لمبائی صرف چند ملی میٹر ہوتی ہے۔ اسکی لمبائی میں فرق تقریباً 4 سمر

ہوگا۔ جو کہ دیکھنے میں بہت زیادہ فرق محسوس نہیں ہوگا۔ ہم چوٹیوں کو ایک قطار میں ایک کے پیچھے ایک ترتیب دے کر کتنے چوٹیوں کی لمبائی ایک ٹڈے

کی لمبائی کے مساوی ہوگی ان کا تقابل کر سکتے ہیں تب ہم کہہ سکتے ہیں 15 تا 20 چوٹیوں کو ایک ساتھ ترتیب دینے سے ٹڈے کی لمبائی کے برابر ہوگی۔ دوسری مثال پر غور کیجئے۔

ایک موٹر کار کی قیمت 2,50,000 روپے ہے جبکہ موٹر سیکل کی قیمت 50,000 روپے ہے اگر ہم انہیں ایک دوسرے کی قیمت کا تقابل تفریق سے کرنا چاہیں تب انکی قیمت میں فرق 2,00,000 روپے ہوگا۔ یہ طریقہ تقابل فرق کو سمجھنے میں زیادہ مدد و معاون نہیں ہے۔

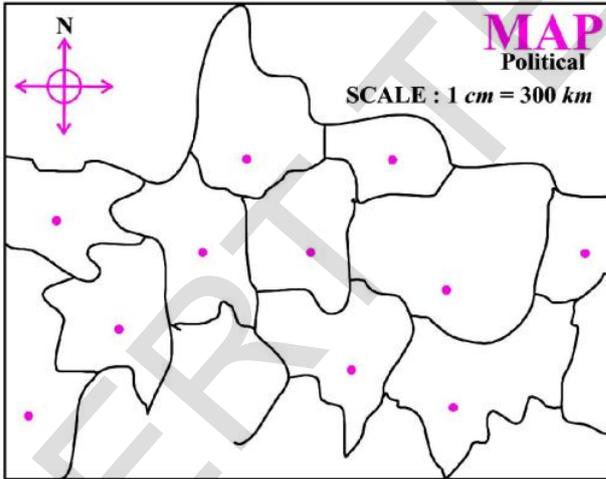
اگر ہم ان دونوں قیمتوں کا تقابل کو تقسیم کے طریقہ سے تقابل کرتے ہیں $\frac{2,50,000}{50,000} = \frac{5}{1}$ تو ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک کار کی قیمت میں 5 موٹر سیکل خریدی جاسکتی ہے۔

لہذا اس مخصوص مثال میں تقسیم کے ذریعہ تقابل بہ آسانی سمجھ میں آجائے گا جبکہ فرق کے ذریعے سمجھنا اتنا آسان نہیں۔ ہم مزید ایک اور مثال پر غور کریں گے

سارہ بیگم کی عمر 3 سال ہے اور کریم الدین کی عمر 18 سال ہے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کریم کی عمر۔ سارہ بیگم کی عمر سے 15 سال زیادہ ہے۔ رحیمہ کی عمر 65 سال۔ ریشمہ کی عمر 50 سال۔ ان دونوں صورتوں میں عمر کا فرق 15 سال ہے۔ یہ کہنا زیادہ موزوں ہوگا کہ کریم الدین سارہ بیگم کے مقابل میں 6 گنا زیادہ عمر کے ہیں۔

اس قسم کا تقابل جہاں پر اشیاء کا تقابل تقسیم کے ذریعہ کیا جاتا ہے نسبت کہلاتا ہے۔ اس باب میں ہم نسبت کے بارے میں تفصیلی معلومات حاصل کریں گے۔

دوسری مثال میں ہم نقشوں کی تیاری میں ایسا تقابل کریں گے۔ یہ نقشہ دیکھئے۔



نقشہ میں مقامات بہت قریب نظر آتے ہیں جبکہ تقابلی طور پر انکا حقیقی فاصلہ زیادہ ہوتا ہے نقشہ میں موجود فاصلہ اور مقامات کے مابین حقیقی فاصلے کے رشتہ کو پیمانہ کے ذریعہ ظاہر کیا جاتا ہے مثال کے طور پر ایک گلی یا مارکٹ اگر پیمانہ کے حساب سے ایک سمر مساوی ہوگا ایک سو میٹر کے تب ہم جانگیے کہ نقشہ میں فاصلہ حقیقی فاصلہ کا ایک ہزار گنا ہے۔ بہ الفاظ دیگر نقشہ میں موجود فاصلہ حقیقت میں 10,000 گنا زیادہ ہوگا۔ اگر ہم نقشہ میں موجود فاصلہ کا تقابل حقیقی فاصلے کے درمیان کریں گے۔ تب ہم کہہ گے کہ

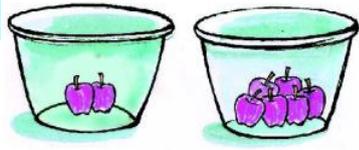
5 سمر مساوی ہوتا ہے 500 میٹر کے تفریق کی مدد سے تقابل کرنے پر ہم کہہ سکتے ہیں نقشہ میں موجود فاصلہ حقیقی فاصلہ سے 499 میٹر 95 سمر سے زیادہ ہے اس بیان سے زیادہ مفہوم برآمد نہیں ہوگا۔ اس بیان کا تقابل اس طرح ہوگا کہ نقشہ میں موجود فاصلہ حقیقت میں 10,000 گنا زیادہ ہوگا۔

پہلی مثال میں صادق اور صابر کے پاس موجود کاپیوں کی نسبت $\frac{16}{8} = \frac{2}{1} = 2:1$ ہم اسکو 2 نسبت 1 پڑھیں گے۔

تقابلی ترتیب کو تبدیل کرنے پر صابر اور صادق کے پاس موجود کاپیوں کی نسبت $\frac{8}{16} = \frac{1}{2} = 1:2$

جب ہم دو مقداروں کا تقابل کرتے ہیں۔ تب ہمیں انکی ترتیب پر دھیان دینا ہوگا۔

کوشش کیجئے



مثال کا مشاہدہ کیجئے اور خالی جگہوں کو پُر کیجئے۔

نشان سلسلہ	پہلی باسکٹ میں مقدار	دوسری باسکٹ میں مقدار	بیان میں تقابل	نسبت	ترتیب کو بدل کر تقابل کرنا	نسبت
1	2 سیب	6 سیب	پہلی باسکٹ میں موجود سیب دوسری باسکٹ میں موجود سیب کا ایک تہائی ہے	1:3	دوسری باسکٹ میں موجود سیب پہلی باسکٹ کا 3 گنا ہے	3:1
2	500 گرام تانبہ	1000 گرام لوہا				
3	ٹی شٹ کی قیمت 200 روپے	کوٹ کی قیمت 1000 روپے				

11.2 مقداروں کا تقابل دوسری اکائیوں سے

ایک درخت کی بلندی 13 میٹر ہے کتاب میں اسکی شکل 26 سمر ہے کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ شکل میں دی گئی بلندی حقیقی درخت کی بلندی سے 2 گنا ہے



یقیناً نہیں۔ جیسا کہ ہمیں معلوم ہے درخت کی حقیقی بلندی شکل میں موجود بلندی سے زیادہ ہوتی ہے۔

درخت کی بلندی 13 میٹر یعنی 1300 سمر اور شکل میں درخت کی بلندی صرف 26 سمر ہے۔ اب

$$\text{ان دونوں بلندیوں میں نسبت} \quad 50:1 = \frac{1300}{26}$$

ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ درخت کی حقیقی بلندی شکل میں موجود بلندی کا 50 گنا ہے۔

جب ہم دو مقداروں کا تقابل کر رہے ہوں تب انکی اکائیاں مساوی ہونی چاہئے۔ عام طور پر دو مقداروں کی نسبت a اور b کو a:b لکھا جاتا ہے اور اسکو a نسبت b پڑھا جاتا ہے۔

دو مقداروں a اور b کو نسبت کے اجزاء کہتے ہیں۔ پہلی مقدار a کو مقدم (مقدم) اور دوسری مقدار b کو ثانی (ثانی) (consequent) کہتے ہیں۔

مثال 1- راشد کے پاس 16 لال گولیاں 4 نیلی گولیاں ہیں۔ تب راشد کے پاس موجود لال اور نیلی گولیوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

حل: $16:4 = \text{لال گولیاں} : \text{نیلی گولیاں}$

$4:1 = \text{لال گولیاں} : \text{نیلی گولیاں}$

لال گولیوں کی تعداد نیلے رنگ کے گولیوں سے 4 گنا زیادہ ہے۔



مشق 11.1

1. ذیل کے جدول کو مکمل کیجئے۔

نشان سلسلہ	پہلی مقدار	دوسرا مقدار	نسبت
(i)			3 : 5
(ii)			
(iii)			
(iv)			
(v)			

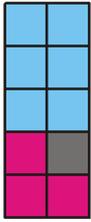
2.

(i) نیلے رنگ کے مربعوں کی تعداد۔۔۔۔۔ گنا ہے سرخ رنگ کے مربعوں کی تعداد کے

(ii) سرخ رنگ کے مربعوں کی تعداد۔۔۔۔۔ گنا ہے نیلے رنگ کے مربعوں کی تعداد کے

(iii) نیلے رنگ کے مربعوں اور سرخ رنگ کے مربعوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

3. حسب ذیل کو حل کیجئے۔



(i) ایک دودھ فروش ایک لیٹر دودھ میں 250 ملی لیٹر پانی ملاتا ہے۔ پانی اور دودھ کی نسبت معلوم کیجئے۔

(ii) سلیم کی والدہ 4 کیلوگرام دالیں 50 گرام مرچ پاؤڈر لے آئی۔ مرچ پاؤڈر اور دالوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔
دالوں اور مرچ پاؤڈر کے درمیان نسبت کیا ہوگی۔

(iii) ریشماں گھر سے مدرسہ پہنچنے کے لئے 30 منٹ کا وقت لیتی ہے اسی فاصلے کو طے کرنے کے لئے اسماعیل آدھا گھنٹہ لیتا ہے۔
ریشماں اور اسماعیل کے وقت کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

11.3 مختلف صورتوں میں نسبت (Ratio in Different)

صبیحہ چھٹی جماعت کی طالبہ ہے جسکے پاس 50 روپے ہیں۔ ساجد بھی اسی جماعت میں موجود ہے اسکے پاس 100 روپے ہیں۔ دونوں نے طے کیا کہ وہ اپنی اس رقم کو ان کے اسکول میں قائم سنجائیکا بچت پروگرام میں جمع کروادیں گے۔ رقم جمع کرنے کے بعد انھیں اس بات کی اطلاع ہوئی کہ انکی اپنی جماعت کے طلباء کی رقم 2000 روپے ہے۔ وہ اب اپنی جمع کردہ رقم کا مجموعی رقم سے تقابل کرنا چاہتے ہیں۔

صبیحہ اور ساجد کی جمع کردہ رقم کے درمیان رقم کی نسبت = 50 : 100

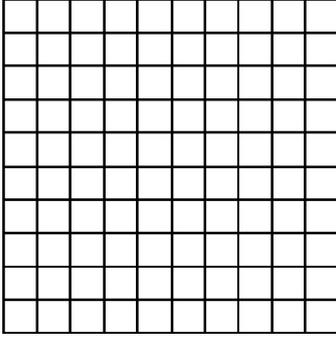
صبیحہ اور مجموعی رقم کے درمیان نسبت = 50 : 2000

ساجد اور مجموعی رقم کے درمیان نسبت = 100 : 2000

مشغلہ:



ایک مربع خانوں والا پیپر لیجئے۔ ایک پانسہ پھینکنے۔ اوپر آنے والے عدد کے لحاظ سے اپنے پسندیدہ رنگ سے مربعوں کو پُر کر لیجئے۔ اپنے دوست کو بھی پانسہ پھینکنے کیلئے کہہ دیجئے۔ اور اسی طرح دوسرے رنگ سے مربعوں کو پُر کرنے کے لئے کہئے۔

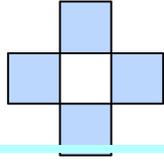


1. آپ کے رنگ کیلئے ہوئے مربعوں کا اپنے دوست کے رنگ کیلئے ہوئے مربعوں سے تقابل کرتے ہوئے نسبت معلوم کیجئے؟

2. آپ کے رنگ کیلئے ہوئے مربعوں اور جملہ رنگ کیلئے ہوئے مربعوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے؟

3. اپنے دوست کے رنگ کیلئے ہوئے مربعوں کا کل رنگ کئے ہوئے مربعوں سے تقابل کر کے نسبت میں لکھئے؟

4. کیا آپ اس مشغلے میں نسبت سے متعلق مزید چند مثالیں دیے سکتے ہیں۔ سوچیے اور اپنے دوستوں سے بحث کیجئے۔



کوشش کیجئے۔

دئی گئی شکل میں نسبت معلوم کیجئے۔

(i) سایہ دار حصہ سے غیر سایہ دار حصہ (ii) سایہ دار حصہ سے مجموعی حصہ

(iii) غیر سایہ دار حصہ سے مجموعی حصہ

11.4 مختلف صورتوں میں یکساں نسبت

ذیل پر غور کیجئے۔

- کمرہ کا طول 30 میٹر ہے اور اس کا عرض 20 میٹر ہے کمرہ کے طول اور عرض میں نسبت $\frac{30}{20} = \frac{3}{2}$ یعنی 3:2
- ایک تعلیمی تفریح کیلئے 24 لڑکیاں اور 16 لڑکے پہنچے۔ لڑکیوں اور لڑکوں کے درمیان نسبت $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$ یعنی 3:2 دونوں مثالوں میں نسبت 3:2 ہے۔
- نوٹ: 30:20 اور 24:16 کی اقل ترین نسبت 3:2 ہے یہ معادل نسبت Equivalent Ratio کہلاتی ہے۔ کیا آپ اس طرح 3:2 والی اور مثالیں دے سکتے ہیں سوچیے۔
- اس طرح نسبت کی مثالیں بیان کرنا ایک تفریحی مشغلہ ہوگا۔ مثال کے طور پر وہ صورتوں کو لکھئے جن کا حاصل نسبت 2:3 ہوگا۔ ہم حسب ذیل دو مثالیں دیں ہیں۔
آپ مزید 3 اور مثالیں دیجئے۔
- میز کے طول اور عرض کے درمیان نسبت 2:3 ہے۔
- شیرین کے پاس 2 گولیاں ہیں اور ان کی سہیلی شبنم کے پاس 3 گولیاں ہیں۔ اس طرح شیرین اور شبنم کے پاس موجود گولیوں کی نسبت 2:3 ہے۔

مثال 2: ریاضی کی جماعت میں 16 لڑکے اور 20 لڑکیاں موجود ہیں۔ لڑکے اور لڑکیوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔ اور اس نسبت کو اقل ترین شکل میں ظاہر کیجئے۔

حل: لڑکے اور لڑکیوں کے درمیان نسبت 16 : 20

$$\frac{16}{20} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 5} = \frac{4}{5}$$

اقل ترین شکل 4 : 5

نسبت کو اس وقت اقل ترین وضع میں کہا جاتا ہے جبکہ اس کسر کو مزید تقسیم نہیں کیا جاسکتا ہے اور ان کے کوئی مشترک جزو ضربی نہیں ہوتے یعنی وہ سوائے 1 کے دوسرے مشترک اجزائے ضربی نہیں رکھتے ہوں۔



کوشش کیجئے۔

1. ذیل کی جدول مکمل کیجئے۔

نسبت	1:2	2:3	5:7		
1 مرتبہ	1:2				
2 مرتبہ		4:6			
3 مرتبہ			15:21		
4 مرتبہ				12:16	
5 مرتبہ					20:25

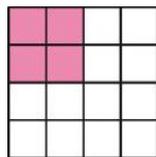
2. ذیل کی جدول مکمل کیجئے۔

یاد رکھئے۔
مقداروں کا
تقابل جو
ایک ہی
اکائی میں کیا
جاتا ہو
نسبت کہلاتا
ہے۔

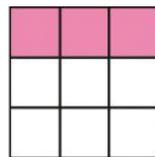
وضاحت کردہ نسبت	نسبت	دوسری مقدار	پہلی مقدار	سلسلہ نشان
		1 روپے	20 پیسے	1
		1 کیلوگرام	800 گرام	2
		30 منٹ	1 گھنٹہ	3
		125 سمر	2 میٹر	4
		45 سکنڈ	3 منٹ	5
		1 سمر	30 ملی میٹر	6

پہلے اس جدول کو مکمل کیجئے۔
ایک روپیہ = -----
1000 گرام = ----- کیلوگرام
1 گھنٹہ = ----- منٹ
100 سمر = ----- میٹر
1 منٹ = ----- سکنڈ
10 ملی میٹر = ----- سمر

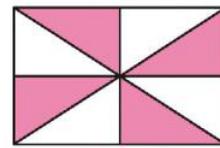
3- ذیل کے خاکوں میں سایہ دار حصوں اور غیر سایہ دار حصوں کی نسبت کو اقل ترین شکل میں لکھئے۔



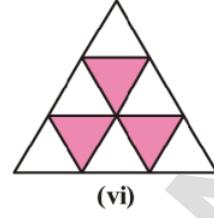
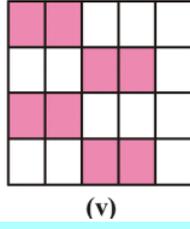
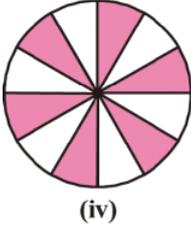
(i)



(ii)



(iii)



مشق 11.2

1. ذیل کی نسبت کو اقل ترین شکل میں ظاہر کیجئے۔
 (i) 2:3 (ii) 16:20 (iii) 5:6 (iv) 20:60 (v) 8:15 (vi) 19:2
2. ایک تھیلے میں 20 کیلوگرام چاول ہیں جبکہ دوسرے تھیلے میں 60 کیلوگرام گیہوں موجود ہے چاول اور گیہوں کے مقدار میں نسبت دریافت کیجئے اور چاول کی نسبت مجموعی مقدار سے معلوم کیجئے۔
3. مان لیجئے کہ ایک جماعت میں 32 طلباء ہیں جن میں 12 لڑکیاں۔
 (i) لڑکے اور لڑکیوں کے تعداد کی درمیان نسبت معلوم کیجئے۔
 (ii) لڑکوں کے تعداد کی نسبت جماعت کے کل طلباء کی تعداد سے معلوم کیجئے۔
 (iii) لڑکیوں کی تعداد کی نسبت جماعت میں کل طلباء کی تعداد سے معلوم کیجئے۔
4. ایک بند چار ضلعی بنائے۔ اسکو کچھ مساوی حصوں میں تقسیم کیجئے۔ کسی رنگ سے اسکو سایہ دار بنائے۔ اس طرح سے کہ سایہ دار حصہ اور غیر سایہ دار حصہ میں نسبت 1:3 ہو اس طرح کے اور دو مختلف شکلیں بنائے اور اسی طرح کے عمل کو دہرائیے۔
5. عمران 2 لیٹر تیل لے آیا۔ اور سیم 500 ملی لیٹر تیل لے آیا۔ ان دونوں کے خریدے ہوئے تیلوں کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔
6. ابراہیم کا وزن 20 کیلوگرام ہے اور اُنکے والد کا وزن 60 کیلوگرام ہے۔ ابراہیم اور اسکے والد کے وزن میں پائی جانے والی نسبت معلوم کیجئے۔
7. رحیم اپنی رقم کا $\frac{2}{5}$ حصہ کہانیوں کی کتاب پر خرچ کرتا ہے انکی خرچ شدہ رقم اور کل رقم کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

11.5 دی گئی مقدار کی مطلوبہ نسبت میں تقسیم:

مثال 3: شائستہ کے والد نے انکی سا لگرہ پر ایک گلدستہ پیش کیا جن میں 18 پھول موجود تھے اگر لال پھول اور پیلے پھول میں 1:2 نسبت ہو تو انکی کل تعداد معلوم کیجئے۔

حل: 1:2 لال پھول اور پیلے پھول کی نسبت

$$1+2=3 = \text{جملہ حصے}$$

$$18 = \text{کل پھولوں کی تعداد}$$

$$18 \text{ پھول} = 3 \text{ حصے}$$

$$6 \text{ پھول} = \frac{18}{3} = \text{ہر ایک حصہ}$$

$$6 \text{ پھول} = 1 \times 6 = 1 \text{ حصہ} = \text{لال پھول}$$

$$12 \text{ پھول} = 2 \times 6 = 2 \text{ حصے} = \text{پیلے پھول}$$

مثال 4: ایک سنار (جوہری) سونا اور تانبہ کو 7:2 کی مقدار میں ملا کر زیورات تیار کرتا ہے۔ اگر زیور کا وزن 45 گرام ہو تب استعمال ہونے والے سونے اور تانبے کا وزن معلوم کیجئے۔

حل: سونے اور تانبہ کی نسبت = 7:2

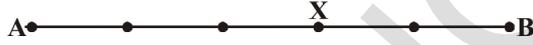
$$\text{نسبتوں کا مجموعہ} = 7+2 = 9$$

$$9 \text{ حصوں کا جملہ وزن} = 45 \text{ گرام} = 45 \div 9 = 5 \text{ گرام}$$

$$\text{سونے کے حصے کا وزن} = 7 \times 5 = 35 \text{ گرام}$$

$$\text{تانبے کے حصے کا وزن} = 2 \times 5 = 10 \text{ گرام}$$

مثال 5: ایک خطی قطعہ کو 5 مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔



(i) خطی قطعہ AB کو X کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے؟

(ii) اگر AB خطی قطعہ کی لمبائی 15 سم ہو تو خطی قطعہ AX اور BX کی لمبائی معلوم کیجئے۔

حل (i) خطی قطعہ AB کو نسبت 3:2 میں تقسیم کرتا ہے۔

$$(ii) \text{ جملہ حصوں کا مجموعہ} = 3+2 = 5 \text{ حصے}$$

خطی قطعہ AB کی لمبائی = 15 سم = 5 حصوں کی لمبائی۔

$$3 \text{ سم} = \frac{15}{5} = \text{ہر ایک حصے کی لمبائی}$$

$$AX \text{ خطی قطعہ کی لمبائی} = 3 \text{ حصے} = 3 \times 3 = 9 \text{ سم}$$

$$XB \text{ خطی قطعہ کی لمبائی} = 2 \text{ حصے} = 2 \times 3 = 6 \text{ سم}$$

کوشش کیجئے



سفید و سیاہ رنگ والی ٹائلز کو استعمال کرتے ہوئے 2:5 نسبت میں ایک نمونہ بتائیے اس طرح کے کئی نمونے بنئے ہیں

مثال 6: ابراہیم اور اسماعیل ایک لائٹری جیت لیتے ہیں۔ یہ دونوں اس بات سے راضی ہیں کہ وہ اپنے حصے کی رقم 5:3 کی نسبت میں لیں گے۔ اگر اسماعیل کو 150 روپے وصول ہوتے ہوں تو ابراہیم کا حصہ اور لائٹری کی کل رقم کیا ہوگی۔

حل:- ابراہیم کا اور اسماعیل کا حصہ 5:3

$$\text{اسماعیل کا حصہ} = 3 \text{ حصے} = 150 \text{ روپے}$$

$$\text{ایک حصہ} = \frac{150}{3} = 50$$

$$\text{ابراہیم کے حصے میں} = 5 \times 50 = 250$$

$$\text{ابراہیم کا حصہ} = 250 \text{ روپے}$$

$$\text{جملہ رقم} = \text{اسماعیل کا حصہ} + \text{ابراہیم کا حصہ} = 150 + 250 = 400 \text{ روپے}$$

مشق 11.3



1. ایک بیگ میں 25 کانچ کی گولیاں موجود ہیں جسکو راشد اور کریم کے درمیان 2:3 میں تقسیم کیا گیا ہے۔

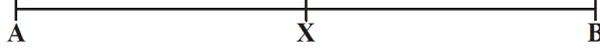
(i) راشد کو کتنی گولیاں ملیں گے۔

(ii) کریم کو کتنی گولیاں ملیں گی۔

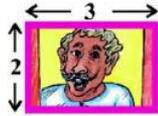
2. خطی قطعہ AB کو نقطہ X، 3:4 میں تقسیم کرتا ہے، تو بتاؤ AX اور BX کا طول کیا ہوگا۔

3. مریم اور عائشہ ایک کھیل میں 1050 روپے جیتے ہیں۔ ان دونوں کے درمیان یہ طے پایا ہے کہ رقم کو 3:4 میں تقسیم کر لیں گے تو بتاؤ کہ ہر ایک کو کتنی رقم ملی۔

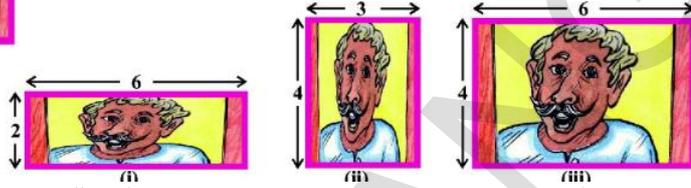
4. 3600 روپے شاہد اور شمیم کے درمیان 3:5 میں تقسیم کیجئے۔
5. اگر دو اعداد کا مجموعہ 132 ہے۔ اعداد کے درمیان 5:6 کی نسبت ہو تو اعداد معلوم کیجئے۔
6. اندازہ لگائیے کہ X خطی قطعہ AB کو کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ پھر اس طرح حاصل کردہ قیمت کی پیمائش کے ذریعہ جانچ کیجئے۔
7. ایک ملازم کا خرچ اور بچت 11:2 کی نسبت میں ہے۔ اگر اس کا خرچ 5346 روپے ہو تو جملہ آمدنی اور بچت کی رقم معلوم کیجئے۔



11.6 تناسب Proportion



ذیل کی تصاویر کا مشاہدہ کیجئے۔ کیا آپ ان تصاویر میں کوئی فرق محسوس کرتے ہیں۔



کیا تصویر (i) اور (ii) میں تبدیلی نظر آتی ہے اور کیا ان کی جسامت میں بھی تبدیلی واقع ہوئی ہے۔ جبکہ تصویر (iii) کی صرف جسامت میں اضافہ ہوا ہے۔ مگر وہ الگ نظر نہیں آتی کیونکہ جسامت تبدیلی ہوئی لیکن شکل میں نہیں۔ آئیے ان تین صورتوں میں طول اور عرض کی نسبت معلوم کریں گے۔

حقیقی تصویر میں طول اور عرض کے درمیان نسبت = 3:2

تصویر (i) میں طول اور عرض میں نسبت = 6:2 یعنی اقل ترین میں 3:1 ہے۔

تصویر (ii) میں طول اور عرض میں نسبت 4:3 یعنی اقل ترین وضع میں 4:3 ہے۔

تصویر (iii) میں طول اور عرض میں نسبت 6:4 یعنی اقل ترین وضع میں 3:2 ہے جو وہی حقیقی تصویر میں دی گئی ہے۔

ہم کہہ سکتے ہیں کہ (iii) شکل حقیقی تصویر کے تناسب میں ہے۔ اس لئے ان کی نسبت مساوی ہے۔ یہ مساوی نسبت تناسب کہلاتی ہے۔ عام طور پر اگر نسبت a اور b مساوی ہے نسبت c اور d کے تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ تناسب میں ہیں۔ اس کو اس طرح

لکھ سکتے ہیں۔ $a:b::c:d$

دوسری مثال پر غور کریں۔

شاء کے پاس 28 گولیاں ہیں اور صبیحہ کے پاس 180 پھول ہیں اور وہ آپس میں تقسیم کرنا چاہتے ہیں۔ 14 گولیاں، صبیحہ کو دیتی ہے اور صبیحہ 90 پھول شفاء کو دیتی ہے۔ لیکن صبیحہ اس بات کو لیکر مطمئن نہیں ہے اور یہ تصور کرتی ہے کہ وہ زیادہ پھول شفاء کو دے چکی ہے۔ جبکہ شفاء کو دی ہوئی گولیاں بہت کم ہیں۔ آپ کیا سوچتے ہیں کیا صبیحہ درست ہے اس مسئلہ کو حل کرنے کیلئے دونوں صبیحہ کی والدہ سلمیٰ کے پاس پہنچتے ہیں۔ سلمیٰ صاحبہ بیان کرتی ہیں کہ شفاء اپنے پاس موجود 28 گولیوں میں 14 گولیاں صبیحہ کو دے چکی ہیں۔

اس لئے نسبت $14:28 = 1:2$

اور 180 پھول جو صبیحہ کے پاس ہیں ان میں 90 پھول شفاء کو دے چکی ہیں اس لئے انکی نسبت $90:180 = 1:2$

چونکہ دونوں نسبت مساوی ہیں اسلئے تقسیم کا عمل درست ہے۔ کیا آپ سلمیٰ کے اس عمل سے مطمئن ہیں۔
 مثال 7: رحمن اور راشدا اپنی رقم کو جمع کر کے 20 پنسل خریدتے ہیں۔ اگر رحمن اس میں 12 روپے۔ اور راشدا 18 روپے لگاتے ہیں اور اگر وہ ان پنسلوں کو آپس میں ہی تقسیم کرنا چاہتے ہیں تو کس طرح کریں گے؟
 حل: (i) راشدا کہنے لگا کہ 10 پنسل ہر ایک کو دئے جائیں (ii) رحمن نے کہنا ہے کہ 12 پنسل راشدا کو دئے جائیں اور 8 پنسل خود اپنے لیے ان دونوں میں کون صحیح ہے تصدیق کیجئے اور اپنا جواب دیجئے

$$12:18 = \text{رحمن اور راشدا کی جمع کردہ رقم میں نسبت}$$

$$12 \div 6 : 18 \div 6 =$$

$$2:3 =$$

$$10 : 10 = \text{راشدا کے مطابق پنسل کی تقسیم میں نسبت}$$

$$10 \div 10 : 10 \div 10 =$$

$$1:1 =$$

پنسل کی مساوی تقسیم انکے سرمایوں کے لحاظ سے تناسب میں نہیں ہے۔

رحمن کے مطابق پنسل کی تقسیم میں نسبت = 8:12 ہے

$$(4=4) 8 \div 4 : 12 \div 4 =$$

$$2:3 =$$

صحیح تقسیم کیلئے سرمایوں میں نسبت کے حساب سے پنسلوں کی تقسیم عمل میں آنی چاہئے۔ اس لئے اس طرح کہا جاسکتا ہے کہ رحمن صحیح ہے۔ اس طرح 8 پنسل راشدا کو دئے جائیں۔

کوشش کیجئے۔

--	--	--	--	--

دیئے گئے مربع کاغذ میں 5 مربع خانہ ہیں ان میں 3 کولال رنگ اور 2 کوسنبرنگ سے بھرئے۔

--	--	--	--	--

اگر 10 مربع خانے دیئے جائیں تو بتائیے کہ کتنے خانے لال رنگ اور کتنے خانے سبز رنگ کے ہوں گے۔

تاکہ وہ دی گئی شکل سے تناسب میں ہو۔

اگر 15 مربع خانے دیئے جائیں تو اسی مناسب سے رنگ بھرئے۔

11.7: اکائی کا طریقہ

حسب ذیل پر غور کیجئے۔

سلیم بازار سے 3 کلو ٹماٹر خریدنے کیلئے گیا۔ ایک دوکاندار نے کہا کہ 40 روپے میں 5 کلو گرام ٹماٹر دستیاب ہیں۔ دوسرے نے کہا کہ 42 روپے میں 6 کلو گرام ٹماٹر دستیاب ہیں۔

اب سلیم کیا کرے؟ کیا پہلے والی دوکان سے خریدا جائے یا پھر دوسری دوکان سے ہر دو صورتوں میں 3 کلو گرام ٹماٹر کی خریدی کے لئے اسکو کتنی رقم ادا کرنی ہوگی۔

ساجدہ انکی مدد کیلئے آگے بڑھ کہ کہنے لگی پہلے ہر دوکان میں ایک کلو ٹماٹر کی قیمت فی کلو معلوم کر لیں اور ان کا تقابل کر لیں۔

پہلے والی دوکان میں اکیلوگرام ٹماٹر کی قیمت = $\frac{40}{5} = 8$ روپے فی کلوگرام

دوسری دوکان میں اکیلوگرام ٹماٹر کی قیمت = $\frac{42}{6} = 7$ ، روپے فی کلوگرام

ان نتائج کے بعد وہ سلیم کو مشورہ دیتی ہے کہ وہ دوسری دوکان سے ٹماٹر کو خریدے بشرطیکہ پہلی دوکان سے ٹماٹر اچھے ہوں
کیا آپ ساجدہ مطمئن ہیں

ایک کلوگرام ٹماٹر اس دوکان میں 7 روپے ہے

3 کلوگرام ٹماٹر کی قیمت = 7×3 روپے

= 21 روپے

وہ طریقہ جس میں ہم اکائی مقدار کی قیمت معلوم کرتے ہیں اور پھر اسکی مدد سے مطلوبہ مقدار کی قیمت معلوم کی جاتی ہے تو اسکو اکائی کا طریقہ (Unitary method) کہتے ہیں

مثال 8: اگر 12 پنسل کی قیمت 24 روپے ہے تب 10 پنسل کی قیمت کیا ہوگی؟

حل: پہلے ہم ایک پنسل کی قیمت معلوم کریں گے جو 24 روپوں کو 12 سے تقسیم کرنے سے حاصل ہوگا

12 پنسل کی قیمت = 24 روپے

ایک پنسل کی قیمت = $24 \div 12 = 2$ روپے

10 پنسل کی قیمت = $2 \times 10 = 20$ روپے

مثال 9: اگر 6 بوتل شربت کی قیمت 210 روپے ہو تو 4 بوتل شربت کی قیمت کیا ہوگی؟

حل: 6 بوتل شربت کی قیمت = 210 روپے

ایک بوتل شربت کی قیمت = $\frac{210}{6}$ = 35 روپے

ایک بوتل شربت کی قیمت = $\frac{210}{6} = 35$ روپے

ایک بوتل شربت کی قیمت 35 روپے

چار بوتل کی قیمت معلوم کرنے کے لیے ایک بوتل کی قیمت کو 4 سے ضرب کرنا ہوتا ہے۔

4 بوتل شربت کی قیمت = $4 \times 35 = 140$ روپے

= 140 روپے

4 بوتل شربت کی قیمت 140 روپے ہوگی

مشق 11.4



1. اگر تین سیب کی قیمت 45 روپے ہو تو 5 سیب کی قیمت کیا ہوگی؟
2. جنید نے 7 کتابیں جملہ 56 روپے میں خریدا۔ اگر تین کتابیں خریدنی ہو تو اسکو کتنی رقم ادا کرنی ہوگی؟
3. رحیمہ ترکاری کا پلاؤ بنانا چاہتی ہیں۔ اسکو 300 گرام چاول کی ضرورت ہے جس کو وہ 4 اشخاص کو کھلا سکتی ہیں۔ اسکے اگر وہ 17 اشخاص کو کھلانا چاہتی ہو تو اس کو کتنے گرام چاول کی ضرورت ہوگی؟
4. 16 کرسیوں کی قیمت 3600 روپے ہو تو 4500 روپوں میں کتنی کرسیاں خریدی جاسکتی ہیں؟

5. ایک ریل گاڑی 90 کیلومیٹر کا فاصلہ اوسط رفتار سے 2 گھنٹے میں طے کرتی ہے تو بتاؤ کہ 540 کیلومیٹر کا فاصلہ کتنے وقت میں طے کر پائے گی۔

6. کلیم کی تین ماہ کی آمدنی 15000 روپے ہے۔ اگر وہ اسی مناسبت سے ہر ماہ کما سکتا ہے تب بتاؤ کہ
(i) 5 ماہ کی آمدنی کیا ہوگی؟

(ii) کتنے ماہ میں وہ 95000 روپے کما سکتا ہے؟

7. 7 میٹر کپڑے کی قیمت 294 روپے ہو تو 5 میٹر کپڑے کی قیمت کیا ہوگی؟

8. ایک کسان کے پاس موجود بکریوں اور گائے کے درمیان نسبت 8:3 ہے۔

(i) کسان کے پاس 180 گائے ہوں تو اسکے پاس کتنی بکریاں ہوں گی۔

(ii) کسان کے پاس موجود بکریوں اور کل مویشیوں میں نسبت کیا ہوگی؟

(iii) جملہ موجود مویشیوں اور گائے میں کی نسبت کیا ہوگی۔

9. کیا 3, 5, 15, 9 تناسب میں ہیں اگر ہم اسکی ترتیب کو بدل کر لکھیں تو کیا یہ بھی تناسب میں ہونگے؟ اوپر کی مثال کے اعداد کو استعمال کرتے ہوئے اپنے طور پر زیادہ سے زیادہ تناسب کی مثالیں دیجئے۔

10. گذشتہ 30 دنوں میں درجہ حرارت میں 15 ڈگری کی گراوٹ ہوئی ہے۔ اگر درجہ حرارت میں اسی شرح سے گراوٹ ہوتی رہی تو آئندہ 10 دنوں میں درجہ حرارت میں کتنی گراوٹ ہوگی؟

11. خالی خانوں کو پُر کیجئے۔

$$\frac{15}{18} = \frac{\square}{6} = \frac{10}{\square} = \frac{\square}{30}$$

12. (i) ایک ہال کے عرض اور طول میں نسبت 2:5 ہے۔ ذیل کے جدول کو تخمینہ عرض اور طول سے مکمل کیجئے۔

10		40	ہال کا عرض
25	50		ہال کا طول

اپنے طور پر مزید تین فیئوں کا اضافہ کیجئے۔

(ii) اپنے کمرے جماعت کے طول اور عرض میں نسبت معلوم کیجئے۔

13. غوثیہ ایک ماہ میں 12000 روپے کما سکتی ہے اس میں سے وہ 3000 روپے بچت کر پاتی ہے تو حسب ذیل کی نسبت لکھئے۔

(i) خرچ اور بچت میں نسبت (ii) بچت اور آمدنی میں نسبت (iii) خرچ اور آمدنی میں نسبت

14. ایک دفتر میں 45 لوگ کام کرتے ہیں ان میں خواتین کی تعداد 25 ہے باقی مرد ہیں۔ حسب ذیل کی نسبت معلوم کیجئے۔

(i) خواتین اور مرد کی تعداد کے درمیان نسبت (ii) مرد اور خواتین کی تعداد کے درمیان نسبت

15. ایک میٹھائی کے ڈبہ میں زرد اور سبز رنگ کی میٹھائی کے ٹکڑے موجود ہیں۔ میٹھائی کے ہر 2 زرد ٹکڑوں کیلئے 6 سبز ٹکڑے ہیں۔ اوپر کی اطلاعات سے یہ جدول مکمل کیجئے۔

		6	4		زرد
	24		12	6	سبز
40		24		8	جملہ میٹھائی کے ٹکڑے

اب ان سوالات کے جواب دیجئے۔

- (i) زرد اور سبز ٹکڑوں کے درمیان نسبت کیا ہے؟
 - (ii) اگر آپ کے پاس میٹھائی کے 8 زرد ٹکڑے ہوں تو سبز میٹھائی کے کتنے ٹکڑے ہونے چاہئے۔
 - (iii) اگر ایک ڈبہ میں 32 میٹھائی کے ٹکڑے ہوں تو زرد کتنے ہونے چاہئے۔
 - (iv) میٹھائی کے بڑے ڈبہ میں 40 ٹکڑے ہوں تو کتنے میٹھائی کے ٹکڑے سبز ہونگے۔
 - (v) اگر ایک برتن میں 16 زرد رنگ کے میٹھائی کے ٹکڑے ہوں تو اسی برتن میں جملہ کتنے میٹھائی کے ٹکڑے موجود ہیں۔
- 16 ایک اسکول کے سروے کے مطابق ہر 4 لڑکیوں کے مقابلے میں 5 لڑکے ہیں تب ذیل کے جدول کو مکمل کیجئے۔

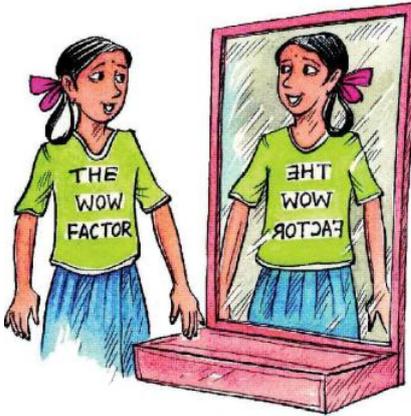
			8	4	لڑکیاں
	20	15			لڑکے
45					جملہ

اب ان سوالات کے جواب دیجئے۔

- (i) لڑکیوں اور لڑکوں کی نسبت کیا ہے؟
- (ii) 27 بچوں کی کلاس میں لڑکیاں کتنی ہونگی؟
- (iii) 54 بچوں کی ایک کلاس میں کتنے لڑکے ہوں گے؟
- (iv) اگر ایک تعلیمی سال میں 20 لڑکیاں شریک ہوں تو کتنے لڑکے شریک ہوں گے؟

ہم نے کیا سیکھا!

1. یکساں مقداروں کا منظم تقابل نسبت کہلاتا ہے۔
2. دو مقداروں a اور b کی نسبت کو ذیل کے کسی ایک طریقہ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
 - (i) علامتی اظہار کا طریقہ a:b
 - (ii) کسری اظہار کا طریقہ $\frac{a}{b}$
 - (iii) عبارتی اظہار کا طریقہ a نسبت b
3. دو مقداریں a اور b کو نسبت کے عناصر یا اجزاء کہتے ہیں۔ جسمیں پہلے جز کو مقدم (Antecedent) اور دوسرے جز کو ثانی (Consequent) کہتے ہیں۔
4. نسبت ایک اقل ترین وضع ہوتی ہے۔ جس میں کامل اعداد کا استعمال کیا جاتا ہے ان میں کوئی عدد مشترک نہیں ہوتا۔
5. نسبت کی تساوی (مساویت) تناسب کہلاتی ہے۔
6. وہ طریقہ جس میں ہم ایک اکائی مقدار کی قیمت دریافت کرتے ہیں بعد میں مطلوبہ مقدار کی قیمت حاصل کی جاتی ہے یہ اکائی کا طریقہ Unitary method کہلاتا ہے۔



گوہر آئینہ کے سامنے کھڑی تیار ہو رہی تھی اس نے اپنی ٹی شرٹ پر لکھے ہوئے جملے THE WOW FACTOR کا عکس آئینہ میں دلچسپ انداز میں پایا۔ اسکو صرف WOW کا عکس صحیح نظر آیا اسکو تجسس پیدا ہوا۔

اس نے اپنے پرانے حروف کارڈ کو نکال لائی اور آئینہ کے سامنے رکھ کر ان کو جانچنے لگی۔ کہ کونسے حروف آئینہ میں اپنی شکل نہیں بدلتے۔ گوہر نے چند حروف آئینے کے سامنے رکھی اور اسکے عکس کا مشاہدہ کیا۔

C | C A | A E | E



یہ کیجئے۔

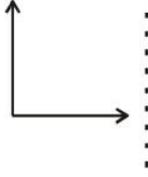
ہر حرف کو اسکے عکس سے جوڑیے حرف کے سامنے نقاط آئینہ کی نشاندہی کر رہے ہیں۔

حرف	عکس	
B	b	(i)
L	∟	(ii)
N	∩	(iii)
M	∩	(iv)
P	T	(v)
T	J	(vi)

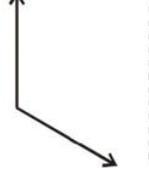
آپ غور کیجیے اور بتلائیں کہ کونسے حروف آئینہ میں اپنی شکل نہیں بدلتے۔



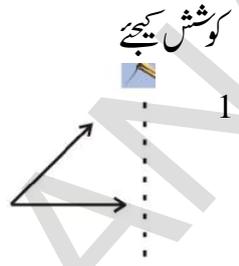
(i)



(ii)

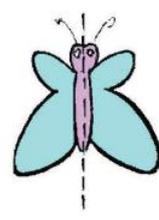
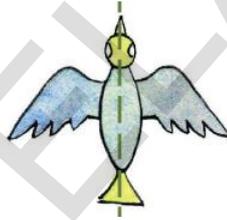


(iii)



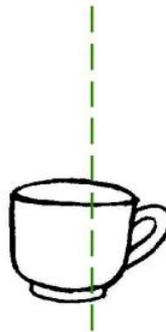
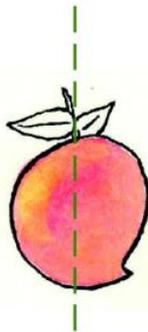
کیا آپ نے کسی تبدیلی کا مشاہدہ کیا؟
کیا دی گئی شکل اور عکس کے زاویے مساوی ہیں؟
عکس کے حاصل کرنے میں آپ مشاہدہ کیے ہونگے کہ خط تشاکل کے عکس میں بائیں جانب کے زاویے، دائیں جانب کے زاویے بنتے ہیں، اسی طرح سے محور کے اُفتی خط تشاکل کے عکس میں اوپری حصہ اور نچلا حصہ، نچلا حصہ اوپری حصہ نظر آتا ہے۔

12.2 خط تشاکل LINE SYMMETRY



مندرجہ بالا اشکال خوبصورت ہیں کیونکہ یہ متشاکل ہیں۔ اگر ہم بموجب شکل دیئے گئے کاغذ کو نقاطی خط کے ساتھ موڑیں تو ایک حصہ دوسرے حصہ پر بالکل منطبق ہوگا۔ اس کو خط تشاکل کہتے ہیں اور ایسا خط جو کاغذ کے موڑ (Fold) کے ساتھ گذرتا ہے۔ خط تشاکل یا محور تشاکل کہلاتا ہے۔

یہ کیجئے۔



فرید نقاطی خط پر آئینہ رکھ کر ان اشکال کے حاصل ہونے والے عکس کا مشاہدہ کرتا ہے کہ یہ اشکال مکمل ہوتے ہیں یا نہیں۔ کیا آپ سمجھتے ہیں کہ فرید نے صحیح کیا؟



کیا ہم ہر شکل میں خط تشاکل کھینچ سکتے ہیں؟
حسب ذیل اشکال کا مشاہدہ کیجئے۔

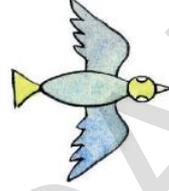
(i)

M

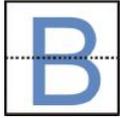
(ii)

G

(iii)



ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ پہلی اور تیسری تصویر تشاکل ہیں۔ پہلی تصویر M میں خط تشاکل انتسابی ہوتا ہے۔ جو درمیان سے گذرتا ہے۔ جبکہ تیسری شکل میں خط تشاکل افقی ہوتا ہے۔ جب کسی شکل کو کسی خط پر موڑتے ہیں تو خط کے دونوں جانب کے حصے ایک دوسرے پر مکمل طور پر منطبق ہوتے ہیں۔ تو اس خط کو خط تشاکل کہتے ہیں۔ یہ خط افقی انتسابی یا وتری ہو سکتا ہے۔
حروف تہجی کا کھیل۔



انگریزی حرف تہجی A کوٹرینگ پیپر پر لکھئے۔ اس پر عموداً ایک نقاطی خط سے انتساباً کھینچئے۔ اور نقاطی خط کے ساتھ موڑیئے۔ کیا حرف کے دونوں حصے مکمل ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔ یہاں پر نقاطی خط خط تشاکل ہے اور حرف انتسابی (Vertical) تشاکل ہے۔ اسی طرح ہم خط تشاکل کا حرف B کے لئے مشاہدہ کریں گے۔ یہاں پر ہم دیکھتے ہیں کہ حرف B افقی خط تشاکل کا حاصل ہے۔

کوشش کیجئے۔

انگریزی زبان کے حروف تہجی A تا Z لکھئے اور بتائیے کہ حسب ذیل میں یہ حروف کس سے تعلق رکھتے ہیں۔

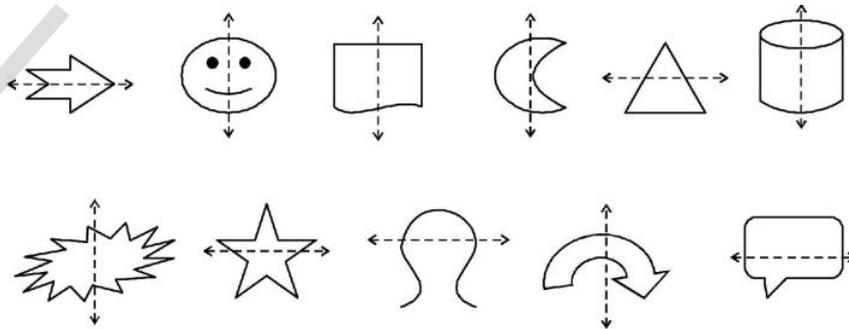
(i) انتسابی خطوط تشاکل

(ii) افقی خطوط تشاکل

(iii) کوئی تشاکلی خطوط نہیں۔

یہ کیجئے۔

اشکال میں دیئے گئے نقاطی خط خط تشاکل کا اظہار کرتے ہیں یا نہیں نشاندہی کیجئے۔





کوشش کیجئے۔

کوئی پانچ ایسی اشکال اُتاریئے۔ جن میں خط تشاکل پایا جاتا ہو۔
کوئی پانچ ایسی اشکال اُتاریئے جو غیر متشاکل ہوں۔

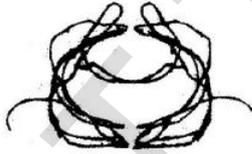
مشغلہ



ایک کاغذ کا ٹکڑا لیجئے۔ اس کو دو آدھے حصوں میں مڑی ہوئی سطح پر سیاہی کے چند قطروں کا
چھڑکاؤ کیجئے بعد ازاں اسے موڑتے ہوئے دباؤ کے ساتھ رگڑیئے۔ کیا آپ کو ایک متشاکل
ڈیزائن حاصل ہوتا ہے؟
اس شکل کے لئے ایک خط تشاکل کھینچئے۔

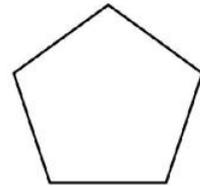
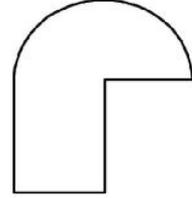
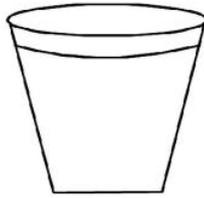
ایسے ہی مزید متشاکل اشکال کو مختلف رنگوں کے ساتھ اُتاریئے۔
سیاہی اور دھاگے کے نمونے

ایک کاغذ لیجئے اس کو دو نصف حصوں میں موڑیئے۔ ایک دھاگے کا ٹکڑا لے کر اس کو مختلف رنگوں میں ڈبو کر کاغذ کی
موڑی ہوئی تہہ میں رکھئے۔ بعد ازاں اس تہہ کو دبائیئے۔ یا دھاگے کو کھینچئے۔ تہہ کو کھول کر دیکھئے۔ کیا اس طرح
حاصل کی ہوئی شکل متشاکل ہے۔ خط تشاکل کی نشاندہی کیجئے۔

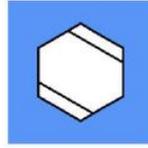
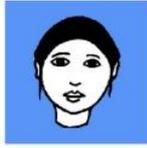
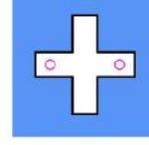


مشق 12.1

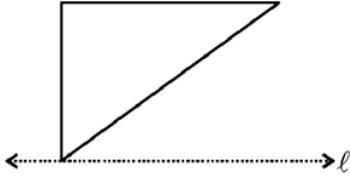
1 حسب ذیل اشکال میں کونسی اشکال تشاکلی اشکال ہیں شناخت کیجئے؟ اور ان کے لئے خط تشاکل کھینچئے۔



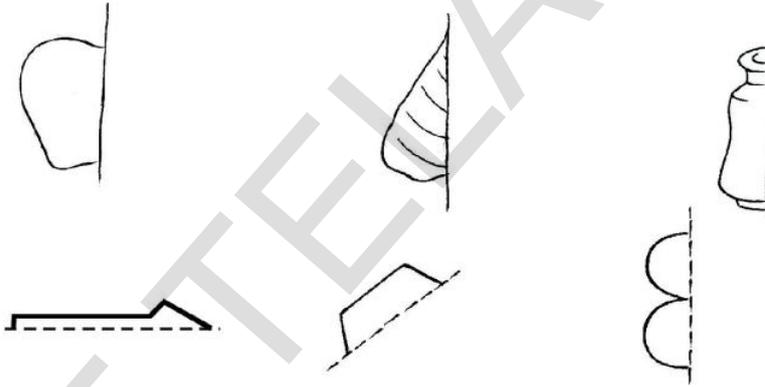
2. جہاں ممکن ہو ہر شکل کے لئے خط تاشاکل کھینچئے۔



3. متصلہ شکل میں 11 ایک خط تاشاکل ہے اس شکل کو تاشاکی شکل میں ظاہر کیجئے۔



4. اشکال کو مکمل کیجئے۔ جس میں نقاطی خط، خط تاشاکل ہے۔



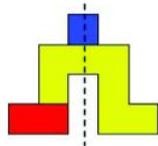
کھیل:

ذیل میں تین مختلف اشکال دیئے گئے ہیں۔

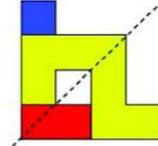
دی گئی تین اشکال کو استعمال کر کے فاطمہ اور رضائے متشاکل اشکال بنانے کی کوشش کرتے ہیں۔



اشکال

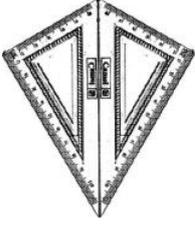


متشاکلی اشکال (i)



متشاکل اشکال (ii)

تین اشکال کی نقل اُتار کر مختلف متشاکل اشکال بنائیے اور اپنے دوستوں کے ساتھ اسکی جانچ کیجئے۔ کہ کون سب سے زیادہ متشاکل اشکال بناتے ہیں۔



12.3 کثیر خطوط تشاکل (Multiple lines of symmetry)

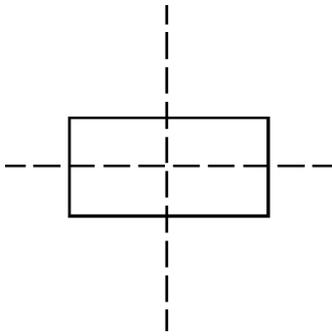
پتنگ:

آپ کے پاس موجود کمپاس باکس میں دو گنیے موجود ہوتے ہیں۔ ان میں ایک، 30° ، 60° ، 90° زاویے والا گنیا (Set Square) ہوتا ہے۔ ایسے ہی دو مشابہہ گنیوں کو لیجئے۔ شکل میں بتلائیے گئے طریقے سے ان دونوں کو پتنگ کی شکل بنانے کیلئے ترتیب دیجئے۔ اس شکل میں کتنے خط تشاکل موجود ہیں؟

کیا آپ نے غور کیا کہ چند اشکال میں ایک سے زیادہ خط تشاکل پائے جاتے ہیں؟

مستطیل (Rectangle)

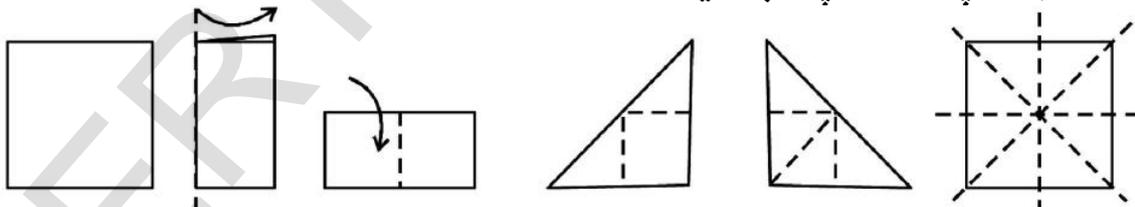
ایک مستطیل نما کاغذ (p پوسٹ کارڈ جیسا) لیجئے۔ اسکے طویل کناروں کو ملاتے ہوئے موڑیئے۔ کیا یہ شکل تشاکل ہے؟ کیوں؟ اب اسکو کھول کر ایک مرتبہ عرضی کناروں کو ملاتے ہوئے موڑیئے۔ کیا دوسری مرتبہ موڑی گئی تہہ کو کھولنے سے تشاکل شکل حاصل ہوگی؟ کیوں۔ آپ جانتے ہیں کہ دونوں خط تشاکل ہیں؟



ایک مربعی کاغذ کو دو مساوی حصوں میں عموداً ایسا موڑیئے کہ ان کے کنارے ایک دوسرے پر منطبق ہو جائیں۔ تہہ کو کھول لیں۔ آپ دیکھیں گے کہ تہہ کی وجہ سے بننے والے دو نصف حصے متماثل ہوں گے۔ کاغذ کی تہہ کا مرکزی خط کاغذ کا خط تشاکل کہلاتا ہے۔ مختلف زاویوں کے ساتھ کاغذ کو اس طرح موڑیئے کہ یہ خط تشاکل میں تبدیل ہو جائیں۔

مربع کے کتنے تہہ ممکن ہیں؟

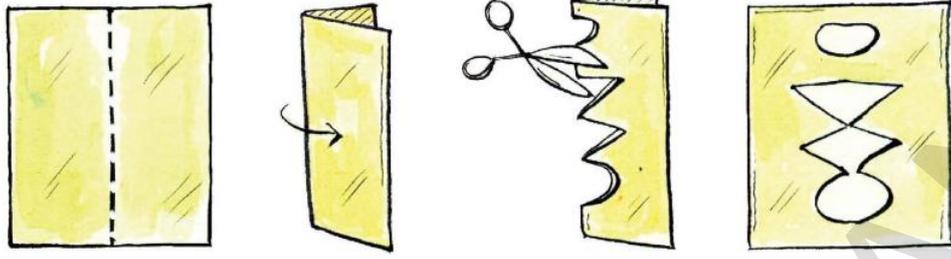
مربع میں چار خطوط تشاکل پائے جاتے ہیں۔



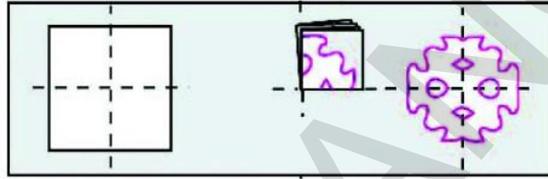
تہہ کھولنے کے بعد کا منظر 2 تری تہہ 1 افقی تہہ انتصابی تہہ مربعی کاغذ ایک مساوی اضلاع مثلث اور ایک مساوی الساقین مثلث کے بارے میں سوچیئے۔ ہر شکل میں کتنے خطوط تشاکل پائے جاتے ہیں۔

تشاکل کے استعمال سے کاغذ کو کاٹنا:

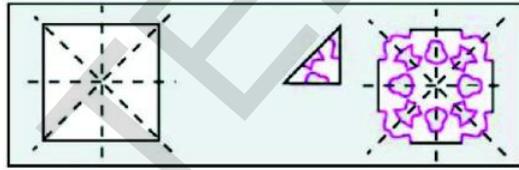
یاد کیجئے کہ یوم آزادی یا یوم جمہوریہ کے دن آپ اپنے کمرہ جماعت کو مختلف ڈیزائن کے رنگین کاغذوں سے کس طرح سجاتے ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ یہ ڈیزائن کس طرح تراشے جاتے ہیں۔



ایک مربعی کاغذ لیکر اس کے درمیان سے افقی اور انتسابی حالت میں موڑئے۔ موڑ پر ایک ڈیزائن بموجب شکل کھینچے کاغذ کو کناروں سے کاٹئے۔ دو خطوط تشاکل کا ڈیزائن دیکھنے کیلئے اسکو کھولئے۔



ایک مربعی کاغذ کو نصف افقی اور وتری حالت میں موڑئے۔ بموجب شکل اس کی موڑ پر ایک ڈیزائن تیار کیجئے اور کاغذ کو کناروں پر کاٹئے چار خطوط تشاکل کو دیکھنے کیلئے اس کو کھولئے اس طرح مزید اور ڈیزائن تیار کیجئے۔



سوچئے۔ بحث کیجئے اور لکھئے۔

1. اگر ایک کاغذ کو چار مرتبہ موڑا جائے تو کاغذ کو کانٹے کے بعد کتنے خطوط تشاکل نظر آئیں گے۔

2. چار مشابہہ یا متشاکل اشکال بازو بازو حاصل کرنے کے لئے کاغذ کو کتنی مرتبہ موڑ کر کاٹنا چاہیے۔

تَشَاکَلِ شَکْلِ کُو کَس طَرَح اَتَا رَا جَا ئَ؟

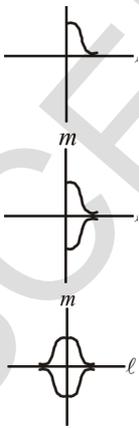
i. متصلہ شکل کو اتاریئے۔

ii. دو خط تشاکل خطوط والی شکل اتاریئے جہاں m, l کو بطور خطوط تشاکل لیجئے۔

iii. شکل میں بتلائے گئے طریقہ سے l کو خط تشاکل مانتے ہوئے شکل اتاریئے۔

iv. ایک مٹھی اس طرح اتاریئے کہ یہہ سابقہ مخنیوں کے آئینہ کا عکس خط تشاکل m پر تشاکلی ہونا چاہئے۔

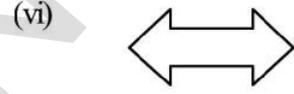
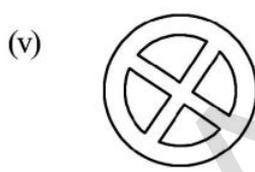
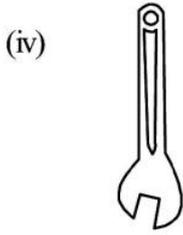
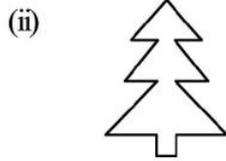
اس طرح دو خطوط تشاکل والی شکل کو اتارنے کی کوشش کیجئے۔ چھ خطوط تشاکل بنانے والی شکل پر غور کیجئے۔



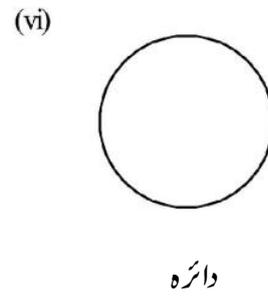
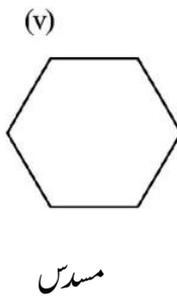
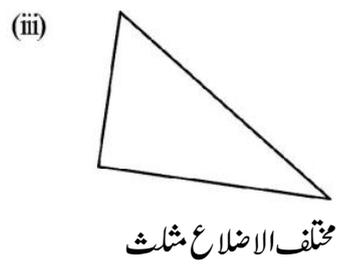
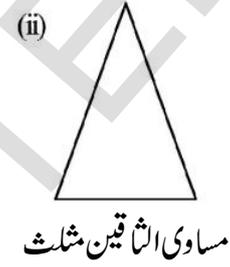
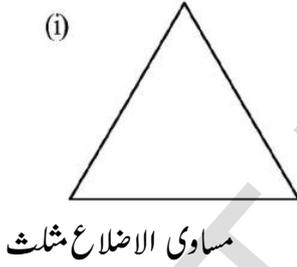


12.2 مشق

1. انسان کے بنائے گئے کوئی پانچ دوخطوطشاکل والی اشیاء کے نام لکھئے۔
2. کوئی پانچ قدرتی اشیاء کے نام لکھئے جن میں دوخطوطشاکل یا دو سے زائد خطوطشاکل پائے جاتے ہیں۔
3. حسب ذیل اشکال کے لئے ممکنہ خطوطشاکل کی نشاندہی کیجئے۔



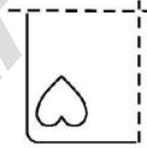
4. ممکنہ خطوطشاکل کھینچئے۔



5. مندرجہ بالا سوال کی مدد سے حسب ذیل جدول کو پر کیجئے۔

خط تشاکل کی تعداد	شکل
	مساوی الاضلاع مثلث
	مساوی الثاقین مثلث
	مختلف الاضلاع مثلث
	مربع
	مستطیل
	دائرہ

6. چند موڑے ہوئے کاغذ پر ڈیزائن دیئے گئے ہیں۔ ہر موقع پر اس ڈیزائن کو کاٹنے سے مکمل شکل کس طرح حاصل ہوتی ہے۔ ممکنہ کچھ خاکہ کھینچئے۔

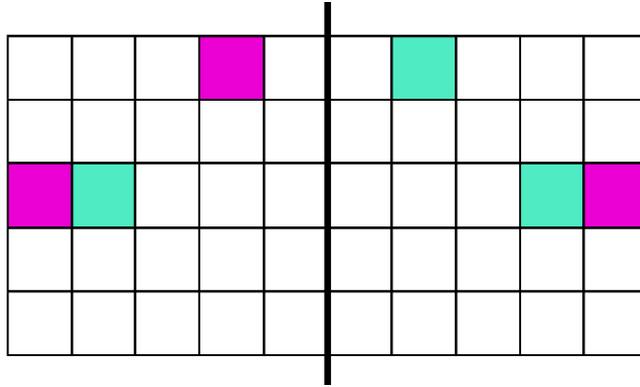


کاغذ کا تناسبی اور افقی حالت میں موڑا گیا

کاغذ کو ایک مرتبہ انتساباً موڑا گیا۔

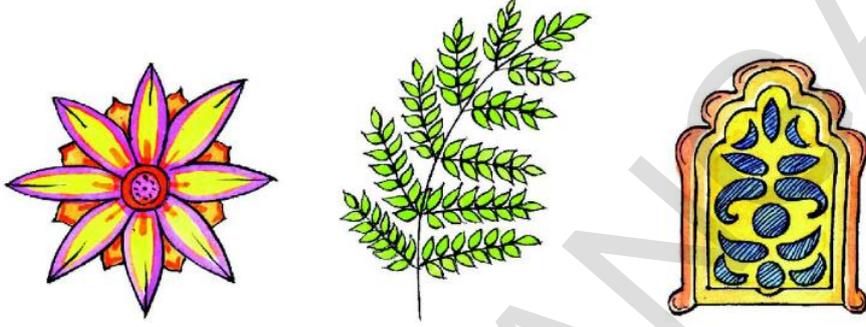
کمرہ جماعت کا پروجیکٹ (مشغلے کو 8 طلباء کے گروپ میں کروا سکتے ہیں)

مربعی خانوں والا گریڈ (Grid) پیپر لیجئے۔ شکل میں بتلائے گئے طریقے سے ایک خط تشاکل کاغذ کے درمیان سے کھینچئے۔ ایک طالب علم خط تشاکل کی ایک جانب ایک خانہ میں نیلا رنگ بھرے۔ دوسرا طالب علم خط تشاکل کی دوسری جانب رنگ بھرے گئے خانہ کے متشاکل کے خانے میں رنگ بھرے۔ اس طرح پہلا طالب علم شکل کے کوئی اور خانے میں رنگ بھرے۔ دوسرا طالب علم تشاکل کے لئے مقابل کے حصہ میں رنگ بھرے۔ اس طرح تشاکلی شکل تیار کیجئے۔



گھر کا کام

ماحول سے تشاکلی اشکال کو حاصل کیجئے۔ اور اسکراب بک (Scrap Book) (تیار کیجئے۔ رنگولی کے نمونے بھی حاصل کیجئے اور انھیں اسکراب بک میں اُتاریئے اور انکے تشاکلی حصوں کی ترتیب (Patterns) کو خط تشاکلی کی مدد سے ظاہر کیجئے۔ ذیل میں چند مثالیں دی گئی ہیں۔



ہم نے کیا سیکھا؟ What Have we Discussed?

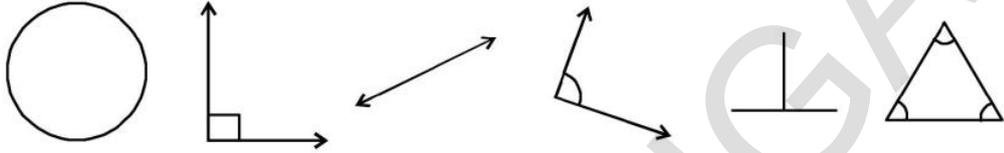
1. ایک شکل میں خط تشاکل اُس وقت پایا جاتا ہے جبکہ ایک خط شکل کو دو تشاکل حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ اس خط کو خط تشاکل کہا جاتا ہے۔
2. کسی شکل کا کوئی بھی خط تشاکل نہیں ہو سکتا، صرف ایک خط تشاکل، دو خطوط تشاکل یا کثیر خطوط تشاکل ہو سکتے ہیں۔ ذیل میں چند مثالیں درج ہیں۔

مثال	خط تشاکل کی تعداد
مختلف الاضلاع مثلث	کوئی خط تشاکل نہیں
مساوی الثاقین مثلث	صرف ایک خط تشاکل
مستطیل	دو خط تشاکل
مساوی الاضلاع مثلث	تین خط تشاکل
دائرہ	لامحدود خطوط تشاکل

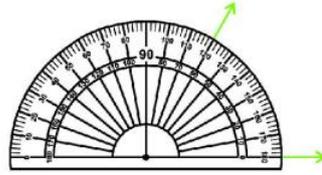
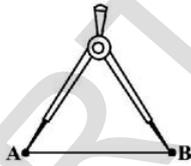
3. ایک خط تشاکل کا رشتہ عکس آئینہ سے بہت ہی قریب ہوتا ہے۔ جب کبھی آئینہ عکس پر بحث ہوتی ہے تو ہم کو دائیں اور بائیں کی تبدیلی کا لحاظ رکھنا چاہیئے۔
4. تشاکل کا اطلاق ہماری روزمرہ زندگی میں کئی مقامات پر ہوتا ہے۔ جیسا کہ آرٹ، آرکیٹیکچر، عکسائل، ٹکنالوجی، نمونوں کی تخلیق، چیومیٹری کے دلائل کولس، رنگولی وغیرہ ہیں۔

13.1 تمہید

نیچے دیئے گئے اشکال کو پنسل کی مدد سے اپنی نوٹ بک میں نقل کیجئے۔



کیا آپ اسے بالکل مساوی پاتے ہیں؟ ان کے اضلاع اور زاویوں کی پٹری اور چاندے سے پیمائش کیجئے۔ آپ نے کیا پایا؟ آپ پائینگے کہ ان کی پیمائش مساوی نہیں ہے۔ مساوی بنانے کے لئے ہم کوان کی جسامت کو مساوی کرنی چاہئے اس کے لئے ہم کو چند آلات کی ضرورت ہوتی ہے اس باب میں ہم پرکار پٹری اور چاندے (Protractors Rulers Compasses) کو استعمال کرتے ہوئے کچھ اشکال بنانا سیکھیں گے۔ پرکار پٹری اور چاندہ یہ سب جیومیٹری باکس کے اجزاء ہیں۔ یہ جیومیٹری کے آلات ہیں۔ آئیے ہم جیومیٹری باکس کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ جیومیٹری باکس میں کل چیزیں کیا ہیں۔ پٹری پرکار اور چاندے کے علاوہ اسمیں قاسم (Divider) اور گنیے (Set Square) ہوتے ہیں پٹری کو خطوط کی پیمائش کے لیے پرکار کی مدد سے بناوٹیں چاندے کی مدد سے زاویوں کی پیمائش اور قاسم مساوی خطی قطعوں (Line Segment) کو ناپنے کے لئے یا کسی خط پر نقطہ کی نشاندہی کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

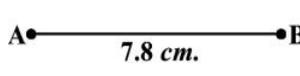


13.2 خطی قطعہ A line Segment

فرض کیجئے کہ ایک کاغذ پر A اور B دو نقاط ہیں تب خط مستقیم A — B سے A سے B تک ایک خطی قطعہ AB کہلاتا ہے اور اسے \overline{AB} لکھا جاتا ہے۔ نقطہ A سے نقطہ B تک کا درمیانی فاصلہ AB کا طول کہلاتا ہے۔ پس ایک خطی قطعہ معینہ طول رکھتا ہے جس کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔

13.2.1 دیئے گئے طول سے ایک خطی قطعہ کی بناوٹ:

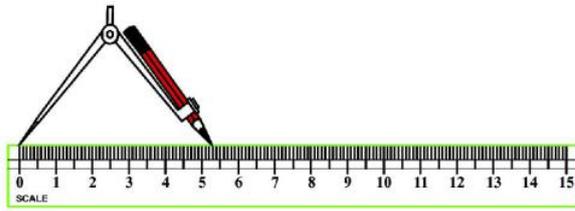
ہم دیئے گئے طول سے ایک خطی قطعہ کی بناوٹ دو طریقوں سے کر سکتے ہیں۔

1. پٹری کے استعمال سے: فرض کیجئے کہ ہم کو ایک خطی قطعہ 7.8 سمر طول کا کھینچنا ہے۔
 ہم اس خطی قطعہ کو اس طریقے سے کر سکتے ہیں۔

پٹری کو کاغذ پر رکھیے اور مضبوطی سے پکڑیے ایک نوک دار پنسل سے پٹری کے 0 نشان کے سامنے نقطہ لگائیے اور اسے نقطہ A کا نام دیجئے اور ایک نقطہ پٹری کے 7 سمر 8 چھوٹی چھوٹی لکیروں کے بعد لگائیے اور اسے B کا نام دیجئے نقاط A اور B کو پٹری کے کنارے کے ساتھ ملائیے AB کا طول 7.8 سمر ہے جو مطلوبہ خطی قطعہ ہے۔

2. پرکار کی مدد سے: فرض کیجئے کہ ہم کو ایک خطی قطعہ 5.3 سمر طول کا کھینچنا ہے۔

بناوت کے مراحل:



مرحلہ 1. ایک خط l کھینچئے۔ l پر ایک نقطہ A درج کیجئے۔

مرحلہ 2. پرکار کی سوئی کی نوک کو پٹری کے صفر نشان پر رکھئے

پرکار کو اس طرح کھولئیے کہ پرکار پنسل کی نوک پٹری کے

5.3 سمر کے نشان پر مس کرے۔

مرحلہ 3. پرکار کی سوئی کی نوک کو خط l کے نقطہ A پر رکھیے

پنسل سے خط پر یعنی 5.3 سمر پر ایک

قوس بنائیے۔ خط کے جس مقام پر قوس قطع کرتی ہے ایک نقطہ B درج کیجئے۔

مرحلہ 4. خط l پر مطلوبہ طول کا خطی قطعہ AB حاصل ہوتا ہے۔



مشق 13.1

1 پٹری اور پرکار کو استعمال کرتے ہوئے 6.9 سمر طول کا ایک خطی قطعہ کھینچئے۔

2 پٹری کو استعمال کرتے ہوئے 4.3 سمر طول کا ایک خطی قطعہ کھینچئے۔

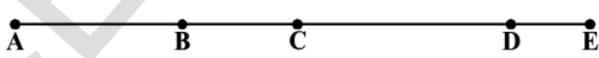
3 6 سمر طول کا ایک خطی قطعہ MN کھینچئے اس پر کوئی نقطہ O لگائیے MO اور ON کی پیمائش کیجئے؟

آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟

4. 12 سمر طول کا ایک خطی قطعہ AB کھینچئے خطی قطعہ AB پر نقطہ C لگائیے اس طرح کہ $AC = 5.6$ سمر، CB کا

طول کیا ہونا چاہئے۔ CB کے طول کی پیمائش کیجئے۔

5. دیا گیا ہے کہ $AB = 12$ سمر



(i) مندرجہ بالا شکل کی مدد سے حسب ذیل خطی قطعے کے طول معلوم کیجئے؟

(a) \overline{CD} (b) \overline{DB} (c) \overline{EA} (d) \overline{AD}

(ii) تصدیق کیجئے۔ $\overline{AE} - \overline{CE} = \overline{AC}$ ؟

6 سمر $AB = 3.8$ پرکار سے MN اس طرح بنائیے کہ اس کا طول AB سے تین گنا زائد ہو اور اسے پٹری کی مدد سے

تصدیق کیجئے؟



13.3 دائرے کی بناوٹ Construction of a Circle

یہاں بتلائے گئے پہیہ کو دیکھئے۔ مشاہدہ کیجئے۔ کہ اس کے محیط پر پایا جانے والا ہر نقطہ اس کے مرکز سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

اسی طرح کی اور اشیاء پر غور کیجئے جو اس شکل کے مماثل ہیں 5 مثالیں دیجئے۔

اس طرح کی اشیاء اور اشکال کو کیسے اتارا جاسکتا ہے۔ ہم کئی چیزیں جیسے چوڑی کٹوری کا اوپری حصہ پلیٹ اور دیگر چیزیں استعمال کر سکتے ہیں۔ تاہم یہ تمام متعینہ جسامت کے ہوتے ہیں۔ دیئے گئے نصف قطر سے دائرہ بنانے کے لئے ہم پرکار استعمال کرتے ہیں۔

ایک دائرہ بنانے کے لئے حسب ذیل مراحل کی ضرورت ہوتی ہے۔

بناوٹ کے مراحل:-



مرحلہ 1: مطلوبہ نصف قطر کے مطابق پرکار کھولنے مثال کے طور پر یہ 3.7 سمر ہے۔

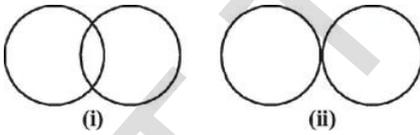
مرحلہ 2: نوک اور پنسل سے ایک نقطہ لگائیے جو کہ مرکز ہے اسے 'O' درج کیجئے۔

مرحلہ 3: پرکار کی سوئی کی نوک کو مضبوطی سے نقطہ 'O' پر رکھئے۔

مرحلہ 4: پرکار کی سوئی کی نوک کو حرکت دینے بغیر اب اس پر پنسل کو آہستہ سے گول گھمائیے۔

اس وقت تک کہ وہ ابتدائی نقطہ پر واپس نہ آجائے۔

کوشش کیجئے۔



مساوی نصف قطر کے دو دائرے بنائیے اس طرح کہ۔

(i) دائرے دو نقاط پر ایک دوسرے کو قطع کرتے ہوں

(ii) ایک دوسرے کو صرف ایک نقطہ پر مس کرتے ہوں۔

مشق 13.2



1. M کو مرکز مان کر اور نصف قطر 4 سمر لیتے ہوئے ایک دائرہ بنائیے؟

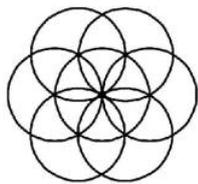
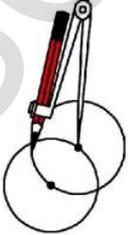
2. قطر 10 سمر اور X کو مرکز مان کر ایک دائرہ بنائیے؟

3. نصف قطر 2 سمر، 3 سمر، 4 سمر اور 5 سمر والے چار دائرے اس طرح کے بنائیے سب کے لئے ہم مرکز P لیجئے۔

4. کوئی ایک دائرہ بنائیے اور تین نقاط A, B اور C لیجئے اس طرح کہ

(i) A دائرے پر ہو (ii) B دائرے کے اندر واقع ہو۔ (iii) C دائرے کے باہر واقع ہو۔

مشغلہ



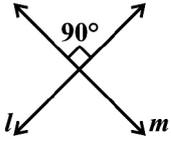
آپ کی بیاض (نوٹ بک) میں حسب منشا کوئی بھی نصف قطر لیکر ایک دائرہ بنائیے۔ اس پر

ایک نقطہ بنائیے۔ پرکار کو اس نقطے پر رکھتے ہوئے نصف قطر کو بدلے بغیر ایک اور دائرہ بنائیے۔ یہ

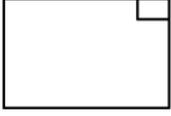
دائرے کے محیط کو دو نقاط پر قطع کرے گا۔ ان دو نقاط سے اسی طرح دائرے بناتے جائیے آپ کو

ایک خوبصورت شکل حاصل ہوگی جیسا کہ شکل میں بتلایا گیا ہے۔ اسمیں اپنی پسند کارنگ بھریئے۔

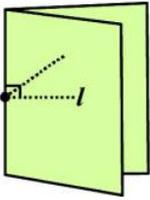
13.4 عمودوار Perpendiculars



آپ جانتے ہیں کہ دو خطوط (شعاع یا خطی قطعہ) عمودوار کہلاتے ہیں اگر وہ ایک دوسرے کو اس طرح قطع کرتے ہیں کہ ان کے درمیان بننے والے زاویے زاویہ قائمہ ہوں۔
دی گئی شکل میں خطوط l اور m عمودوار ہیں۔



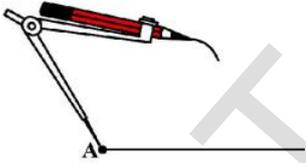
ایک فل اسکیپ کاغذ یا آپ کی نوٹ بک کے کنارے ظاہر کرتے ہیں کہ خطوط زاویہ قائمہ پر قطع کرتے ہیں ایسی دیگر اشیاء کے بارے میں سوچیے جس کے خطوط عمودوار ہوتے ہیں۔ پانچ مثالیں دیجئے۔
1. دیئے گئے خط پر کسی نقطہ سے عمود بنانا



مشغلہ:
ایک شفاف کاغذ لیجئے اور اس پر ایک خط l بنائیے اس خط پر نقطہ P درج کیجئے اب ہم کو نقطہ P سے گزرنے والا ایک عمودی خط ' l ' پر بنانا چاہتے ہیں۔
اب ہم آہستہ سے نقطہ P سے کاغذ کو اس طرح موڑیں گے کہ خط l کاغذ کے دونوں طرف دکھائی دے۔
جب ہم اسے کھولیں گے تو اس پر ہمیں ایک شکن (تہہ) نظر آئے گی یہی شکن (تہہ) خط l پر عمودوار ہے۔
سوچیے، بحث کیجئے اور لکھئے۔



آپ کیسے معلوم کرو گے کہ آیا یہ عمودوار ہے یا نہیں؟ نوٹ کیجئے کہ یہ نقطہ P سے گذرتا ہے جو کہ درکار تھا۔
13.4.1 دیئے گئے خطی قطعے کے عمودی ناصف کی بناوٹ



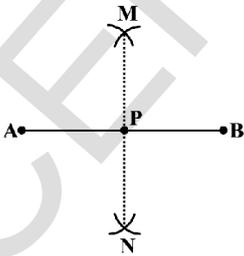
مرحلہ 1- ایک خطی قطعہ \overline{AB} کھینچئے۔

مرحلہ 2- پرکار کو \overline{AB} کے طول کے نصف سے زائد دوری پر لیجئے۔

مرحلہ 3- A کو مرکز مان کر خطی قطعے کے نیچے اور اوپر کی طرف ایک قوس بنائیے۔

مرحلہ 4- B کو مرکز مان کر اتنے ہی نصف قطر کی دوری پر خطی قطعے کے نیچے اور اوپر کی طرف

ایسا قوس بنائیے کہ وہ پہلے قوسوں کو قطع کرے۔ دونوں قوسوں کے نقطہ تقاطع کو M اور N درج کیجئے۔



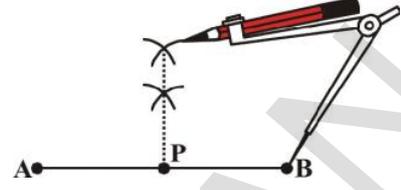
مرحلہ 5- نقاط M اور N کو ملائیے تب خط \overline{MN} خط \overline{AB} کا مطلوبہ عمودی ناصف ہوگا۔ خط \overline{MN} خط \overline{AB} کو نقطہ P پر قطع کرتا ہے۔

اور ایک طریقہ کا مشاہدہ کیجئے



یہ کیجئے۔

دونوں بناؤں \overline{AP} اور \overline{BP} کے طول کی پیمائش کیجئے بتلائیے
کیا وہ مساوی ہیں؟



سوچیے۔ بحث کیجئے اور لکھیے۔

عمودی ناصف کی بناوٹ کے دوسرے مرحلہ میں۔ اگر ہم نصف قطر کا طول AB کے طول کے
نصف سے کم لیتے ہیں تو کیا واقعہ ہوگا؟

13.4.2. خط پر ایک ایسے نقطہ سے عمود کھینچنا جو اس خط پر واقع نہیں۔

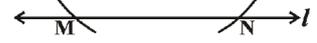
▲

بناوٹ کے مراحل:

مرحلہ 1: ایک خط l کھینچئے خط پر غیر موجود کوئی نقطہ A خط کے اوپری حصہ میں لگائیے۔
مرحلہ 2: A کو مرکز مانتے ہوئے ایک ایسی قوس کھینچئے جو خط l پر کوئی دو نقاط پر قطع کرتی ہے جس

▲

کو M اور N سے ظاہر کیا جائے



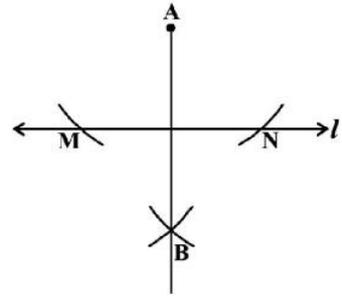
مرحلہ 3: پرکار پر اس نصف قطر کے طول کو لیتے

ہوئے نقطہ M اور N کو مرکز ماں کر دو قوس کھینچئے جو نقطہ B پر ایک دوسرے کو قطع
کرتے ہوں۔



مرحلہ 4: نقطہ A اور نقطہ B کو جوڑئیے۔

AB خط L کے لئے ایک عمود ہے۔

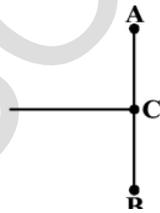


مشق 13.3

1. ایک خطی قطعہ $PQ = 5.8$ سم کھینچئے۔ اور اسکے عمودی ناصف کی بناوٹ پٹری اور پرکار کو استعمال
کرتے ہوئے کیجئے۔

2. نوید نے ایک خطی قطعہ 8.6 سم کا کھینچا۔ اور AB کا عمودی ناصف نقطہ C پر بنایا AC اور
BC کا طول معلوم کیجئے۔

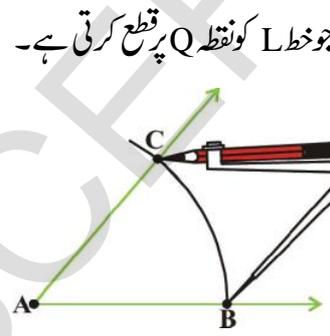
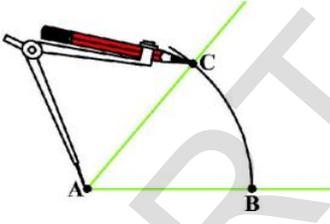
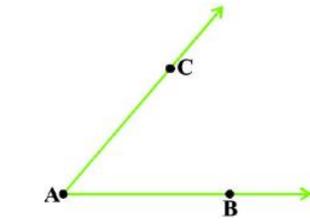
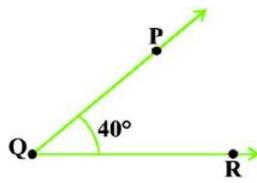
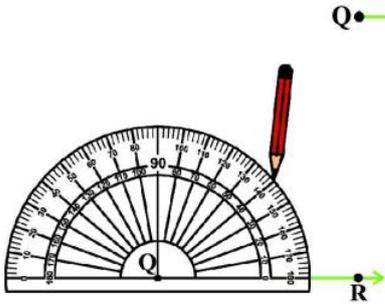
3. پٹری اور پرکار کے استعمال سے خط $AB = 6.4$ سم کھینچئے۔ اور اس کا وسطی نقطہ معلوم کیجئے۔



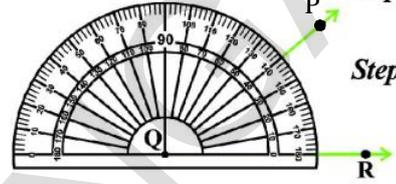
13.5 چاندے کے استعمال سے زاویے کی بناوٹ

فرض کرو کہ $\angle PQR = 40^\circ$ کی بناوٹ مطلوب ہے۔

بناوٹ کے مراحل:



- مرحلہ 1. ایک شعاع \overline{QR} کھینچئے۔
- مرحلہ 2. چاندے کے مرکز 'O' کو Q پر منطبق کیجئے خط \overline{QR} چاندے پر صفر کے نشان سے گذرتا ہو۔
- مرحلہ 3. نقطہ P کا نشان 40° پر لگائیے۔
- مرحلہ 4. نقطہ QP کو جوڑیے۔ زاویہ $\angle RQP$ مطلوبہ زاویہ ہے۔



13.6 غیر محسوب زاویے کے مماثل زاویہ کی بناوٹ

فرض کرو کہ ایک زاویہ (جس کی پیمائش ہم نہیں جانتے) دیا گیا ہے اور اسکے مماثل زاویہ کی بناوٹ مطلوب ہے۔

فرض کرو کہ A کے دیا گیا ہے جس کی پیمائش ہم نہیں جانتے۔

مرحلہ 1. ایک خط l کھینچئے اس پر نقطہ P لگائیے۔

مرحلہ 2. مناسب نصف قطر سے پرکار کو استعمال کرتے ہوئے A کو مرکز مان کر ایک قوس کھینچئے جو AC اور AB کو بالترتیب قطع کرتا ہو۔

مرحلہ 3. پرکار کے نصف قطر میں

تبدیلی کئے بغیر یا پرکار کو استعمال کرتے

ہوئے نقطہ P کو مرکز مان کر ایک قوس کھینچئے جو خط l کو نقطہ Q پر قطع کرتی ہے۔

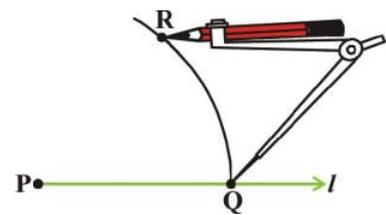
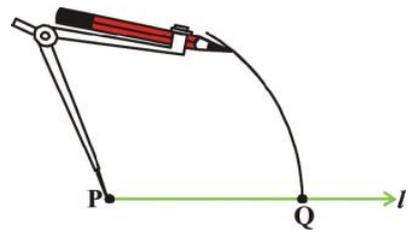
مرحلہ 4. BC کو نصف قطر

مانتے ہوئے پرکار کو شکل میں بتلائے ہوئے طریقے پر لکھیے۔

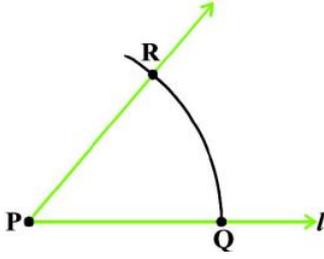
مرحلہ 5. پرکار کے راس کو نقطہ Q پر

رکھیے اور ایک قوس کھینچئے جو موجودہ

قوس کو نقطہ R پر قطع کرتی ہو۔

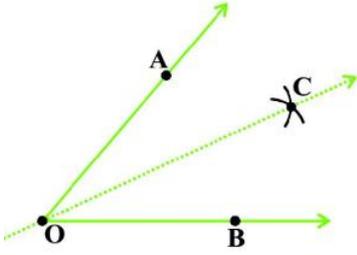


مرحلہ 6. نقاط PR کو ملائیے۔ اب آپ کو $\angle RPQ$ حاصل ہوگا۔
اسکی پیمائش $\angle CAB$ کے مساوی ہوگی۔
اس کا مطلب یہ ہوا کہ $\angle QPR$ کی پیمائش $\angle CAB$ کے مساوی ہے۔



13.7 زاویہ کے ناصف کی بناوٹ

ایک ٹریس کاغذ لیجئے۔ اس پر نقطہ 'O' لگائیے۔ O کو ابتدائی نقطہ مان کر دو شعاع \overline{OA} اور \overline{OB} کھینچئے۔ آپ کو $\angle AOB$ حاصل ہوگا۔ کاغذ کو O پر اس طرح موڑیے کہ \overline{OA} اور \overline{OB} ایک دوسرے پر منطبق ہو جائیں۔ فرض کیجئے کاغذ کو کھولنے پر تہہ \overline{OC} حاصل ہوگا۔

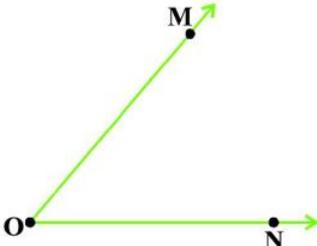


$\angle AOB$ کا \overline{OC} واضح طور پر خط تشاکل ہے۔

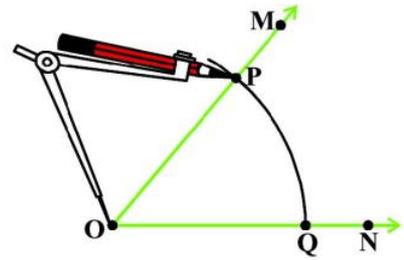
$\angle AOC$ اور $\angle COB$ کی پیمائش کیجئے۔ کیا وہ مساوی ہیں؟ \overline{OC} خط تشاکل ہے اسی لیے \overline{OC} زاویہ $\angle AOB$ کا ناصفی خط یا خط ناصف کہلاتا ہے فرض کرو کہ $\angle MON$ دیا گیا زاویہ ہے۔

بناوٹ کے مراحل:

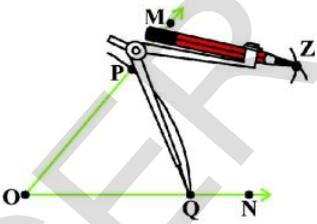
مرحلہ 1: O کو مرکز مان کر مناسب نصف قطر لیتے ہوئے ایک قوس \widehat{PQ} کھینچئے۔ جو OM اور ON کو نقطہ P اور نقطہ Q پر بالترتیب قطع کرتی ہے۔



مرحلہ 2: P کو مرکز مان کر PQ کے نصف سے زیادہ نصف قطر کی ایک قوس دیئے گئے داخلی زاویہ کے اندر کھینچئے۔



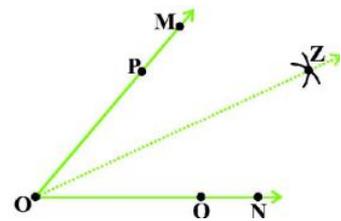
مرحلہ 3: Q کو مرکز مان کر (مرحلہ 2 میں لئے نصف قطر کے طول کو تبدیل کئے بغیر) دوسری قوس $\angle MON$ داخلی حصہ میں کھینچئے۔



جو پہلی قوس کو قطع کرے دونوں قوسوں کے نقطہ تقاطع کو Z کا نام دیجئے۔

مرحلہ 4: شعاع \overline{OZ} کھینچئے۔

اس طرح \overline{OZ} ، $\angle MON$ ، کا مطلوبہ ناصف ہوگا



مشاہدہ کیجئے۔ $\angle MOZ = \angle ZON$



مشق 13.4

1. حسب ذیل زاویوں کو چاندے کی مدد سے بنائیے۔

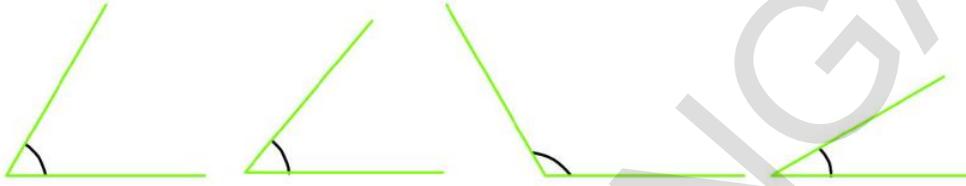
(i) $\angle ABC = 65^\circ$

(ii) $\angle PQR = 136^\circ$

(iii) $\angle Y = 45^\circ$

(iv) $\angle O = 172^\circ$

2. حسب ذیل زاویوں کو اپنی نوٹ بک میں اُتائیے اور ان کے ناصف معلوم کھینچیے۔



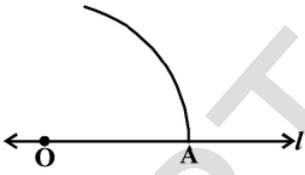
13.8 مخصوص پیمائشی زاویوں کی بناوٹ:

یہاں پر ہم چاندے کو استعمال کے بغیر مختلف درست اور سہل طریقوں سے مخصوص پیمائشات والے زاویوں کی بناوٹ سے واقفیت حاصل کریں گے۔ ان میں سے بعض کا یہاں پر ذکر کیا جا رہا ہے۔
آپ چاندے کے استعمال سے دیئے گئے زاویہ کی بناوٹ کو سیکھ چکے ہیں اب ہم صرف پرکار کی مدد سے مختلف زاویوں کی بناوٹ کو سکھیں گے۔

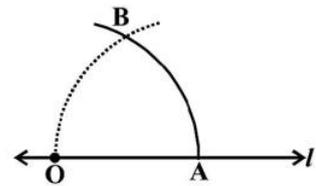
13.8.1 60° کے زاویے کی بناوٹ

مرحلہ 1: ایک خط l کھینچیے۔ اور اس پر نقطہ 'O' لگائیے۔

مرحلہ 2: مناسب نصف قطر سے O کو مرکز مان کر ایک قوس کھینچیے۔ جو خط l پر قطع کرتی ہے۔ جس کو "A" کہا جائے۔



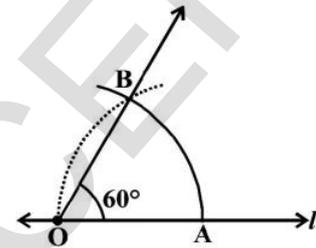
مرحلہ 3: پرکار کے راس کو نقطہ پر "A" پر رکھئے (A کو مرکز مان کر) اُس نصف قطر کے طول کے ساتھ جیسا کہ مرحلہ 2 میں لیا گیا تھا ایک قوس کھینچیے جو نقطہ O سے شروع ہو کر موجودہ قوس کو



نقطہ B پر قطع کرتی ہو۔

مرحلہ 4: فرض کرو کہ دونوں قوس نقطہ B پر قطع کرتے ہیں۔ نقاط OB کو ملائیے۔

ہمیں مطلوبہ $\angle BOA$ حاصل ہوتا ہے۔ جس کی پیمائش 60° ہے۔



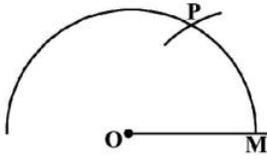
13.8.2 120° پیمائش والے زاویہ کی بناوٹ:

120° زاویہ 60° زاویہ کا دو گنا ہوتا ہے۔ اس کی حسب ذیل طریقے سے بناوٹ کی جاتی ہے۔

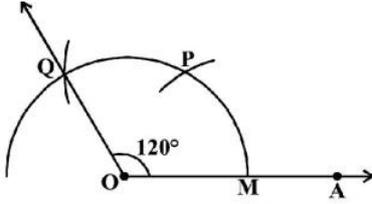
مرحلہ 1- ایک شعاع OA کھینچیے۔



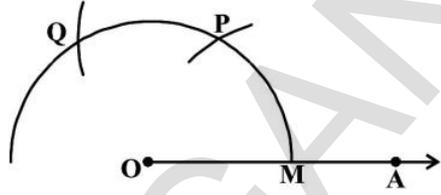
مرحلہ 2. پرکار کے راس O کو پر رکھئے۔ O کو مرکز مان کر مناسب نصف قطر کے ساتھ ایک قوس کھینچئے جو OA کو نقطہ M پر قطع کرتی ہے۔



مرحلہ 3. M کو مرکز مان کر اسی نصف قطر کی پیمائش (جیسا کہ مرحلہ 2 میں لیا گیا) سے ایسی قوس کھینچئے جو موجودہ قوس کو نقطہ P پر قطع کرتی ہے۔



مرحلہ 4. P کو مرکز مان کر اسی نصف قطر کی پیمائش (جیسا کہ مرحلہ 2 میں لیا گیا) سے پہلی قوس پر نقطہ Q سے قطع کرتی ہوئی ایک قوس کھینچئے۔



مرحلہ 5. نقاط OQ کو ملائیئے۔ تب آپ کو مطلوبہ زاویہ $\angle AOQ$ حاصل ہوگا۔



یہ کیجئے

180°, 240°, 300° کے زاویوں کی بناوٹ بنائیئے۔

13.8.3 30° زاویہ کی بناوٹ

60° کے زاویہ کو بنائیئے جیسا کہ اوپر بتلایا گیا ہے۔ اسکو $\angle AOR$

کا نام دیجئے۔ زاویہ کی تصنیف کیجئے۔ جیسا کہ

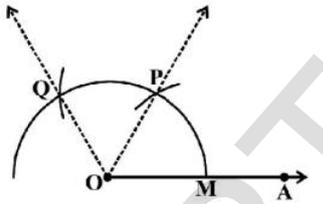
پہلے بتلایا گیا ہے۔ آپ کو 30° کے دو زاویے حاصل ہونگے

13.8.4 90° کے زاویہ کی بناوٹ

مندرجہ بالا میں دیئے گئے اشکال کا مشاہدہ کیجئے۔

$$\angle AOP = 60^\circ, \angle POQ = 60^\circ \text{ اور } \angle AOQ = 120^\circ$$

اب ہم 90° کے زاویہ کو بنانا چاہتے ہیں۔



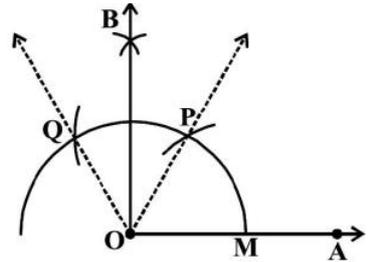
ہم جانتے ہیں کہ $90^\circ = 60^\circ + 30^\circ$ یا

$$90^\circ = 120^\circ - 30^\circ$$

30° کے زاویہ کو حاصل کرنے کے لئے ہمیں $\angle POQ$ کے ناصف کو کھینچنا چاہئے۔

$$\angle AOB = 90^\circ \text{ اور } \angle BOP = 30^\circ$$

آپ غور کیجئے کہ کس طرح سے 90° کے زاویہ کو مختلف طریقوں سے بنایا جاسکتا ہے۔



یہ کیجئے

45° کے زاویہ کو پرکار کی مدد سے بنائیئے۔

مشق 13.5



1. چاندے کو استعمال کئے بغیر $\angle ABC = 60^\circ$ بنائیئے۔

2. 120° کے زاویے کو پرکار اور چاندے کی مدد سے بنائیئے۔

3. پرکار اور پٹری کی مدد سے حسب ذیل زاویوں کی بناوٹ کیجئے اور ان بناوٹ کے مراحل لکھئے۔

(i) 75° (ii) 15° (iii.) 105°

4. چاندے کی مدد سے سوال نمبر 3 میں دیئے گئے زاویہ کو بنائیے۔

5. چاندے کے استعمال کے بغیر۔ $\angle ABC = 50^\circ$ بنائیے۔ پھر اسکے مماثل زاویہ $\angle XYZ$ ، $\angle ABC$ بنائیے

6. $\angle DEF = 60^\circ$ بنائیے۔ اسکے بعد اس کا نصف کھینچئے۔ اور چاندے کی مدد سے ہر نصف کی پیمائش کیجئے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

اس باب میں جیومیٹری اشکال کو اتارنے کے طریقوں سے متعلق بحث کی گئی ہے۔

1. ہم حسب ذیل جیومیٹری آلات کو اشکال بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(i) پٹری (A graduated Ruler) (ii) پرکار (The Compasses)

(iii) قاسم (The Divider) (iv) گینے (Set - Squares) (v) چاندہ (The Protractor)

2. پٹری اور پرکار کو استعمال کرتے ہوئے ہم حسب ذیل چیزوں کی بناوٹ انجام دے سکتے ہیں۔

(i) ایک دائرہ کھینچ سکتے ہیں جبکہ اس کا نصف قطر دیا گیا ہو یا معلوم ہو۔

(ii) ایک خطی قطعہ جبکہ اس کا طول دیا گیا ہو۔

(iii) ایک خطی قطعہ کے مماثل خطی قطعہ کھینچا جاسکتا ہے۔

(iv) ایک نقطہ سے خط پر عمود گرانا۔

(a) خط پر (b) خط کے علاوہ۔

(v) دیئے گئے خطی قطعے کے عمودی نصف کو کھینچ سکتے ہیں۔

(vi) دی گئی پیمائش کے زاویہ کی بناوٹ

(vii) دیئے گئے زاویہ کے مماثل زاویہ کی بناوٹ

(viii) دیئے گئے زاویہ کا نصف

(ix) چند مخصوص پیمائشی زاویہ جیسے

(a) 90° (b) 45° (c) 60° (d) 30° (e) 120° (f) 135°

A—————B

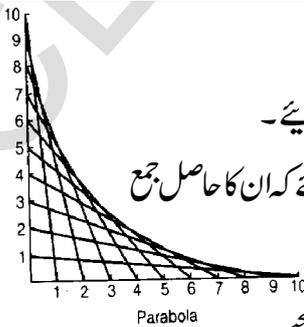
آؤ منحنیوں سے کھیلیں

☆ دو عمودی خطوط پر دونوں جانب 1 سمر مساوی فاصلہ پر 1 تا 10 نشانات لگائیے۔

نقاط 1 کو 2 سے 9 سے 3 سے 8 سے وغیرہ وغیرہ کو اس طرح جوڑیے کہ ان کا حاصل جمع

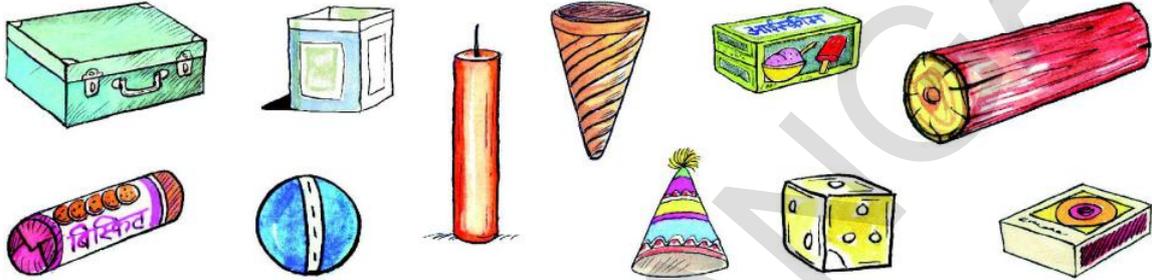
11 ہو جیسا کہ شکل میں دیکھایا گیا ہے۔

ان سے ایک خوبصورت منحنی حاصل ہوتی ہے۔ اس طرح کی مزید منحنی تیار کیجیے۔



14.1 تمہید:

مندرجہ ذیل میں چند اشیاء کی تصاویر دی گئی ہیں۔



اوپر دی گئی اشیاء کا بغور مشاہدہ کرتے ہوئے انکی شکل کے مطابق ذیل کے جدول میں درجہ بندی کیجئے

جدول 14.1

اشیاء	شکل
	تیلی کی ڈبئی کی طرح
	گیند کی طرح
	لکڑی کے کندہ کی طرح
	پانسہ (Dice) کی طرح
	مخروط کی طرح

14.2 سہ ابعادی (3D) اشکال

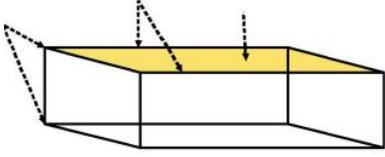
ہم پچھلی جماعتوں میں۔ مثلثات۔ مربع اور مستطیل وغیرہ کے بارے میں پڑھ چکے ہیں۔ یہ تمام اشکال کی دو پیمائش ہوتی ہیں۔ جن کو طول و عرض کہتے ہیں۔ اسلئے یہ دو ابعادی اشکال کہلاتے ہیں۔

تمام ٹھوس اجسام جن کو مندرجہ بالا تصاویر میں ظاہر کیا گیا ہے۔ ان کی پیمائش طول، عرض اور بلندی یا گہرائی پر کی جاتی ہے۔

اسلئے ان اجسام کو سہ ابعادی یا 3D اشکال کہتے ہیں۔

آئیے اب ہم ان سہ ابعادی (3D) اشکال کے بارے میں پڑھیں گے۔

14.2.1 مکعب نما



اشکال جو بند تیلی کی ڈبیہ کی طرح ہوں مکعب نما کہلاتے ہیں۔ تیلی کی ڈبیہ کی سطح کو آپ اپنے ہاتھ سے محسوس کیجئے۔ یہ مستوی سطح ڈبیہ کی ایک سطح کہلاتی ہے۔ اس طرح کی ڈبیہ کے کل کتنی سطح ہوتے ہیں؟

سطح کے کناروں کو ضلع کہتے ہیں۔ کیا آپ بتلا سکتے ہیں کہ ایک تیلی کی ڈبیہ کے کتنے کنارے یا ضلع ہوتے ہیں۔ ان کناروں کے کونوں کو راس کہتے ہیں۔ بتلائیے کہ تیلی کی ڈبیہ کے کتنے راس ہیں؟ اب آپ ایک ربر لیجئے۔ جس کی شکل تیلی کی ڈبیہ کے مماثل ہوتی ہے۔ آپ اپنے ہاتھ سے اس کے سطحوں، کناروں اور راس کو مس کیجئے۔

کیا ربر کی سطحیں کنارے اور راس تیلی کی ڈبیہ کے سطحوں، کناروں اور راسوں کے مساوی ہیں؟ اجسام جیسے تیلی کی ڈبیہ، ربر وغیرہ مکعب نما شکل کے ہوتے ہیں اور ان کی 6 سطح، 12 کنارے اور 8 راس ہوتے ہیں۔

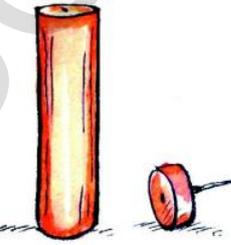
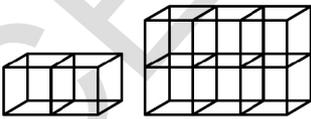
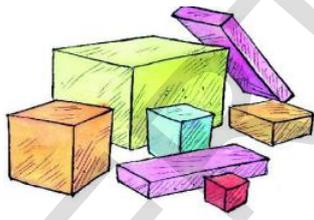
14.2.2 مکعب (Cube)

پانسہ مکعب کی ایک مثال ہے۔ ایک پانسہ لیجئے اس کے سطحوں، کناروں اور راس کی نشاندہی کیجئے۔ اور ان کی گنتی کیجئے۔ بتائیے کہ ایک پانسہ میں کتنے سطح، کنارے اور راس پائے جاتے ہیں۔



آپ واقف ہونگے کہ پانسہ میں 6 سطح، 12 کنارے اور 8 راس ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ایک مکعب نما میں ہوتے ہیں۔ تب بتائیے کہ مکعب اور مکعب نما میں کیا فرق ہے۔ آپ واقف ہونگے کہ مکعب میں طول، عرض اور بلندی مساوی ہوتے ہیں۔ لیکن مکعب نما میں یہ مساوی نہیں ہوتے۔ آپ ایک ربر اور ایک پانسہ استعمال کر کے اسکی تصدیق کیجئے۔

کوشش کیجئے

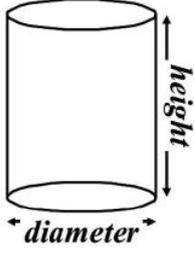


شکل-1

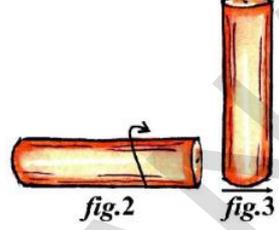
1. (i) مکعب کے سطح کی شکل کیسی ہے؟
- (ii) مکعب نما کے سطح کی شکل کیسی ہے؟
2. اطہر نے چند ڈبیوں کو جمع کیا۔ ان کی تصاویر یہاں دکھائی گئی ہیں۔ ان میں کتنے مکعب اور کتنے مکعب نما ہیں۔
3. مجیب نے ایک مکعب نما بنایا جس کے لئے اُس نے 2 سمر کے مکعب کو استعمال کیا۔
4. بنائی گئی شکل کی طول، عرض اور بلندی کیا ہے؟

14.2.3 استوانہ (Cylinder)

لکڑی کا کندہ، پائپ کا ٹکڑا، موم بتی ٹیوب لائٹ وغیرہ، تمام استوانہ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ ایک موم بتی لیجئے۔ اس کے اوپری حصہ کو تراشیں جیسا کہ شکل میں بتا گیا ہے۔ اس کو افقی حالت میں رکھیے جسا کہ شکل (2) میں ظاہر کیا گیا ہے۔ کیا آپ اُس کو گھما سکتے ہیں۔ اب آپ موم بتی کو عموداً رکھئے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے (iii)

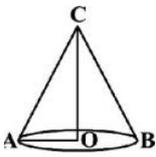
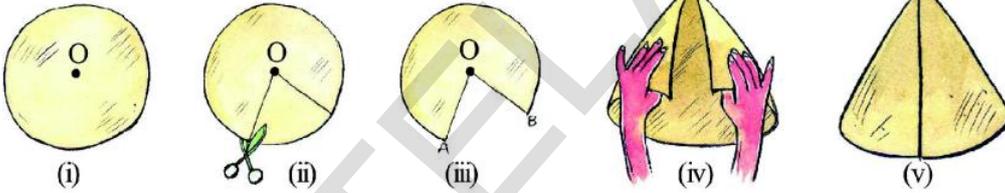


کیا یہ گھوم سکتی ہے۔ جس سطح سے موم بتی گھوم سکتی ہے۔ اُس سطح کو منحنی سطح کہتے ہیں۔ اور وہ سطح جس پر موم بتی نہیں گھوم سکتی ہے لیکن عموداً ٹھہری رہتی ہے۔ یہ اس کا قاعدہ کہلاتا ہے جو دائروں کی شکل کا ہوتا ہے۔ بتائیے کہ موم بتی کی لمبائی اور موٹائی کتنی ہے؟
متصلہ شکل میں دیئے گئے استوانہ کی لمبائی اور موٹائی (قطر) کا مشاہدہ کیجئے۔

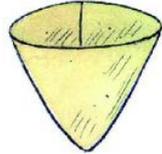


14.2.4 مخروط

عائشہ اپنی سالگرہ کے موقع پر ایک منفرد ٹوپا خریدنا چاہتی ہے۔ وہ ٹائپ کو اپنے ساتھ آنے کو کہتی ہے۔ ٹائپ کہتی ہے کہ ٹوپا خریدنے کے لئے بازار جانے کی ضرورت نہیں ہم خود تیار کر سکتے ہیں۔ کیا آپ ایک ٹوپا تیار کرنا چاہتے ہیں؟ آئیے کوشش کریں۔
موٹے کاغذ پر پرکار کے ذریعہ ایک دائرہ بنائیے۔ دو خطوط دائرہ کے مرکز سے محیط پر اس طرح کھینچئے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اس طرح بننے والے اس حصہ کو بیچنی سے کاٹ لیجئے۔ جس کو شکل (iii) میں بتایا گیا ہے۔



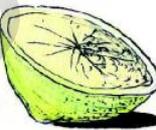
اب کٹے ہوئے حصے OA اور OB کے دونوں کناروں کو ٹیپ کی مدد سے جوڑ لیجئے۔
عائشہ ٹوپا کو اٹا کر کہتی ہے کہ واہ یہ تو اسکریم کے (Cone) مخروط کی طرح دکھائی دے رہی ہے۔ یہاں ایک مخروط کی تصویر دی گئی ہے جہاں پر OA دائروں کا نصف قطر ہے اور OC بلندی کو ظاہر کرتا ہے



سوچیے بحث کیجئے اور لکھئے۔
مخروط اور استوانہ میں ان کے سطحوں کناروں اور راسوں کی تعداد کے لحاظ سے آپ کیا فرق محسوس کرتے ہیں۔ اپنے دوستوں سے بحث کیجئے۔

14.2.5 کرہ (Sphere)

گینڈ لڈو کا بچ کی گولیاں وغیرہ تمام کرہ کی شکل میں ہوتی ہیں۔ یہ تمام ہر طرف گھوم سکتی ہیں۔ کیا آپ سکہ کو کرہ کہہ سکتے ہیں؟ کیا یہ ہر طرف گھوم سکتا ہے؟ کیا یہ چوڑی کے ساتھ ممکن ہے؟
آپ روزمرہ زندگی میں لیمو کو دیکھتے ہیں۔ اگر اس کی عرضی تراش کر لیں تو تصویر میں دی گئی شکل کی طرح دکھائی دیگا۔ اس طرح کی شکل والے اجسام نصف کرہ کہلاتے ہیں۔

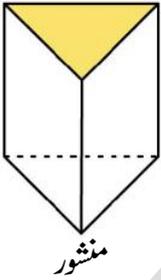


اس طرح جدول کو پر کیجئے

سلسلہ نشان	اشیاء	اشکال	صرف پھسلتا ہے	صرف گھوم سکتا ہے	پھسلتا ہے، گھومتا ہے
1	ٹارچ سیل	استوائی نما	x	x	✓
2	گیند				
3	تیل کا ڈبہ				
4	بسکٹ کا پیکٹ				
5	سکّہ				
6	کانچ کی گولی				
7	سنتر				

استوانہ، مخروط اور کرّہ کے خطی کنارے نہیں ہوتے۔ مخروط کا قاعدہ کیا ہے؟ کیا یہ دائروی ہے؟ استوانے کے دو قاعدے ہوتے ہیں۔ قاعدہ کی شکل کیسی ہوتی ہے یقیناً کرّہ کی کوئی مستوی سطح نہیں ہوتی۔ اس پر غور کیجئے۔

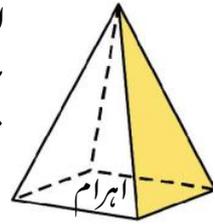
4.2.6 منشور (Prism)



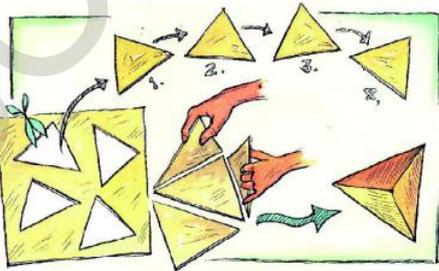
یہاں ایک منشور کا خاکہ ہے کیا آپ نے اس کو تجربہ خانے میں دیکھا ہے؟ اس کے دو مقابل کی سطح مثلث نما ہوتی ہے۔ دوسری سطحیں یا تو مستطیلی یا متوازی الاضلاع کی طرح ہوتی ہیں۔ یہ مثلثی منشور کہلاتا ہے۔ اگر منشور کا قاعدہ مستطیل نما ہو تو مستطیلی منشور کہلاتا ہے۔ کیا آپ یہ مستطیلی منشور کو کسی اور نام سے جانتے ہیں؟

14.2.7 اہرام (Pyramid)

اہرام ایک ٹھوس شکل ہوتی ہے جس کا ایک قاعدہ اور ایک راس ہوتا ہے۔ اس کی دوسری سطحیں مثلثی ہوتی ہیں۔ تمام مثلثی سطحیں ہرم کے راس پر ملتی ہیں۔ یہ ایک مربعی اہرام ہے۔ اس کا قاعدہ مربع نما ہے کیا آپ مثلثی ہرم کا تصور کر سکتے ہیں۔ ایک کچہ خاکہ بنائیے۔



مشغلہ:



ایک ڈرائنگ شیٹ لیجئے، اُس شیٹ پر مساوی الاضلاع مثلث بنائیے۔ اور اُس کو کاٹ لیجئے۔ اس مثلث کے مماثل اور تین مثلثات کاٹ لیجئے۔ تمام چار مثلثات کے کناروں کو اس طرح جوڑیں کہ وہ ایک بند شکل کو ظاہر کرے۔ یہ شکل ایک چار سطحی اہرام یا مثلثی اہرام کو ظاہر کرتی ہے۔

مشق 14.1



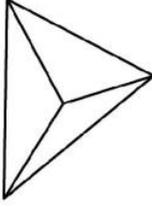
1. ایک مثلثی هرم جس کا قاعدہ مثلث نما ہے۔ یہ چار سطحی بھی کہلاتا ہے۔

تب مندرجہ ذیل تعداد ہوگی۔

سطحیں: _____

کنارے: _____

راس: _____

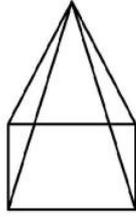


2. ایک مربعی هرم جس کا قاعدہ مربع نما ہے؛ ذیل کی تعداد کو درج کیجئے۔

سطحیں: _____

کنارے: _____

راس: _____



3. مندرجہ ذیل جدول کو پُر کیجئے۔

شکل	منحنی سطحوں کی تعداد	مستوی سطحوں کی تعداد	راسوں کی تعداد

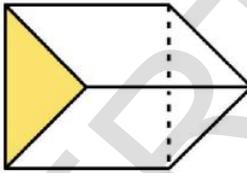
4. ایک مثلثی منشور عام طور پر سیرین (Kaleidoscope) کی مانند ہوتا ہے۔ یہ مثلثی سطحوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

مثلثی سطحوں کی تعداد: _____

مستطیلی سطحوں کی تعداد: _____

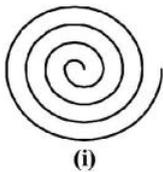
کناروں کی تعداد: _____

راسوں کی تعداد: _____

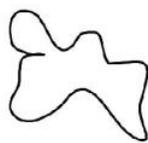


14.3 کثیر ضلعی (Polygon)

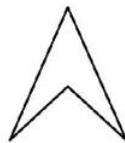
ہم جیومیٹری کے ابتدائی تصورات کے باب میں کھلے اور بند اشکال کے بارے میں پڑھ چکے ہیں۔ مندرجہ ذیل اشکال پر نظر ڈالئے۔ ان میں کونسی کھلی اشکال اور کونسی بند اشکال ہیں۔



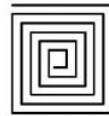
(i)



(ii)



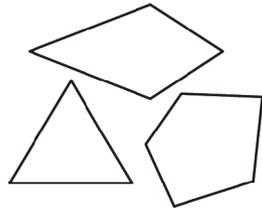
(iii)



(iv)



(v)



خطی قطعوں سے بننے والی ایک بند شکل کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
مخصوص خطی قطعوں کی تعداد سے بنتے ہیں۔
یہاں پر چند مثالیں دی گئی ہیں۔



یہ کیجئے۔

1 آپ کی نوٹ بک میں کوئی دس مختلف کثیر ضلعوں کی اشکال بنائیے۔
نیچے دی گئی تیلی یا جھاڑو کی کاڑیوں کی تعداد سے بند اشکال بنائیے۔

- (i) چھ تیلیاں (ii) پانچ تیلیاں (iii) چار تیلیاں (iv) تین تیلیاں (v) دو تیلیاں

مندرجہ بالا میں تیلیوں کی کل تعداد سے کثیر ضلعی نہیں بنا سکتے۔ اور کیوں؟

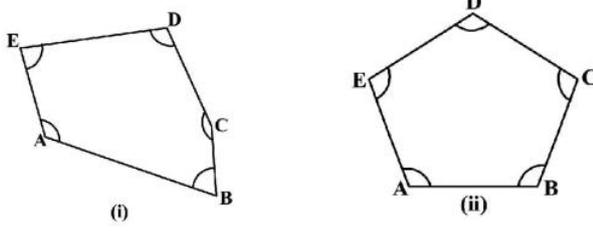
آپ واقف ہونگے کہ دو تیلیوں کی مدد سے ہم کثیر ضلعی نہیں بنا سکتے۔ ایک کثیر ضلعی میں کم از کم تین اضلاع ہونے چاہیے۔ ایک ایسی کثیر ضلعی جس کے تین ضلع ہوں مثلث کہلاتا ہے۔ ذیل میں دیئے گئے جدول پر غور کرتے ہوئے ان میں دیئے گئے مختلف کثیر ضلعوں کے نام سیکھئے۔ اور خالی جگہوں کو پر کیجئے۔

کثیر ضلعی کا نام	ضلعوں کی تعداد	شکل
مثلث	3	
چار ضلعی	4	
مخمس (پانچ ضلعی)	-	
مسدس (چھ ضلعی)	-	
مسیب (سات ضلعی)	7	
مٹمن (آٹھ ضلعی)	-	



کوشش کیجئے

فرق بتائیے۔

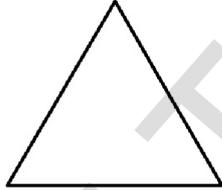


شکل (i) اور (ii) میں دیئے گئے کثیرضلعی کے ضلعوں کے طول اور زاویوں کی پیمائش کیجئے۔ آپ کیا محسوس کرتے ہیں۔
شکل (i) کے ہر ایک زاویے کی پیمائش مختلف ہے جبکہ شکل (ii) کے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہے۔
شکل (i) کے ہر ضلع کی پیمائش مختلف ہے لیکن شکل (ii) کے تمام ضلعوں کی پیمائش مساوی ہے۔

14.3.1 منظم کثیرضلعی (Regular polygon)

ایک کثیرضلعی جس کے تمام اضلاع کے طول مساوی ہوں اور ان کے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے وہ منظم کثیرضلعی کہلاتا ہے۔

مساوی الاضلاع مثلث اور مربع منظم کثیرضلعی کی مثالیں ہیں



مساوی الاضلاع مثلث

مثلث جس کے تینوں ضلع مساوی ہوتے ہیں اور اسکے تینوں زاویوں کی پیمائش بھی مساوی ہوتی ہے۔



مربع

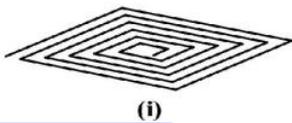
چار ضلعی جس کے چاروں ضلع مساوی ہوتے ہیں اور چار زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے

اس طرح خمس (پانچ ضلعی) مسدس (چھ ضلعی) مسبع (سات ضلعی) اور مٹمن (آٹھ ضلعی) جن کے تمام ضلعوں کے طول مساوی ہوں اور ان کے زاویوں کی پیمائش مساوی ہوں ان اشکال کو منظم کثیرضلعی کہتے ہیں۔ اور انہیں منظم خمس، منظم مسدس، منظم مسبع، اور منظم مٹمن کہتے ہیں۔

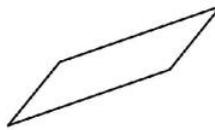


مشق 14.2

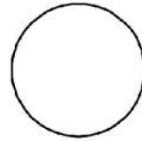
1 بتائیے کہ مندرجہ ذیل میں کونسی شکل کثیرضلعی ہے یا نہیں اور کیوں؟



(i)

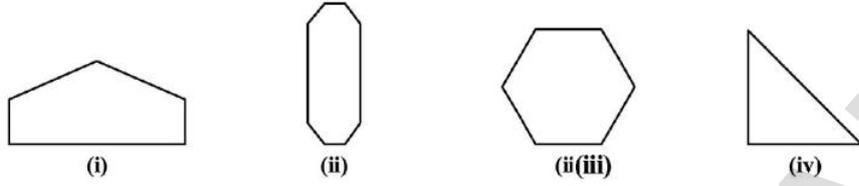


(ii)

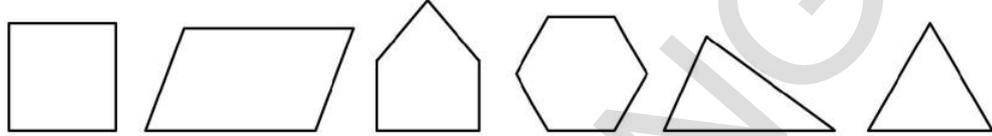


(iii)

2 مندرجہ ذیل میں دیئے گئے کثیر ضلعی اشکال کے ضلعوں کی تعداد کی گنتی کیجئے اور انکے نام دیجئے۔



3 مندرجہ ذیل میں دیئے گئے اشکال میں منظم کثیر ضلعی کی نشاندہی کیجئے۔



ہم نے کیا سیکھا

1 کئی (صندوق) عموماً مکعب اور مکعب نما کی شکل میں ہوتے ہیں۔

اشکال	سطح	کنارے	راس
	6	12	8
	6	12	8

2 آسکریم کے مخروط جوکرز کی ٹوپی وغیرہ مخروط کی شکل کے ہوتے ہیں۔

3 ڈبے، تیل کے بیرل، لکڑی کے کندے استوانے کی شکل کے ہوتے ہیں۔

4 گینڈ، لڈو وغیرہ کرہ کی مثالیں ہیں۔

5 خطی قطعوں سے بننے والی بند شکل کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

6 اگر کسی کثیر ضلعی کے تمام ضلعے اور زاویے مساوی ہوں تو اس کثیر ضلعی کو منظم کثیر ضلعی کہتے ہیں۔



جوابات



مشق 1.1

1. بڑے سے بڑا عدد
 15370
 25073
 44602
 75610
 34891
 15892
 25800
 44687
 75671
 34899
 i
 ii
 iii
 iv
 v
2. 9347, 12300, 19035, 22570 ii 375, 1475, 4713, 15951 i
3. 18500, 8700, 3900, 3000 ii 89715, 89254, 45321, 1876 i
4. iv > iii > ii > i <
5. (i) بہتر ہزار چھ سو چالیس۔
 (ii) پچپن ہزار تین سو پتالیس۔
 (iii) چھ سٹھ ہزار چھ سو۔
 (iv) تیس ہزار تین سو ایک
6. 60000 iv 9700 iii 14064 ii 40207 i
8. 99999 iv 10000 iii 9999 ii 1000 i



مشق 1.2

1. 4410 iv 3950 iii 420 ii 90 i
2. 93600 iv 13600 iii 39200 ii 700 i
3. 4000 iv 9000 iii 70000 ii 3000 i

- 99999 iv 30525 iii 12351 ii 3407 i .4
 30000 + 200 + 10 + 4 ii 4000 + 300 + 40 + 8 i .5
 70000 + 5000 + 20 + 5 iv 20000 + 2000 + 200 + 20 + 2 iii



مشق 1.3

- 2,24,02,151 ii 1,12,45,670 i 1.
 19,03,08,020 iv 3,06,08,712 iii
 سات لاکھ نو ہزار ایک سو پندرہ ii چونتیس ہزار پچیس i .2
 چھ کروڑ اٹھارہ لاکھ سات ہزار iv سینتالیس کروڑ ساٹھ لاکھ تین سو سترا iii
 60,02,775 ii 4,57,400 i 3.
 60,60,60,600 iv 2,50,40,303 iii
 600000 + 40000 + 100 + 50 + 6 i 4.
 6000000, 300000, 20000, 500 ii
 10000000 + 2000000 + 500000 + 30000 + 200 + 70 + 5 iii
 700000000 + 50000000 + 8000000 + 10000 + 9000 + 200 + 2 iv
 6, 43, 20, 501 ii 54, 28, 524 i 5.
 7, 70, 07, 070 iv 3, 03, 07, 881 iii
 14, 35, 10, 300 > 14, 25, 10, 300 ii 4, 67, 612 < 18, 71, 964 i 6.
 13, 50, 050 > 13, 49, 785 ii 2, 00, 015 > 99, 999 i 7.



مشق 1.4

- 20, 048, 421 ii 97, 645, 315 i .1
 9, 490, 026, 834 iv 476, 356 iii
 ہند-عربی نظام .3
 (i) بارہ کروڑ اکتیس لاکھ پندرہ ہزار ستاویس
 (ii) آٹھ کروڑ چھانوے لاکھ تین ہزار بیانوے

بین الاقوامی نظام

(i) ایک سو تویس ملین ایک سو پندرہ ہزار ستائیس۔

(ii) اُنو دملین چھ سو تیرتالیس ہزار بیانوے

4	ii	2	i	.4
تین سو دو	iv	0	iii	



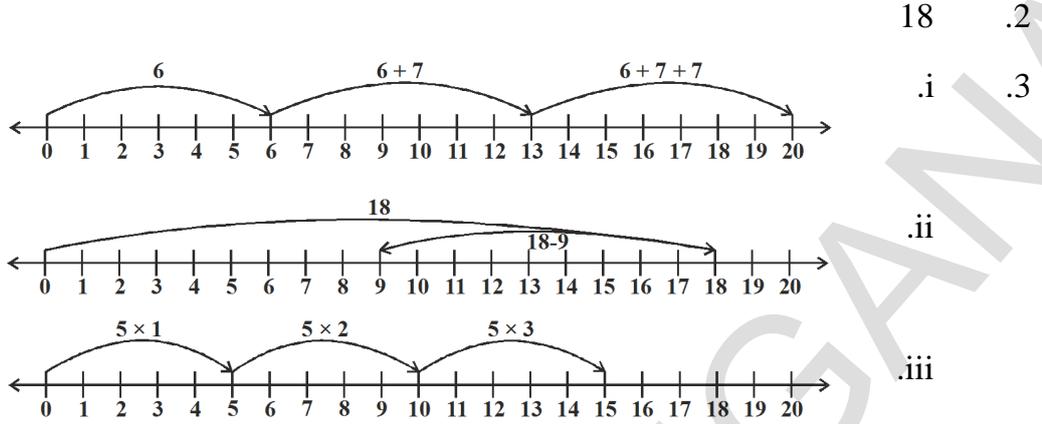
مشق 1.5

1. 54,284 .2 2,44,732
3. 75430 = سب سے بڑا عدد
03457 = سب سے چھوٹا عدد
44,973 = فرق
4. 96875 سیکل .5 31,200
6. 1680 گرام یا 1 کلو 680 گرام .7 22 کلو میٹر 500 میٹر
8. 22 شرٹ، 40 سمرکپڑا بیچ جاتا ہے۔
9. 45000 روپے۔

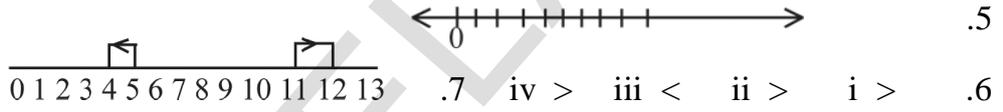


مشق 2.1

1. i T صادق ii T صادق
- iii F کاذب (تمام طبعی اعداد مکمل اعداد ہوتے ہیں)
- v F کاذب (مکمل عدد جو دوسرے عدد کے بائیں جانب عددی خط پر ہوتا ہے۔ چھوٹا ہوتا ہے)
- vi F کاذب (ہم سب سے چھوٹے مکمل عدد کو عددی خط پر ظاہر کر سکتے ہیں)
- vii F کاذب (ہم سب سے بڑے مکمل عدد کو عددی خط پر نشانہ ہی نہیں کر سکتے ہیں)



- 895 عددی خط پر عدد 239 کے دائیں جانب ہوتا ہے۔ i .4
- عدد 10,001 عددی خط پر عدد 1001 کے دائیں جانب واقع ہوتا ہے۔ .ii
- عدد 1,00,15,678 عددی خط پر عدد 2,84,013 کے دائیں جانب واقع ہوتا ہے۔ .iii



مشق 2.2

- i) 532 ii) 47 iii) C iv) 100 v) 85 vi) d
- i) 1095 ii) 600
- i) 196300 ii) 1530000
- i) 11040 ii) 388710
- i) 407745 ii) 2000955
- 3000
- 330
- i) c ii) e iii) b iv) a v) d



مشق 2.3

- 123456 x 8 + 6 = 987654
1234567 x 8 + 7 = 9876543
12345678 x 8 + 8 = 98765432

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$

2. $91 \times 11 \times 4 = 4004$

$$91 \times 11 \times 5 = 5005$$

$$91 \times 11 \times 6 = 6006$$

$$91 \times 11 \times 7 = 7007$$

$$91 \times 11 \times 8 = 8008$$

$$91 \times 11 \times 9 = 9009$$

$$91 \times 11 \times 10 = 10010$$



مشق 3.1

1. 2 سے تقسیم ہونے والے -- ii, iii, iv, v, vi, viii
3 سے تقسیم ہونے والے -- i, ii, iii, iv, v, vii
6 سے تقسیم ہونے والے -- ii, iii, iv, v
2. 5 سے تقسیم ہونے والے -- 25, 125, 250, 1250, 10205, 70985, 45880
10 سے تقسیم ہونے والے -- 250, 1250, 45880
3. $7+4=9$, ہاں ہاں
 $1+9+7=17$ نہیں نہیں
 $4+6+8+9=27$ ہاں ہاں
 $7+9+8+7+5=36$ ہاں ہاں
4. 9 سے قابل تقسیم ہے، 891, 198, 981
5. عدد 12345، 3 اور 5 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے
عدد 54321، 3 سے تقسیم ہوتا ہے 5 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے
7. i. 2, 8 ii. 0, 9 iii. 1, 7
8. 2 9. 6

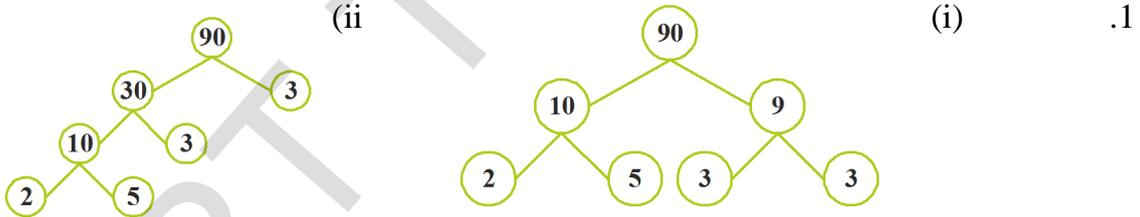


مشق 3.2

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. مفرد اعداد - 11, 13, 17, 19, 23, 29
مركب اعداد - 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. 7 اور 5 8. 13, 23
9. 96 تا 90 10. (31, 11, 11), (13, 17, 23), (3, 19, 31) وغيره
11. (2, 3), (3, 7), (7, 13) وغيره 12. (2, 3), (3, 7), (7, 13) وغيره



مشق 3.3



2. $(2 \times 2 \times 3 \times 7)$
3. 9999 - سب سے بڑا چار ہندسی عدد
مفرد اجزائے ضربی - $101 \times 11 \times 3 \times 3$
4. یہ 210 ہے۔ $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$



مشق 3.4

1. i 9 ii 53 iii 5 iv 32

2. 4 3. 3 4. 1; نہیں



مشق 3.5

1. i 60 ii 75 iii 42 iv 54 v 1008 vi 182

2. i 2352 ii 2142 iii 1980

3. 247

4. i 900 ii 904

5. 576

6. 8

7. 13 دن



مشق 3.6

200 = ذ-ا-م ii

120 = ذ-ا-م i 1.

ع-ا-م = 1

ع-ا-م = 3

84 = ذ-ا-م iii

ع-ا-م = 12

18 4.

546 3.

36 2.



مشق 3.7

1. i, ii, iii, iv

2. ii, iv, v

3. i نہیں (ii) ہاں (iii) ہاں

4. 4- سے مکمل طور پر تقسیم ہونے والے i, ii, iii

8- سے مکمل طور پر تقسیم ہونے والے i, ii, iii

5. 1

6. 1

7. 1001, 1012, 1023, 1034, 1045, 1056, 1067, 1078, 1089

8. 1243

9. 104



مشق 4.1

- i. \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} ii. \overline{PQ} , \overline{QR} , \overline{RS} , \overline{ST} , \overline{PT}
- آپ خود سے کیجئے۔
- i. نہ قابل گنتی / کئی ii. ایک
- iii. خطی قطع
- i. دو ii. ایک iii. کوئی بھی نہیں
- i. صادق T ii. صادق T iii. کاذب F iv. کاذب F v. صادق T
- آپ خود حل کیجئے۔



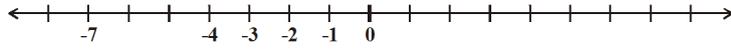
مشق 4.2

- v. iii., i., 1.
- (ii., iii., iv) بند (i., v) کھلی 2.
- اندرونی (A,B,E,G,I) بیرونی (J,D) حدود پر واقع (K,F,C) 3.
- آپ خود کیجئے۔ 4.



مشق 4.3

- ii. $\angle BOC$, O, \overline{OB} , \overline{OC} iii. $\angle COD$, O, \overline{OC} , \overline{OD}
- iv. $\angle AOD$, O, \overline{OA} , \overline{OD}
- $\angle BAD$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, $\angle ADC$
- آپ خود کیجئے۔
- i., iii.



مشق 4.4

- آپ خود کیجئے۔
- i. PS ii. $\angle R$ iii. SR iv. $\angle P$ اور $\angle R$
- i. S, R ii. A, B, C, D, E iii. T, P, Q



مشق 4.5

1. آپ خود کیجئے۔
2. آپ خود کیجئے۔
3. i. صادق T ii. صادق T iii. صادق T iv. صادق T v. کاذب F
4. آپ خود کیجئے۔

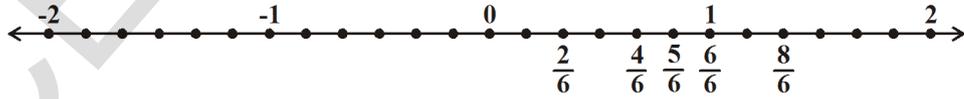


مشق 5.1

3. سب سے بڑی خطی قطع AE ہے۔
4. ریشماں نے صحیح نشاندہی کی ہے۔



مشق 5.2

1. i. صادق
ii. کاذب
iii. کاذب
iv. صادق
v. صادق
2. حادہ زاویہ $\angle 1, \angle 3$
منفرجہ زاویہ $\angle 2, \angle 4$
3. $\angle PQR = 90^\circ$ ، $\angle DEF = 120^\circ$ ، $\angle ABC = 60^\circ$
 $\angle DEF$ بڑا زاویہ ہے۔
4.  4.
5. i. قائمہ زاویہ
ii. مستقیم زاویہ
iii. حادہ زاویہ
iv. منفرجہ زاویہ
v. منعکس زاویہ (زا اندزاویہ)

5. حادہ زاویہ 45°

قائمہ زاویہ 90°

منفرجہ زاویہ 150°

منعکس زاویہ 270°

مستقیم زاویہ 180°



مشق 5.3

1. i متوازی خطوط ii متوازی خطوط iii ان میں سے کوئی بھی نہیں
- iv متوازی خطوط v عمودوار
3. متوازی خطوط $AB \parallel CD, AD \parallel BC$
عمودوار خطوط $CD \perp DA, BC \perp CD, AD \perp AD, AB \perp BC$
قاطع خطوط کے جوڑ AC, BD



مشق 6.1

1. i. $+3000$ میٹر ii. -10 میٹر

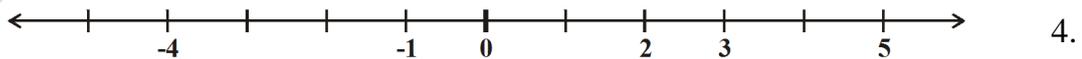
iii. $+35^\circ\text{C}$ iv. 0°C

v. -36°C vi. -500 میٹر

vii. -19°C viii. $+18^\circ\text{C}$

2. (..... -1, -2, -3, -4, -5 وغیرہ)

3. (..... 1, 2, 3, 4, 5 وغیرہ)



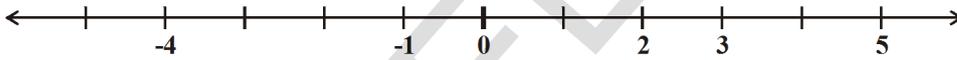
5. i. (کاذب، بائیں جانب) ii. (کاذب)

iii. (صادق) iv. (صادق)



مشق 6.2

- i. < ii. > iii. < iv. > v. < vi. <
- 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)
- i. (صادق) ii. (کاذب) (-12) منفی صحیح عدد اور 12 مثبت صحیح عدد
iii. (صادق) iv. (صادق) (3 > -5 < 8)
v. (کاذب) (-100 < +100) vi. (کاذب) (-1 > -8)
- i. 0 ii. -4, -3, -2, -1
iii. -7 iv. -1, -2



- کفری $-6^{\circ}\text{C} < 4^{\circ}\text{C}$



مشق 6.3

- i. 1 ii. -10 iii. -9
iv. 0 v. -16 vi. 3
- i. 7 ii. 6 iii. 0
iv. -115 v. -132 vi. 6
- i. -154 ii. -40 iii. 199 iv. 140
- i. 6 ii. -78 iii. -64 iv. 25



مشق 6.4

- i. 18 ii. -14 iii. -33
iv. -33 v. 44 vi. 19
- i. < ii. > iii. > iv. =

3. i. 13 ii. 0 iii. -9 iv. -6
4. i. -13 ii. 14 iii. -33 iv. 88



مشق 7.1

1. ii, iii
2. iv, $\frac{13}{2}$ اور 6 کے درمیان میں واقع ہوگا v $\frac{7}{3}$ اور 3 کے درمیان میں واقع ہوگا
3. ii, iv
4. i $2\frac{1}{3}$ ii $5\frac{1}{2}$ iii $2\frac{1}{4}$ iv $6\frac{3}{4}$
5. i $\frac{9}{7}$ ii $\frac{26}{8}$ iii $\frac{92}{9}$ iv $\frac{79}{9}$



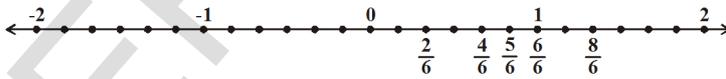
مشق 7.2

1. i, ii
3. i $\left(\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, \frac{1}{3}, \frac{4}{6} = \frac{2}{3}\right)$ ii $\frac{2}{5}$ اور $\frac{3}{5}$ iii $\left(\frac{7}{8}, \frac{2}{8}\right)$



مشق 7.3

1. صعودی ترتیب نزولی ترتیب
i $\frac{1}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8}$ اور $\frac{6}{8} > \frac{4}{8} > \frac{3}{8} > \frac{1}{8}$
ii $\frac{3}{9} < \frac{4}{9} < \frac{6}{9} < \frac{8}{9}$ آپ اپنے طور پر نزولی ترتیب میں لکھئے۔



2. $\frac{2}{6} < \frac{4}{6} < \frac{5}{6} < \frac{6}{6} < \frac{8}{6}$

3. i $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$ ii $\frac{3}{4} > \frac{2}{6}$ iii $\frac{2}{3} > \frac{2}{4}$
iv $\frac{6}{6} = \frac{3}{3}$ v $\frac{5}{6} < \frac{5}{5}$
4. i $\frac{1}{2} > \frac{1}{5}$ ii $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ iii $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

$$\text{iv } \frac{3}{4} \square \frac{2}{8} \quad \text{v } \frac{3}{5} \square \frac{6}{5} \quad \text{vi } \frac{7}{9} \square \frac{3}{9}$$

5. (i) نہیں، کیونکہ $\frac{4}{5}$ بڑا ہے $\frac{5}{9}$ سے

(ii) نہیں، $\frac{9}{16}$ بڑا ہے $\frac{5}{9}$ سے

$$\frac{4}{5} = \frac{16}{20} ; \frac{\cancel{4}}{\cancel{20}} = \frac{4}{5} \text{، ہاں (iii)}$$

(iv) نہیں، کیوں $\frac{4}{30}$ بڑا ہے $\frac{1}{15}$ سے $\frac{4}{30} = \frac{2}{15} > \frac{1}{15}$

6. نعیم، کیونکہ تو مینق 100 صفحات کا $\frac{2}{5}$ حصہ یعنی 40 صفحات پڑھتا ہے

$$7. \quad \text{i} \quad + \quad \text{ii} \quad - \quad \text{ii} \quad +$$

$$8. \quad \text{i} \quad \frac{2}{18} = \frac{1}{9} \quad \text{ii} \quad \frac{11}{15} \quad \text{iii} \quad \frac{2}{7} \quad \text{iv} \quad \frac{22}{22} = 1$$

$$\text{v} \quad \frac{5}{15} \quad \text{vi} \quad \frac{8}{8} = 1 \quad \text{vii} \quad \frac{1}{3} \quad \text{viii} \quad \frac{1}{4} \quad \text{ix} \quad \frac{3}{5}$$

$$9. \quad \text{i} \quad \frac{4}{10} \quad \text{ii} \quad \frac{8}{21} \quad \text{iii} \quad \frac{9}{6} \quad \text{iv} \quad \frac{7}{27}$$

$$10. \quad \text{کمل دیوار} \quad 11. \quad \frac{2}{7} \quad 12. \quad \frac{5}{8}$$

13. شریفہ کم وقت لیتی ہے جو $\frac{9}{20}$ منٹ کم ہوتا ہے۔



مشق 7.4

$$1. \quad \text{i} \quad \frac{8}{10} \quad \text{ii} \quad 15 \quad \text{iii} \quad 7 \quad \text{iv} \quad \frac{8}{10} \text{ اور دس} \quad \text{v} \quad \text{اعشاریاتی نقطہ}$$

$$2. \quad \text{i} \quad 125.4 \quad \text{ii} \quad 20.2 \quad \text{iii} \quad 8.6$$

$$3. \quad \text{i} \quad .16 \quad \text{ii} \quad .278 \quad \text{iii} \quad .06 \quad \text{iv} \quad 3.69$$

$$\text{v} \quad .016 \quad \text{vi} \quad 34.5$$

$$4. \quad \text{i} \quad 4 \quad \text{ii} \quad \frac{8}{100} \quad \text{iii} \quad \frac{9}{10} \quad \text{iv} \quad \frac{5}{10}$$

- 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 $8.68 > 8.66 > 8.06 > 6.8$



مشق 7.5

1. 1.25 روپے
2. i .75 ii 3.75 روپے
3. i 28.91 ii 17.09 iii 10.46 iv 21.24 v 6.32
4. 8 کيلو ميٹر 323 ميٹر
5. 12 ميٹر



مشق 9.1

1. i 3 m ii 4 m iii 3 m
2. 3 n
3. i 2s ii 3s
4. 7n 5. 90 m 6. 23 روپے
7. $(x - 2)8$ 8. $2y + 3$ 9. $6z$
11. i 19 ii $3 + 2(n - 1)$



مشق 9.2

1. i 5 q ii $\frac{y}{4}$ iii $\frac{pq}{4}$ iv $3z + 5$
- v $9n + 10$ vi $2y - 16$ vii $10y + x$



مشق 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 p = 3 v n = 5 vi z = 9



مشق 10.1

1. 230 سمر، 48 سمر، 24 سمر، 40 سمر
2. احاطہ 120 سمر، 120 سمر، 120 سمر، 144 سمر اور تار کی قیمت 1800 روپے اور 2160 روپے ترتیب وار ہیں۔
3. اس طرح کئی (2.5, 4.5) (3,4) (2,5) (1,6) مختصر ہے۔
4. 840 روپے
5. (i) 20 سمر (ii) 15 سمر (iii) 10 سمر (iv) 12 سمر
6. آفرین: 13000 سمر 7. طول - 16 عرض - 32 8. 10 سمر
9. (i) 12 سمر (ii) 27 سمر (iii) 22 سمر

مشق 10.2

1. i 1000 مربع سمر ii 2925 مربع میٹر iii 400 مربع سمر iv 133 مربع کیلو میٹر
2. i 676 مربع سمر ii 289 مربع کیلو میٹر iii 2704 مربع سمر iv 64 مربع سمر
3. 45 سمر 4. 1800 مربع میٹر
5. ضلع کا طول = 10 سمر ; رقبہ = 100 مربع سمر
6. 60 میٹر 40 میٹر 7. 24 مربع سمر ; 5760 روپے
8. مربع کھیت کا رقبہ = 384 مربع میٹر 9. 18.7 سمر، مستطیل
10. 1,20,00,000 روپے راشد کے کھیت کے اطراف باڈ لگانے کا خرچ
 1,35,00,000 روپے رحیم کے کھیت کے اطراف باڈ لگانے کا خرچ

رحیم کے کھیت میں زیادہ درخت لگائے جاسکتے ہیں اور یہ 1000 زیادہ ہیں۔

11. 150 میٹر 12. 14,40,000 روپے

13. 432000 روپے

14. i رقبے میں 4 گنا اضافہ ہوگا۔ ii رقبے میں 6 گنا اضافہ ہوگا۔

15. i رقبے میں 4 گنا اضافہ ہوگا ii رقبے میں $\frac{1}{4}$ حصہ کمی ہوگی۔



مشق 11.1

1. ii 7 : 11 iii 2 : 3 iv 5 : 8 v 3 : 5

2. i 2 ii $\frac{1}{2}$ iii 2 : 1

3. i. 1 : 4 ii دالیں : مرچ
1 : 80 1 : 1



مشق 11.2

1. اقل ترین شکل i، ii، iii، v، vi

16 : 20 → 4 : 5 ii

20 : 60 → 1 : 3 iv

2. چاول : گیہوں کل : چاول

1 : 4 1 : 3

3. 3. i. 5 : 3 ii. 5 : 8 iii. 3 : 8

4 : 1 5.

6. 20 : 60، کی اقل ترین شکل 1:3 ہے 7. 2 : 5



مشق 11.3

1. 10 ii 15 i .1

2. 6 سمر = AX 8 سمر = XB

3. مریم = 450 روپے، عائشہ = 600 روپے

4. شاہد=450 روپے، شمیم = 2250 روپے

6. عدد 60 اور 72 ہے۔

7. آمدنی = 6318 بچت = 972



مشق 11.4

1. 75 روپے 2. 24 روپے 3. 525 گرام

4. 20 کرسیاں 5. 12 کلومیٹر

6. i. 25,000 روپے ii. 1 سال 7 مہینے۔

7. 210 روپے

8. i. 480 بھیر ii. 8:11 iii. 11:3

9. نہیں، پسندیدہ ترتیب 3, 5, 9, 15

$$10. \frac{15}{18} = \frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{25}{30}$$

40	20	10	عرض
100	50	25	طول

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



مشق 12.2

3. i. 4 ii. 2 iii. 2 iv. 0

v. 4 vi. 2

5. i. 3 ii. 1 iii. 0 iv. 2

v. 6 vi. دائرے کے مرکز سے لامتناہی خطوط گزرتے ہیں۔

مش



مشق 14.1

1. مسطح کنارے راس
4 6 4
2. V E F
5 8 5
3. مخروط 1 1 1
استوانہ 2 1
کرہ 1
4. مسطح = 5
کنارے = 9
راس = 6



مشق 14.2

1. i. نہیں! کیونکہ خطوط مستقیم سے بنائی گئی بند شکل کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
ii. نہیں! مندرجہ بالا جواب پر غور کیجئے اور جانچ کیجئے۔
2. i. خمیس ii. مسدس iii. مسدس iv. مثلث

ہدایات برائے اساتذہ

معزز اساتذہ صاحبین!

- جماعت ششم کی نئی مرتب کردہ ریاضی کی کتاب کے لئے آپ سب کا استقبال ہے۔
- اس نئی کتاب کا نصاب ریاستی درسیاتی خاکہ 2011ء (SCF-2011) کے پوزیشن پیپر اور قانون حق تعلیم 2009 کے تحت وسطانوی سطح کے لئے مرتب کیا گیا ہے۔
- اس نئی درسی کتاب میں 14 ابواب دیئے گئے ہیں جس میں ریاضی کی مختلف شاخ کے تصورات کو لیا گیا ہے۔ جیسے کہ اعداد کا نظام، حساب، الجبر، جیومیٹری مساحت اور شاریات وغیرہ۔
- ان ابواب میں دیئے گئے اصولوں کو خصوصی طور پر نمایاں کیا گیا ہے۔ تاکہ تدریسی معیار جیسے مسئلہ کا حل، استدلالی ثبوت، اظہار ربط/تعلق اور نمائندگی وغیرہ ہے، اس کا نصب العین یہ ہے کہ بچوں میں مشاہدہ کی مہارت پیدا کی جائے، استقرائی و استخراجی اور منطقی فکر و نظر کے ذریعہ عمومیت دینا، سوالات کو حل کرنے کے لئے مختلف طریقے معلوم کرنا، سوالات حل کرنا، بحث و مباحثہ کرنا، اور ان کو اپنی روزمرہ زندگی میں استعمال کرنا ہے۔
- تحتانوی سطح پر بچوں میں جو استعدادیں حاصل کی ہیں ان کی اساس پر اس درسی کتاب میں، مواقع، مثالیں اور مشاغل شامل کئے گئے ہیں تاکہ بچے مکمل توجہ کے ساتھ کمرہ جماعت میں فراہم کئے جانے والے ریاضی کے مشاغل کو خوشی خوشی سیکھ سکیں۔
- اس کتاب میں دیئے گئے مشغلوں کو بہتر طور پر سمجھانے اور ان پر بحث و مباحثہ کرنا، ان اصولوں کو ذہن نشین کروانا اور تدریسی معیار کو فروغ دینا، معلم کی اہم ذمہ داری ہے۔
- معلم کو اپنے طور پر نصاب کا مکمل کرنا کوئی معنی نہیں رکھتا۔ تدریسی معیار اور مخصوص مہارتوں کو جو نصاب میں مختص کیا گیا ہے۔ طلباء کے ذریعہ سے ہی پیش کرنے کی صلاحیت کو اجاگر کرنا ہی دراصل نصاب کو مکمل کرنا ہے۔
- بچوں کی ہمت افزائی اس طرح کریں کہ وہ ابواب میں دیئے گئے سوالات کے جوابات دے سکیں، حل کر سکیں، ان سوالات کو حل کرنا بچوں میں منطقی، استقرائی و استخراجی صلاحیتوں کو فروغ دیتے ہیں۔
- خصوصیات کی تفہیم اور عمومیت دینا بہت ہی ضروری ہے طلباء اپنی ضرورت کو جانیں گے اور پھر اس کی تفہیم کی طرف آگے بڑھیں گے۔ اس طرح کہ وہ اسی طرز کے سوالات کو اپنے طور پر حل کر سکیں گے اور حقائق کو عمومیت دے سکیں گے۔ پیشکش کی اس حکمت عملی کو اپنا سکیں گے۔ تصورات کو واضح کرنے کے لئے جہاں کہیں تصاویر کی ضرورت ہوتی ہے ان

تصورات کو تصاویر کی مدد سے عیاں کیا گیا ہے۔

- ہر عمومی تصور کے اختتام پر ”یہ کیجئے“ اور ”کوشش کیجئے“ کے عنوان سے مشق دیئے گئے ہیں۔ ”یہ کیجئے“ کے عنوان میں جو مشق دی گئی ہے وہ عمومی تصورات پر مبنی ہے دو یا تین عمومی تصورات کے سیکھنے کے بعد ان تصورات پر مشق دی گئی ہے۔ ”کوشش کیجئے“ کے عنوان میں جو مشق دی گئی ہے ان سے مہارت، حقائق کی عمومیت، جملوں کی صداقت، اور سوالات کو جانچا جا رہا ہے ”یہ کیجئے“ میں دی گئی مشق اور دوسرے عنوان کے تحت دی گئی مشق کے تمام سوالات کو بچے از خود کریں۔ ان مشق کو حل کرنے سے معلم کو یہ جاننے میں آسانی ہوگی کہ بچوں میں کونسے عمومی تصورات فروغ پا رہے ہیں اور وہ کیا سیکھ چکے ہیں ”کوشش کیجئے“ کے تحت دی گئی مشقی سوالات کو حل کرنے میں درپیش مشکلات کو معلم مدد کر سکتا ہے۔
- ایسے عمومی تصورات کو سبق کے اختتام پر بعنوان ”ہم نے کیا سیکھا؟“ میں دیا گیا ہے ان تصورات کو بچے اچھی طرح ذہن نشین کر لیں نئے باب کو شروع کرنے سے قبل معلم یہ اطمینان کر لیں کہ پچھلے باب کے تمام عمومی تصورات سے طلباء اچھی طرح واقف ہو چکے ہیں یا نہیں، یہ معیاری درس و تدریس کا اصول ہے۔
- معلم متعلقہ باب میں دیئے گئے عمومی تصورات پر مبنی سوالات کو مد نظر رکھ کر از خود مزید سوالات ترتیب دیں اور ان کو بچوں سے حل کروائیں۔ اس کے علاوہ بچوں کو روزمرہ زندگی میں ان تصورات پر مبنی سوالات از خود تیار کرنے کے لئے کہیں اور ان سوالات کو حل کرنے کی کوشش کرنے والوں کی ہمت افزائی کریں۔
- تمام معزز اساتذہ صاحبین سے ادباً گزارش ہے کہ وہ کمرہ جماعت میں درس و تدریس سے قبل اس کتاب پر مکمل مثبت اور تنقیدی نقطہ نظر سے جائزہ لیں اور تمام مشقی سوالات کو حل کر لیں تاکہ طلباء کو بہ آسانی سمجھا سکیں۔
- اساتذہ کی رہنمائی کے لئے تدریسی و اکتسابی حکمت عملیوں اور مطلوبہ اکتسابی محاصل کو نصاب پر مبنی مضمون واری و جماعت واری کتابچے کے شکل میں ترتیب دیا گیا ہے اور تمام اسکولوں کو فراہم کیا گیا ہے۔

نصاب Syllabus

نصاب	عنوان و فہرست
<p>(i) اعداد شناسی</p> <ul style="list-style-type: none"> • 99,999 تک کے اعداد کو ایکجا کرنا، اعداد کا تخمینہ، اعداد کا تقابل مقامی اقدار (اعادہ اور وسعت)، عطفی علامتیں، جیسے $<$, $>$, $=$; توسین کا استعمال۔ • بنیادی اعمال پر عبارتی سوالات جن میں زیادہ سے زیادہ 6 ہندسی اعداد کی شمولیت۔ • بنیادی اعمال کا تخمینہ اور نتائج • بڑے اعداد کی تمہید (a) لاکھ تادس لاکھ (b) کروڑ تادس کروڑ (بین الاقوامی عددی نظام (ملین تک) 	<p>اعداد کا نظام (60 شمیمہ)</p> <p>1. اعداد شناسی 2. مکمل اعداد 3. اعداد کا کھیل</p>
<p>(ii) مکمل اعداد</p> <ul style="list-style-type: none"> • طبعی اعداد، مکمل اعداد • اعداد کی خصوصیات (ہندسی خاصیت، تقلیبی، تقسیمی، جمعی اکائی، ضربی اکائی خاصیت) • عددی خط، طریقہ کار، شناخت اور طلبہ کو حل کرنے کے لئے مرتب کئے گئے سوال • بنیادی اعمال کو استعمال کرتے ہوئے اصولوں کی تصدیق 	<p>6. صحیح اعداد 7. کسور اور اعشاریہ</p>
<p>(iii) اعداد کا کھیل</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 سے تقسیم پذیری کے اصول۔ • 4, 8, 11 سے تقسیم پذیری کے اصول کا مشاہدہ۔ • اضعاف و اجزائے ضربی۔ ہفت وطاق اعداد، مفرد اور مرکب اعداد ہم۔ مفرد اعداد۔ • مفرد اجزائے ضربی۔ ہر عدد کو مفرد اجزائے ضربی کے حاصل ضرب کے طور پر لکھا جانا۔ • H.C.F (ع۔ ا۔ م) اور L.C.M (ذ۔ ا۔ م) مفرد اجزائے ضربی و تقسیمی طریقے سے۔ • ذ۔ ا۔ م \times ع۔ ا۔ م = دو اعداد کا حاصل ضرب۔ • ہم مفرد اعداد کے LCM اور HCF • صفر کی اہمیت اور اسکی خصوصیات۔ 	
<p>(iv) منفی اعداد اور صحیح اعداد</p> <ul style="list-style-type: none"> • منفی اعداد کا وجود میں آنا، منفی اعداد کی مثالیں، منفی اعداد کا روزمرہ زندگی میں اطلاق، منفی اعداد کی ترتیب، منفی اعداد کا عددی خط پر اظہار۔ • طلباء دی گئی ترتیب، منفی اعداد کا عددی خط پر اظہار۔ • صحیح اعداد کی تعریف کی تفہیم، صحیح اعداد کا عددی خط پر اظہار۔ • صحیح اعداد کی جمع و تفریق، عددی خط پر عمل جمع و تفریق کا اظہار۔ • صحیح اعداد کا تقابل اور ان کی ترتیب۔ 	

<p>(V) کسور اور اعشاری اعداد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کسور کا اعادہ، کسر مکمل کا ایک جز (حصہ) • کسور کا اظہار (تصاویر، عددی خط پر) • کسور کا نسبی اظہار، واجب کسور، غیر واجب کسور اور مرکب کسور۔ • معادل کسور، یکساں و غیر یکساں کسور کا تقابل۔ • کسور کی جمع و تفریق۔ • کسور پر عبارتی سوالات (پچیدہ و بڑے سوالات کو نظر انداز کریں) • $1/2$, $1/4$, $3/4$ وغیرہ کی قریب ترین کسور کے درجوں کا تخمینہ۔ • اعدادی کسور کا اعادہ۔ • کسور اور اعشاری کسور کی باہم تبدیلی (تکراری کسور کو نظر انداز کریں) • اعشاری کسور پر عبارتی سوالات (عمل جمع و تفریق) • دو بنیادی اعمال پر مبنی سوالات (رقم، کمیت، طول، تپش وغیرہ) 	
<p>الجبراء کا تعارف:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 متغیر کی تمہید مثالوں اور عبارتی سوالات کے ذریعہ رائے قائم کرنا۔ • متغیر کو مد نظر رکھتے ہوئے مزید مثالیں بنانا۔ • مثالوں کی مدد سے نامعلوم متغیر کی تمہید (ایک بنیادی عمل کی مدد سے۔) • طاق اور جفت اعداد کی بناوٹ $(2n, 2n+1)$ وغیرہ۔ 	<p>الجبراء (15 گھنٹے) 9. الجبراء کا تعارف</p>
<p>نسبت اور تناسب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نسبت کا عمومی تصور۔ • تناسب دراصل دو نسبتوں کی مساوات ہے۔ • اکائی کا قاعدہ۔ • عبارتی سوالات۔ • حساب میں نسبت اور تناسب کی تفہیم۔ 	<p>حساب (15 گھنٹے) 11. نسبت اور تناسب</p>
<p>جیومیٹری کے بنیادی تصورات (2-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • جیومیٹری کی تمہید، روزمرہ زندگی میں اس کا تعلق۔ • خط، خطی قطع، شعاع۔ • کھلے و بند اشکال۔ • بند اشکال کے اندرونی اور بیرونی نقاط۔ • منحنی و خطی حدود۔ • زاویہ، راس، بازو اندرونی بیرونی۔ • مثلث، راس، اضلاع، زاویے، (اندرونی و بیرونی) ارتفاع اور وسطی خط) • چار ضلعی۔ اضلاع۔ راس زاویہ، وتر، متصلہ اضلاع، مقابلہ اضلاع، • (محدب چار ضلعی کی جانکاری) اندرونی و بیرونی زاویے و نقاط (چار ضلعی کے) • دائرہ: مرکز، نصف قطر، اندرونی و بیرونی نقاط، قوس، وتر، قطاع۔ 	<p>جیومیٹری (65 گھنٹے) 4. جیومیٹری کے بنیادی تصورات</p>

<p>خطوط اور زاویوں کی پیمائش:</p> <ul style="list-style-type: none"> • خطی قطع کی پیمائش۔ • زاویوں کی پیمائش۔ • زاویوں کے اقسام حادہ زاویہ، منفرجہ زاویہ، خطی، زاویہ، منعکس زاویہ۔ مکمل زاویہ اور صفری زاویہ۔ • خطوط کے جوڑے قاطع خطوط، عمودی خطوط، متوازی خطوط۔ 	<p>5. خطوط اور زاویوں کی پیمائش</p>
<p>معطیات کا اظہار۔</p> <ul style="list-style-type: none"> • معطیات سے کیا مراد ہے؟ • معطیات کو یکجا کرنا۔ اور ان کو منظم کرنا۔ ایسے جدول جن میں گنتی کے نشانات کا منظم جدول • تصویری گراف۔ تصویری گراف کے پیمانہ کا اظہار اور اسکی بناوٹیں۔ • بار گراف بنانا۔ دیئے گئے معطیات کا اظہار۔ 	<p>12. معطیات کا اظہار</p>
<p>تشاکل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-D مشاکل اجسام کا مشاہد اور شناخت خط تشاکل (محور تشاکل) • 2-D اجسام کا (آئینہ کے ذریعہ) انعکاسی عمل • خط تشاکل کی پہچان (اور محور تشاکل کی شناخت) 	<p>8. تشاکل (15 گھنٹے)</p>
<p>عملی چیومیٹری (بناوٹیں)</p> <ul style="list-style-type: none"> • پٹری پر کار اور چاندہ کی مدد سے خطی قطعہ کی ڈرائیونگ۔ • دائرہ بنانا۔ • وسطی عمودی خط بنانا۔ • زاویے بنانا (پرکار کی مدد سے)۔ • پرکار کی مدد سے 60 اور 120 کا زاویہ بنانا۔ • وسطی زاویہ 30, 45, 90 کا زاویہ پرکار کی مدد سے بنانا۔ • دیئے گئے زاویہ کے مساوی زاویہ بنانا (پرکار کی مدد سے)۔ • ایک نقطہ سے دیئے گئے خط پر عمودی خط گرانا (a) خط پر (b) خط کے باہر۔ 	<p>13. عملی چیومیٹری (بناوٹیں)</p>
<p>2-D اور 3-D اشکال کی تمہید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-D اشکال جیسے مکعب، مکعب نما، اسورا، کرہ، مخروط، منشور (منشلی)، ہرم، (منشلی و مربعی) اطراف و اکناف ماحول میں ان کی شناخت • 3-D اشکال کے اجزاء (سطحیں، کنارے اور راس) • مکعب، مکعب نما، استوانہ مخروط اور چار ضلعی کی بناوٹیں۔ 	<p>14. D-1 اور 3-D اشکال کی تمہید</p>
<p>احاطہ اور رقبہ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مختلف اشکال کی مدد سے احاطہ کی تفہیم و تمہید کرنا۔ • ایک ہی احاطہ پر مبنی مختلف اشکال۔ • رقبہ کا عمومی تصور۔ مستطیل اور مربع کا رقبہ مختلف مثالوں کے ذریعہ۔ • مستطیل کا احاطہ۔ اور اس کی خصوصی خوبی۔ مربع۔ • مستطیل اور مربع کے احاطے معلوم کرنے کے لئے ضابطے اخذ کرنا اور ان کے بارے میں رائے قائم کرنا۔ 	<p>پیمائش (15 گھنٹے)</p> <p>10. احاطہ اور رقبہ</p>

تعلیمی معیارات

تدریسی معیار

عنوان

مسئلہ کا حل: بنیادی اعمال پر عبارتی سوالات جن میں زیادہ سے زیادہ 6 ہندسی اعداد کی شمولیت طول و کثیت کے اکائیوں کی تبدیلی	اعداد کا نظام 1. اعداد شناسی
استدلالی ثبوت: بنیادی اعمال کے نتائج کا تخمیبہ کرنا اعداد کا تقابل اُن کی مقامی اقدار کے عمومی تصور کی بنیاد پر دیئے گئے ہندسوں کو استعمال کرتے ہوئے بڑے اور چھوٹے اعداد کی تشکیل	
اظہار: 5 ہندسی اعداد کو حروف میں اور حروف کو اعداد میں لکھنا۔ 5 ہندسی اعداد کا تقابل > < = علامتوں کے ذریعہ	
رابطہ/تعلق: بڑے اعداد کو تفہیم اور روزمرہ زندگی میں ان کا استعمال (مردم شماری، آمدنی وغیرہ)	2. مکمل اعداد
نمائندگی: اعداد کی پھیلی ہوئی اور مختصر شکل میں ظاہر کرنا۔ ظاہر کرنے کے دوران اکائیوں کا خیال رکھیں۔	
مسئلہ کا حل: بنیادی اعمال پر عبارتی سوالات اور اُن کا حل استدلالی ثبوت: مکمل اعداد کی خصوصیات جیسے بندیشی خاصیت، تقابلی، متلازمی، معکوس اکائی، اور تقسیمی خاصیت اعمال (+, -, x) وغیرہ	
اظہار: طبعی اعداد کے علاوہ مکمل اعداد کی ضرورت کو محسوس کرنا۔	3. اعداد کا کھیل
رابطہ/تعلق: روزمرہ زندگی میں مکمل اعداد کا استعمال طبعی اعداد اور مکمل اعداد کے درمیان رشتہ قائم کرنا۔	
نمائندگی: اعداد کی پھیلی ہوئی اور مختصر شکل میں ظاہر کرنا۔ ظاہر کرنے کے دوران اکائیوں کا خیال رکھیں۔	
مسئلہ کا حل: دو یا دو سے زیادہ تو سین پر منحصر عددی عبارتوں کا حل تقسیمی پزیری کی جانچ H.C.F اور L.C.M کی تفہیم اور اُن کا مختلف موقعوں پر اطلاق مفرد اجزائے و تقسیمی طریقہ سے H.C.F اور L.C.M معلوم کرنا	

<p>استدلالی ثبوت: تقسیمی طریقہ کار میں پائے جانے والا منطق دو اعداد اور ذ۔ ا۔ م و ع۔ ا۔ م کے درمیان رشتہ اور اس کی جانچ دو سے زائد اعداد کے درمیان انکار شدہ محسوب کرنا دی گئی مثالوں کے ذریعہ</p>	
<p>رابطہ/تعلق: اجزائے ضربی کے درمیان رشتہ قائم کرنا C.M اور H.C.F کی تفہیم اور ان کا مختلف موقعوں پر استعمال دینے گئے تقسیمی و ضربی مثالوں میں طریقہ کار کی جانچ</p>	
<p>نمائندگی:</p>	
<p>مسئلہ کا حل: صحیح اعداد پر منحصر سوالات جو بنیادی عمل (جمع، تفریق، تقسیم و ضرب) پر حل کرنا</p>	<p>6. صحیح اعداد</p>
<p>استدلالی ثبوت: صحیح اعداد کا تقابل صحیح اعداد کی ترتیب۔ علامتی فرق (+, -) طبعی صحیح اعداد کے درمیان۔</p>	
<p>اظہار: صحیح اعداد کے سٹ کی ضرورت محسوس کرنا اور اس کا مفہیم وغیرہ۔</p>	
<p>رابطہ/تعلق: طبعی مکمل اور صحیح اعداد کے درمیان ربط پیدا کرنا۔</p>	
<p>نمائندگی: صحیح اعداد کو عددی خط پر ظاہر کرنا۔ صحیح اعداد کی عمل جمع۔ عمل تفریق۔ عمل ضرب کے طریقے کا کو عددی خط پر ظاہر کرنا</p>	
<p>مسئلہ کا حل: یکساں وغیر یکساں کسور کا عمل جمع۔ عمل تفریق اور حاصل ضرب معلوم کرنا (بڑے اور پیچیدہ کسور کو نظر انداز کرنا) کسور کو اعشاری کسور کی ہم تبدیلی کسور و عداری کسور کے عبارتی سوالات جو دو بنیادی اعمال پر ہیں (+, -) ہوں (رقم۔ کمیت۔ طول۔ تپش وغیرہ)</p>	<p>7. کسور اور اعشاری اعداد</p>
<p>اظہار: روزمرہ زندگی میں کسور و شماری کے اعداد کی ضرورت محسوس کرنا۔</p>	
<p>رابطہ/تعلق: روزمرہ زندگی میں کسور و شماری کسور کا اخلاف اور کسر۔ مشاری کسور اور مشاری اعداد کے درمیان ربط بتلانا۔</p>	
<p>نمائندگی: تصاویر اور مثالوں کے ذریعہ کسور و مشاری کسور اور مشاری اعداد کا اظہار کرنا۔</p>	

<p>مسئلہ کا حل: الجبرائی فقروں میں متغیر کی قدر درجہ کرتے ہوئے فقروں کی قدر معلوم کرنا رکنی الجبرائی فقرے ہوں اور کیا بنیادی عمل شامل کو</p>	<p>9. الجبراء کا تعارف</p>
<p>استدلالی ثبوت: اجبرائی فقروں کے طریقہ کار کو عام کرنا</p>	
<p>اظہار: روزمرہ زندگی کے حسابی عبارتوں کو الجبرائی فقروں کا ہم تبدیلی۔</p>	
<p>رابطہ/تعلق: دی گئی الجبرائی فقروں کی قدر نہ معلوم منغرائی اقدار پر معلوم کرنا عددی نظام اور الجبرائی طریقہ کار کے درمیان ربط بتلانا۔</p>	
<p>نمائندگی: جفت وطاق اعداد کے عام طور الجبرائی فقروں میں اظہار جیسے $2n+1, 2n$</p>	<p>حساب 11. نسبت اور تناسب</p>
<p>مسئلہ کا حل: دو نسبتوں کی مرکب نسبت معکوس نسبت معلوم کرنا۔ اکائی کے طریقہ کار پر نسبت کے عبارتی سوالات کا حل۔ مثبت کو ظاہر کرنے کے دوران ہم صرف یکساں اکائیوں میں کیوں ظاہر کرتے ہیں وجوہات بتلائیں گے۔</p>	
<p>استدلالی ثبوت: دیئے گئے نسبتوں کا تقابل۔ تناسب کے اصول کی جانچ۔ وجہ بتاؤ کے نسبت کیوں کراکساں رکائیوں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔</p>	
<p>اظہار: نسبتوں کو معاول کسور کی شکل میں ظاہر کرنا۔</p>	
<p>رابطہ/تعلق: طول، کام، وقت اور فاصلہ کے درمیان رشتوں کا مشاہدہ کرتے ہوئے تناسب کے طریقہ کار میں انکو پڑھنا و لکھنا۔</p>	
<p>نمائندگی: روزمرہ زندگی میں محبت و تناسب کے عمل کا مشاہدہ کرتے ہوئے ان کا اخلاف کرنا۔</p>	

<p>مسئلہ کا حل: خطوط بنانا جیسے قاطع خط، مثلثات، دائرہ اور چار ضلعی</p>	<p>جیومیٹری</p>
<p>استدلالی ثبوت: مختلف بنیادی جیومیٹریہ اشکال میں فرق محسوس کرنا، (مثلث، دائرہ، چار ضلعی) مثلثات اور چار ضلعی کے درمیان تقابل</p>	<p>4. جیومیٹری کے بنیادی تصورات</p>
<p>اظہار: بنیادی جیومیٹری اشکال کی مثالیں دیکھنے (اطراف و اکناف پائے جانے والے اشیاء کی مدد سے)</p>	
<p>رابطہ/تعلق: اطراف و اکناف پائے جانے والے جیومیٹریہ اجسام کا مشاہدہ دائرے سے منسلک اجزاء کی تفہیم (دائرہ، نصف دائرہ، قطاع، قطر، نصف قطر، وتر وغیرہ)</p>	
<p>نمائندگی: بنیادی جیومیٹریہ اشکال کا تصویری اظہار۔</p>	
<p>مسئلہ کا حل: خطی قطع کی پیمائش</p>	<p>5. خطوط اور زاویوں کی پیمائش</p>
<p>استدلالی ثبوت: مختلف خطی قطع کی پیمائش اور ان کی جانچ زاویوں کی درجہ تبدیلی کرنا قاطع خطوط و عمودی خطوط کے جوڑے درمیان فرق محسوس کرنا دیئے گئے زاویوں کی پیمائش کرنا دیئے گئے زاویوں کا تقابل زاویوں کی مکمل صحت کے ساتھ کیجئے۔</p>	
<p>اظہار: روزمرہ زندگی میں تشکیل پانے والے زاویوں کا مشاہدہ کرنا</p>	
<p>رابطہ/تعلق: ماحول میں پائے جانے والے جیومیٹریہ اشکال کا استعمال اور ان کی پیمائش۔</p>	
<p>نمائندگی: دی گئی پیمائش کا استعمال کرتے ہوئے خطی قطع کھینچئے۔ جیومیٹریہ آلات کا استعمال کرتے ہوئے زاویے بنائے۔</p>	

مسئلہ کا حل: دیئے گئے 2D اشکال کے محور تشاکل معلوم کرنا۔	12. تشاکل
استدلالی ثبوت: تشاکل اشکال اور غیر تشاکل اشکال میں فرق محسوس کرنا۔ دیئے گئے 2D اشکال میں منعکس تشاکل کا اظہار۔ دیئے گئے 2D اشکال میں منعکس تشاکل کو محور تشاکل کی مدد سے سمجھا جا۔	
اظہار: دیئے گئے 2D اشکال میں منعکس تشاکل کو محور تشاکل کی مدد سے سمجھنا۔	
رابطہ/تعلق: ماحول میں پائے جانے والے منعکس تشاکل کی شناخت و مشاہدہ کرنا۔ قدرت میں پائے جانے والے منعکس تشاکل کا مشاہدہ کرنا اور سراہنا۔	
نمائندگی: دیئے گئے 2D اشکال میں محور تشاکل بنانا۔	
مسئلہ کا حل: جیومیٹری میں دیئے گئے خطی قطع، زاویے، عمودی خطوط حل کیجئے۔	13. عملی جیومیٹری
استدلالی ثبوت: دیئے گئے خطوط کے جوڑا یا عمود وار ہیں کہ نہیں بتلائے۔ بتائے کے دیا گیا خط آیا زاویہ ناصف ہے یا نہیں۔	
اظہار: خطی قطع، دائرہ، عمودی ناصف، زاویہ اور زاویہ ناصف کے بناوٹی طریقہ کو سمجھانا۔	
رابطہ/تعلق: ماحول میں دکھائی دینے والے جیومیٹریہ اشکال کا مشاہدہ و تصدیق۔	
نمائندگی: خطی قطع، دائرہ، عمودی ناصف، زاویہ اور زاویہ ناصف کو بنانا۔	
مسئلہ کا حل: 2D اور 3D پر مبنی عبارتی سوالات کو حل کرنا۔	14. 2D اور 3D اشکال کا تعارف
استدلالی ثبوت: 3D اشکال میں امتیاز کرنا جیسے ان کی سطح، راس اور کونے (مکعب، مکعب نما، استوانہ مخروط، کرہ، منشور اور ہرم)	
اظہار: روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے اجسام میں 3D اشکال کی پہچان۔	

رابطہ/تعلق: اطراف و اکناف ماحول میں پائے جانے والے اشیاء کی شناخت کرنا اور ان کو 3D اشکال کے مطابق دینا۔

ملعب، ملعب نما اور استوانہ کے درمیان رشتہ محسوس کرنا اور ان کے خواص کی تفہیم کرنا۔

نمائندگی: 2D اور 3D اشکال کو بنانا (کھینچنا)

مسئلہ کا حل: مربع و مستطیل پر منہی احاطہ اور رقبہ معلوم کرنا۔
عبارتی سوالات کو حل کرنا۔

10. احاطہ و رقبہ

استدلالی ثبوت: دی گئی مشکل کے احاطہ اور رقبہ میں فرق محسوس کرنا
مربع اور مستطیل جن کا رقبہ مساوی ہوتا ہے لیکن ان کے احاطے مختلف ہوتے ہیں انکی
پیمائش کرنا۔

دیئے گئے احاطہ سے ممکنہ بننے والے مختلف اشکال بنانا
احاطہ اور رقبہ معلوم کرنے میں خامیوں کی شناخت اور ان کی درستگی۔

اظہار: مربع، مستطیل کے احاطے اور رقبوں کو ضابطوں کی مدد سے ظاہر کرنا اور ان کا عبارتی اظہار۔

رابطہ/تعلق: رقبہ اور احاطہ کے درمیان رشتہ قائم کرنا (اکائیوں کی مدد سے)

نمائندگی: کثیر ضلعی کے خطے کا رقبہ رنگ بھرتے ہوئے ظاہر کرنا۔

مسئلہ کا حل: خام معطیات کا منظم معطیات میں اظہار۔

8. معطیات کا

استدلالی ثبوت: یکجائی معطیات کو حروفی شکل میں تشریح کرنا۔

اظہار

اظہار: خام معطیات کا تقابل بارگراف اور تصویری گراف سے کرتے ہوئے ان کی خامیوں
دخویوں کو واضح کرنا۔

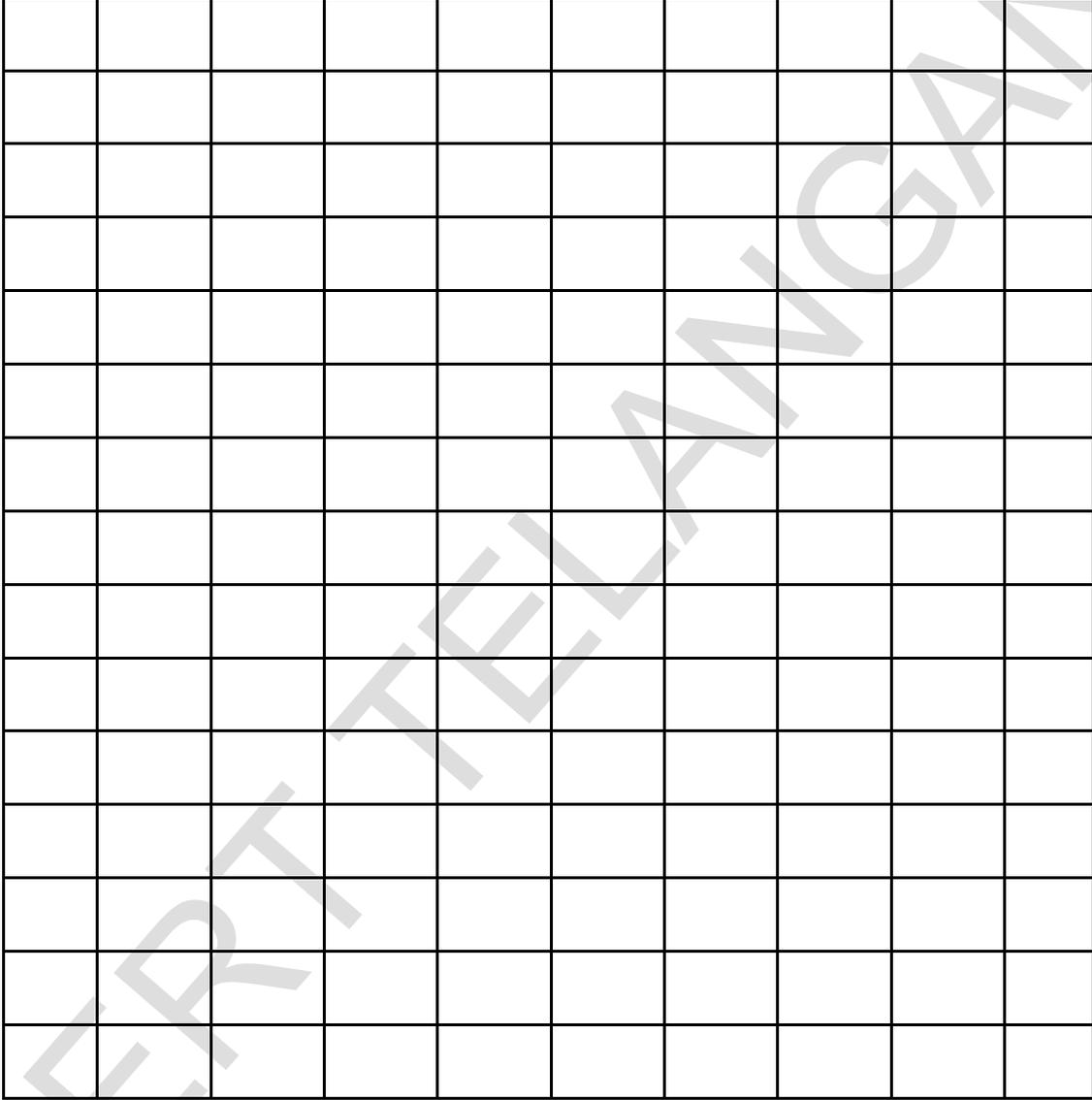
رابطہ/تعلق: روزمرہ زندگی میں بارگراف، تصویری گراف مندرجہ ذیل کا استعمال کرتے ہوئے تیار کرنا
(مروم شماری، سالانہ بجٹ، سالانہ پیداوار) وغیرہ۔

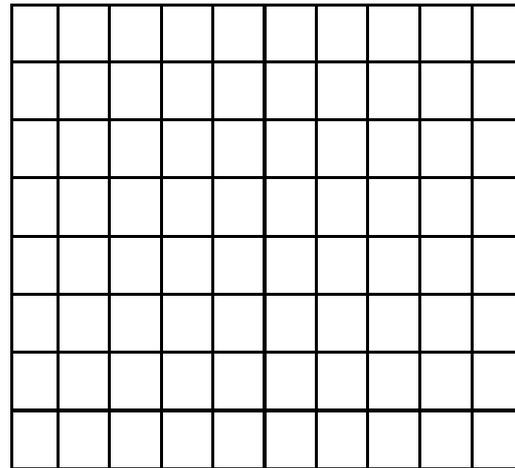
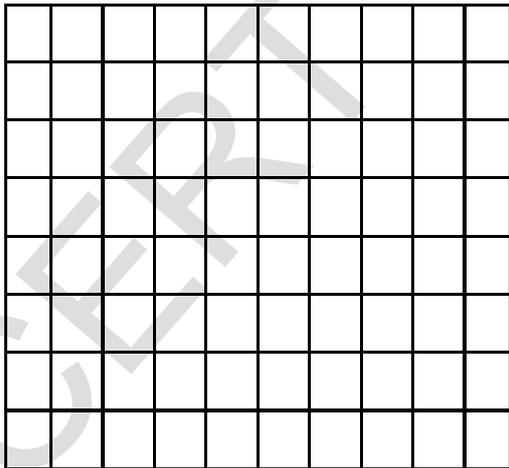
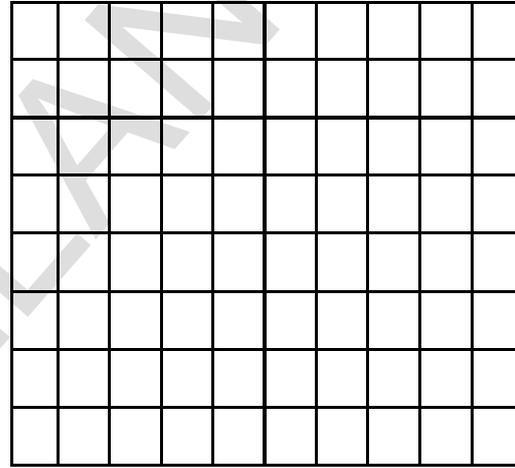
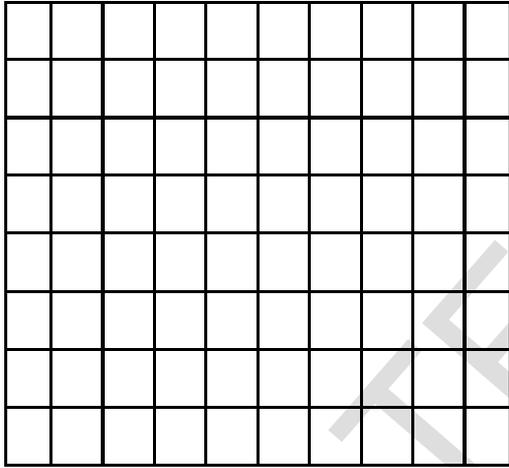
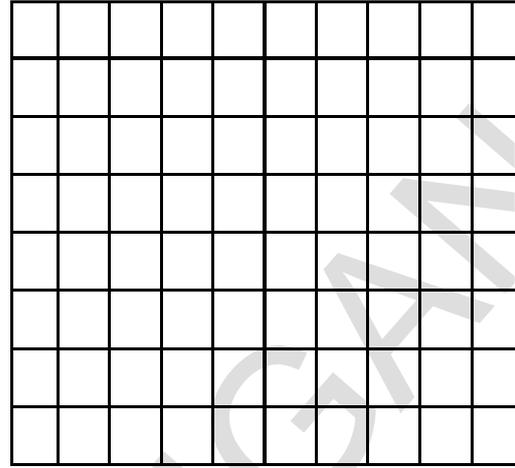
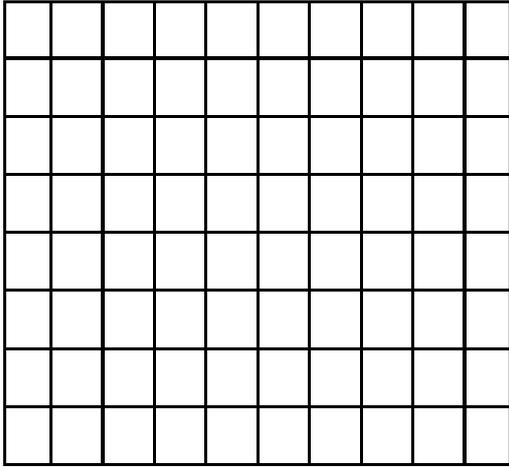
نمائندگی: معطیات کو نشاناتی تعداد میں پیش کرنا

معطیات کو جدول کی شکل میں پیش کرنا

معطیات کو بارگراف و تصویری گراف میں ظاہر کرنا۔

گرڈ پیپر





Distribution of Population and Sex Ratio: Census 2011

State / UT Code	India / State / Union Territory	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 & Kashmir	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	3,79,944	202,330	177,614	878