



Text Book

Maths Magic

గణితంతో గమ్మత్తు

5

Free distribution by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh

Semester (సెమిస్టర్) - 2



B7X1B5



State Council of Educational Research and Training
Andhra Pradesh



భారత రాజ్యాంగం - పౌర విధులు

1. రాజ్యాంగమునకు బద్ధుడై వుండుట, దాని ఆదర్శాలను, సంస్థలను, జాతీయ పతాకమును, జాతీయ గీతమును గౌరవించుట;
2. జాతీయ స్వాతంత్ర్య పోరాటమునకు స్ఫూర్తినిచ్చిన ఉన్నతాదర్శములను మనస్సుయందు ఉంచుకొని వాటిని అనుసరించుట;
3. భారత సార్వభౌమత్వం, ఐక్యత, అఖండతను సమర్థించుట మరియు సంరక్షించుట.
4. దేశమును రక్షించుట మరియు కోరినపుడు జాతికి సేవ చేయుట;
5. భారత ప్రజల మధ్య మత, భాష, ప్రాంతీయ, వర్గ వైవిధ్యములను అధిగమించి, సామరస్యమును, సోదర భావమును పెంపొందించుట, స్త్రీల గౌరవం తగ్గించు ఆచారములను విడనాడుట;
6. మన ఉమ్మడి సంస్కృతినీ, సుసంపన్న సంప్రదాయాలను గౌరవించి రక్షించుట;
7. అడవులు, సరస్సులు, నదులు, అడవి జంతువులతో సహా ప్రాకృతిక పరిసరాలను కాపాడి అభివృద్ధి చేయుట మరియు సమస్త జీవుల యెడల కరుణార్థత కలిగి వుండుట.
8. శాస్త్రీయ దృక్పథాన్ని, మానవతావాదాన్ని, జిజ్ఞాసను, సంస్కరణ తత్వాన్ని పెంపొందించుకొనటం;
9. ప్రజల ఆస్తిని సంరక్షించుట, హింసను విడనాడుట;
10. ప్రయత్నాలు, సాధనల ఉన్నతస్థాయిలను నిరంతరం అందుకొనునట్లుగా వైయక్తిక, సమిష్టి కార్య రంగాలన్నింటిలో శ్రేష్ఠత కోసం, కృషి చేయుట ప్రాథమిక కర్తవ్యమై వుండవలెను.
11. ఆరు నుండి పద్నాలుగు సంవత్సరముల వయస్సు కలిగిన బాలునికి లేదా బాలికకు తల్లి తండ్రి లేదా సంరక్షకునిగావున్న వ్యక్తి తనబిడ్డ లేదా సందర్భానుసారము తన సంరక్షితునికి విద్యార్జనకు అవకాశములు కల్పించవలెను.

(అధికరణం 51 A)

విద్యాహక్కు చట్టం

6 నుండి 14 సంవత్సరముల పిల్లలందరికి ఉచిత నిర్బంధ ఎలిమెంటరీ విద్యనందించడానికి ఉద్దేశించబడినవి. ఇది ఏప్రిల్ 1, 2010 నుండి అమల్లోకి వచ్చింది.

చట్టంలోని ముఖ్యాంశాలు:

- పిల్లలందరికి అందుబాటులో పాఠశాలలను ఏర్పాటుచేయాలి.
- పాఠశాలలకు మౌలిక వసతులను కల్పించాలి.
- పిల్లలందరిని వయస్సుకు తగిన తరగతిలో చేర్పించాలి.
- వయస్సుకు తగ్గ తరగతిలో చేర్చిన తర్వాత తోటి వారితో సమానంగా ఉండటానికి ప్రత్యేకశిక్షణ ఇప్పించాలి.
- ప్రత్యేక అవసరాలు కలిగిన పిల్లలకు సాధారణ పిల్లలతోపాటు విద్యకొనసాగించడానికి తగువసతులు ఏర్పాట్లు చేయాలి.
- బడిలో చేర్చుకోడానికి ఎలాంటి పరీక్షలు నిర్వహించరాదు. ఎటువంటి రుసుము, చార్జీలు వసూలు చేయరాదు.
- బడిలో చేరిన పిల్లల పేరు తీసివేయడం, అదే తరగతిలో కొనసాగించడం చేయరాదు.
- పిల్లల్ని శారీరకంగా, మానసికంగా హింసించరాదు.
- వయస్సు నిర్ధారణ పత్రం, ఇతర ధృవీకరణ పత్రాలు లేవనె కారణం చేత పిల్లలకు బడిలో ప్రవేశాన్ని నిరాకరించరాదు.
- తగిన అర్హతలున్న వారిని మాత్రమే ఉపాధ్యాయులుగా నియమించాలి.
- పిల్లలు నిర్దేశించిన సామర్థ్యాలు సాధించేలా బోధనాభ్యసనం, మూల్యాంకనం ఉండాలి.
- ఎలిమెంటరీ విద్య పూర్తయ్యేవరకు పిల్లలకు ఎలాంటి బోర్డు పరీక్షలు నిర్వహించరాదు.
- పద్నాలుగు సంవత్సరాలు పూర్తయినప్పటికీనీ, ఎలిమెంటరీ విద్య పూర్తయ్యేవరకు పాఠశాలలో పిల్లలు కొనసాగవచ్చును.
- బలహీన వర్గాలకు, ప్రతికూల పరిస్థితులను ఎదుర్కొంటున్న బృందాలకు చెందిన పిల్లలు ఏ విధమైన వివక్షతకు గురికాకుండా చూడాలి.
- రాజ్యాంగంలో పొందుపరిచిన విలువలకు అనుగుణంగా, విద్యార్థులను భయం, ఆందోళనకు గురిచేయని రీతిలో వారి సర్వతోముఖాభివృద్ధికి తోడ్పడే పాఠ్యప్రణాళిక రూపొందించాలి.

MATHS MAGIC

Class - 5 (Semester-2)

Textbook Development Committee

Sri. S. Suresh Kumar IAS

Commissioner of School Education & State Project Director, SS, AP, Amaravati.

Smt. Vetriselvi. K IAS

Special Officer, English Medium Project, O/o CSE-AP, Amaravati.

Dr. B. Pratap Reddy MA., B.Ed., Ph.D.

Director, SCERT, AP, Amaravati.

Sri K. Ravindranath Reddy MA., B.Ed.

Director, Govt. Textbook Press, AP, Amaravati.

Editors

Prof. S.Venkateswaran M.Sc, M.Ed., Ph.D

Retd. Director, R.I.E, Bangalore.

Dr. D.S.N. Sastry M.Sc., M.Ed., Ph.D.

Retd. Principal A.J. College of Education, Machilipatnam.

Dr. K. N. Shoba M.A., M.Phil., Ph.D (English), M.A. (Edn.)

Asst. Professor, Anna University, Chennai.

Dr. T. Swarupa Rani M.Sc., M.Ed., M.Phil., Ph.D.

Dean Faculty of Education, Acharya Nagarjuna University, Guntur.

Dr. P. Satyanarayana Sarma M.Sc., M.Ed., M.Phil., Ph.D.

Retd. Lecturer, Montessori Mahila College of Education, Vijayawada.

Dr. J. R. Priyadarshini M.Sc., M.Ed. M.Phil., Ph.D.

Sr. Lecturer, St. Joseph College of Education for women, Guntur.

Sri K. V. Suryanarayana M.Sc., M.Ed.

Lecturer, DIET, Bommuru.

Sri J. Kasi Rao B.Sc., B.Ed.

Retd. Headmaster, Kavali.

Published by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh, Amaravati.

© Government of Andhra Pradesh, Amaravati

First Published 2020
New Impression 2021, 2022, 2023

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 Commissioner of School Education, Amaravati, Andhra Pradesh.

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

Free distribution by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh

Printed in India
at the A.P. Govt. Textbook Press
Amaravati
Andhra Pradesh

Co-ordinators

Dr. T. V. S. Ramesh M.Sc., M.Ed., Ph.D.
Textbooks Coordinator, Dept. of C&T, SCERT, AP.

Sri B. Kishore Babu M.Sc., B.Ed.
Maths Textbooks Coordinator, MPUPS, K. Kothapalem, Mopidevi(M), Krishna District.

Sri S. Govardhana M.Sc., B.Ed.
MPPS, Kurugunta, Ananthapuram District

Sri N. Murali Krishna M.Sc., B.Ed.
MPUPS, Tungalavaripalem, Krishna District

Authors

Sri N. Murali Krishna SGT
MPUPS, Tungalavaripalem, Krishna District

Sri B. Kishore babu SGT
MPUPS, K.Kothapalem, Krishna District

Sri S. Govardhana SGT
MPPS, Kurugunta, Ananthapuram District

Sri S. Chandra Mohana Reddy SGT
MPPS, Gajjalavaripalli, Ananthapuram District

Sri P. Leela Krishnayya SGT
MPPS, Yanadi colony, Y.S.R.Kadapa District

Sri K. Venkata Krishna SGT
MPUPS, Bhairavapatnam, Krishna District

Sri P. Eswara Rao SGT
MPUPS, Tekkali, Vizianagaram District

Sri L. Himagiri SGT
MPPS, Kothuru, Srikakulam District

Sri M. Sivaiah SGT
MPUPS, Tirupathi, East Godavari District

Sri Ch. S. N. Murthy SGT
MPUPS, Jayanthipuram, Krishna District

Sri P. Rambabu SGT
MPUPS, Ramakrishnapuram, Krishna District

Sri S. Uma Gupta SGT
MPPS, Giriprasadnagar, Visakhapatnam District

Sri B. Vijaya Kumar SGT
MPPS, Y.P.G.Palli, Y.S.R.Kadapa District

Smt S. Sudharani SGT
MPPS, Pothunuru, West Godavari District

Artist

Uttam

DTP & Designing

Star Media Services, Hyderabad

Stockassortment, Vijayawada

Foreword

The Government of Andhra Pradesh has unleashed a new era in school education by introducing extensive curricular reforms from the academic year 2020-21. The Government has taken up curricular reforms intending to enhance the learning outcomes of the children with focus on building solid foundational learning and to build up an environment conducive for an effective teaching-learning process. To achieve this objective, special care has been taken in designing the textbooks to achieve global standards.

As a part of the curricular reform, in order to support the designing of textbooks, with better pedagogical strategies, handbooks are given to teachers with elaborate lesson plans. For the practice of the students, workbooks are given which will reinforce the learning in the classroom. Parental handbooks are prepared to impart awareness regarding the teaching-learning process to the parent community. The textbooks are also designed in such a way that the initial two months will focus on the school readiness of the children in order to create a learning environment in the school at the start of the academic year.

Semester system is going to be implemented from this academic year for classes 1 to 5. Mathematics textbooks have been developed in bilingual approach. In this textbook, concepts are introduced through activities related to daily life incidents, situations, contexts and conversations. To strengthen these concepts, whole class activity, group activity and individual activities are designed. The lessons incorporated are also suitable for multigrade teaching. For additional information on the concepts, QR codes are incorporated in each chapter to enable learning outside the classroom. Care has been taken to ensure that the new textbook is calibrated with the learning requirement of the 21st century.

We are grateful to Honourable Chief Minister Sri.Y.S. Jagan Mohan Reddy for being our source of inspiration to carry out this extensive reform in the education department. We extend our gratitude to Sri Botcha Satyanarayana, Honourable Minister of Education , Govt. of Andhra Pradesh for striving towards qualitative education. Our special thanks to Sri. Budithi Rajsekhar, IAS, Special Chief Secretary, School Education, Sri. S. Suresh Kumar, IAS, Commissioner of School Education & State Project Director, SS, Smt. Vetriselvi.K, IAS, Special Officer, English Medium Project for their constant motivation and guidance.

We convey our thanks to the expert team who studied curriculum from Chicago to Singapore and recommended best practices across the globe to reach global standards. Our sincere thanks to SCERT of Kerala, Tamilnadu, Karnataka and Haryana in designing the textbooks. We also thank our textbook writers, editors, artists and layout designers for their contribution in the development of this textbook. We invite constructive feedback from the teachers and parents in the further refinement of the textbook.

Dr. B. Pratap Reddy
Director
SCERT – Andhra Pradesh

ముందుమాట

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం 2020-21 విద్యా సంవత్సరం నుండి పాఠశాల విద్యా ప్రణాళికలో విస్తృత సంస్కరణలను ప్రవేశపెట్టడం ద్వారా నవశకానికి నాంది పలికింది. పటిష్టమైన పునాది అక్షరాస్యతను నిర్మించేందుకు వీలుగా అభ్యసన ఫలితాలు పెంపొందించేలా నాణ్యమైన బోధనాభ్యసన విధానాన్ని అనుసరించాలి. దీనిని ప్రభావవంతంగా అమలు చేయడం కోసం విద్యా ప్రణాళిక సంస్కరణలో భాగంగా నూతన పాఠ్య పుస్తకాలు రూపొందాయి.

విద్యా సంస్కరణలలో మునుపెన్నడూ లేని విధంగా పాఠ్యపుస్తకాల రూపకల్పనతోపాటు నాణ్యమైన బోధనావ్యూహాలు అమలు పరచేందుకు వీలుగా ఉపాధ్యాయుల కోసం పాఠ్యప్రణాళికలు, కరదీపికలు రూపొందాయి. బాలలు అభ్యాసం చేసేందుకు వీలుగా వర్క్ బుక్ లు రూపొందాయి. ఇవి బాలలు తరగతిగదిలో నేర్చుకున్న అంశాలను పునఃశ్రవణ చేసుకునేందుకు దోహదపడతాయి. పాఠశాలలో అమలవుతున్న నూతన బోధనాభ్యసన వ్యూహాలను అవగతం చేసుకునేందుకు తల్లిదండ్రుల కోసం కూడా ఒక కరదీపిక రూపొందించాం. విద్యా సంవత్సరం ప్రారంభంలో మొదటి రెండు నెలల పాటు బాలలను పాఠశాలకు సంసిద్ధం చేసే కార్యక్రమాలను రూపొందించి అమలు చేయడం జరుగుతుంది. ఇది బాలలు అభ్యసన వాతావరణానికి అలవాటుపడేలా చేస్తుంది.

ఈ విద్యాసంవత్సరం నుండి 1 - 5 తరగతులలో సెమిష్టర్ విధానాన్ని ప్రవేశపెడుతున్నాం. గణిత పాఠ్యపుస్తకాలను ద్విభాషా విధానంలో ముద్రిస్తున్నాం. నిత్యజీవిత సన్నివేశాలు, సందర్భాలు, పరిస్థితులు, సంభాషణలకు సంబంధించిన కృత్యాల ఆధారంగా ఈ పాఠ్యపుస్తకంలో భావనలను ప్రవేశపెట్టాం. భావనలను బలోపేతం చేయడానికి వీలుగా వ్యక్తిగత, జట్టు, మొత్తం తరగతి కృత్యాలు రూపొందాయి. పాఠ్యాంశాలు బహుళ తరగతి బోధనకు అనుకూలంగా అమరి ఉండడం ఈ పాఠ్యపుస్తకం ప్రత్యేకత. అదనపు సమాచారం కోసం ప్రతి అధ్యాయంలో క్యూ. ఆర్. కోడ్ లను అనుసంధానించాం. 21వ శతాబ్ది నైపుణ్యాలను పెంపొందించేందుకు అనుగుణమైన బోధన జరిగేలా నూతన పాఠ్య పుస్తకాలు రూపొందాయి.

పాఠశాల విద్యా సంస్కరణలు చేపట్టేందుకు నిరంతరం స్ఫూర్తినిస్తూ ముందుకు నడిపించిన గౌరవనీయ ముఖ్యమంత్రి వర్యులు శ్రీ వై.యస్. జగన్ మోహన్ రెడ్డి గారికి హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు. గుణాత్మక విద్యను అందించేందుకు నిరంతరం కృషి చేస్తున్న మాన్య మంత్రివర్యులు శ్రీ బొత్త సత్యనారాయణ గారికి నమస్కృతులు. తమ అమూల్యమైన సూచనలు, సలహాలతో పాఠ్యపుస్తక రూపకల్పనలో దిశానిర్దేశం చేసిన శ్రీ బుడితి రాజశేఖర్ IAS, పాఠశాల విద్య ప్రత్యేక ప్రధాన కార్యదర్శి గారికి, శ్రీ ఎస్. సురేష్ కుమార్ IAS కమీషనర్, పాఠశాల విద్య & స్టేట్ ప్రాజెక్ట్ డైరెక్టర్ సమగ్ర శిక్ష, గారికి, ఆంగ్ల మాధ్యమ ప్రత్యేక అధికారిణి శ్రీమతి కె. వెల్రిసెల్వి IAS గారికి ధన్యవాదాలు.

అంతర్జాతీయ ప్రమాణాలతో కూడిన పాఠ్యాంశాలు రూపొందించేందుకుగాను సింగపూర్ నుండి చికాగో వరకు విద్యా ప్రణాళికలను అధ్యయనం చేసిన పాఠ్యపుస్తక రచయితలకు ధన్యవాదాలు. తమ అమూల్యమైన సలహాలిచ్చిన కేరళ, తమిళనాడు, కర్ణాటక, హరియాణ రాష్ట్రాల విద్యా పరిశోధన కేంద్రాలకు ధన్యవాదాలు. పాఠ్యపుస్తక రూపకల్పనలో విశేష కృషి చేసిన రచయితలు, సంపాదకులు, చిత్రకారులు డి.టి.పి. లే-అవుట్ డిజైనింగ్ వారందరికీ ప్రత్యేక ధన్యవాదాలు. ఈ పాఠ్యపుస్తకంపై ఉపాధ్యాయులు, తల్లిదండ్రుల నుండి నిర్మాణాత్మక సూచనలు, సలహాలు స్వాగతిస్తున్నాం.

డా. బి. ప్రతాపరెడ్డి

సంచాలకులు

రాష్ట్ర విద్యాపరిశోధన శిక్షణా సంస్థ, ఆంధ్రప్రదేశ్

Our National Anthem | జాతీయ గీతం

Jana-gana-mana-adhinayaka jaya he

Bharata-bhagya-vidhata

Panjaba-Sindhu-Gujarata-Maratha

Dravida-Utkala-Banga

Vindhya-Himachala-Yamuna-Ganga

uchchala-jaladhi-taranga

Tava Subha name jage,

tave subha asisa mage,

gahe tava jaya-gatha.

Jana-gana-mangala-dayaka jaya he

Bharata-bhagya-vidhata.

Jaya he, Jaya he, Jaya he,

jaya jaya jaya jaya he.

- Rabindranath Tagore

జనగణమన అధినాయక జయహే!

భారత భాగ్యవిధాతా!

పంజాబ, సింధు, గుజరాత, మరాఠా,

ద్రావిడ, ఉత్కళ, వంగా!

వింధ్య, హిమాచల, యమునా, గంగా!

ఉచ్చల జలధి తరంగా!

తవ శుభనామే జాగే!

తవ శుభ ఆశిష మాఁగే

గాహే తవ జయగాథా!

జనగణ మంగళదాయక జయహే!

భారత భాగ్య విధాతా!

జయహే! జయహే! జయహే!

జయ జయ జయ జయహే!!

- రవీంద్రనాథ్ ఠాగూర్

Pledge | ప్రతిజ్ఞ

India is my country. All Indians are my brothers and sisters.
I love my country and I am proud of its rich and varied heritage.

I shall always strive to be worthy of it.

I shall give my parents, teachers and all elders respect,
and treat everyone with courtesy. I shall be kind to animals.

To my country and my people, I pledge my devotion.

In their well-being and prosperity alone lies my happiness.

- Pydimarri Venkata Subba Rao

భారతదేశం నా మాతృభూమి. భారతీయులందరూ నా సహోదరులు.

నేను నా దేశాన్ని ప్రేమిస్తున్నాను. సుసంపన్నమైన, బహువిధమైన నా దేశ వారసత్వ సంపద నాకు గర్వకారణం.

దీనికి అర్హత పొందడానికై సర్వదా నేను కృషి చేస్తాను.

నా తల్లిదండ్రుల్ని, ఉపాధ్యాయుల్ని, పెద్దలందరినీ గౌరవిస్తాను. ప్రతివారితోను మర్యాదగా నడుచుకొంటాను.

జంతువులపట్ల దయతో ఉంటాను.

నా దేశంపట్ల, నా ప్రజలపట్ల సేవానిరతితో ఉంటానని ప్రతిజ్ఞ చేస్తున్నాను.

వారి శ్రేయోభివృద్ధిలే నా ఆనందానికి మూలం.

- వైడిమర్రె వెంకట సుబ్బారావు

Academic Standards-Learning Outcomes

Academic standards are clear statements about what students must know and be able to do. The following are the specifications on the basis of which we lay down Academic Standards

Problem Solving

- Using concepts and procedures to solve mathematical problems.

Stages of problem solving

- Reads the problems.
- Identifies the all pieces of information.
- Separates relevant pieces of information.
- Understanding what concept is involved.
- Selection of procedure.
- Solving the problem.

Reasoning and Proof

- Reasoning between various steps.
- Understanding and making mathematical generalizations and conjectures.
- Understanding and justifying procedures.
- Examining logical arguments.
- Understanding the notion of proof.
- Using inductive and deductive logic.
- Testing mathematical conjectures.

Communication

- Writing and reading mathematical expressions.
- Creating mathematical expressions.
- Explaining mathematical ideas in his/her own words.
- Explaining mathematical procedure.
- Explaining mathematical logic.

Connections

- Connecting concepts within a mathematical domain.
- Making connections with daily life.
- Connecting mathematics to different subjects.
- Connecting concepts of different mathematical domains.
- Connecting concepts to multiple procedures.

Visualization and Representation

- Interprets and reads data in tables, number line, pictograph, bar graph, 2D figures, 3D figures, pictures.
- Making tables, number line, pictograph, bar graph, pictures.

విద్యాప్రమాణాలు

విద్యార్థులు ఒక తరగతిలో ఏమి చేయగలగాలి, ఏం తెలిసి ఉండాలి స్పష్టంగా వివరించే ప్రవచనాలను ఆ తరగతి యొక్క 'విద్యాప్రమాణాలు' అంటారు. ఈ విద్యాప్రమాణాలను కింది విభాగాలుగా వర్గీకరించడమైనది. గణితంలోని వివిధ పాఠ్యాంశాల ద్వారా కింది సూచించిన విద్యాప్రమాణాలు సాధించాలి.

1. సమస్య సాధన :

గణిత భావనలు, పద్ధతులను ఉపయోగించడం ద్వారా గణిత సమస్యలను సాధించడం.

సమస్య సాధన - సోపానాలు

- సమస్యలను చదవడం.
- దత్తాంశంలోని సమాచారం మొత్తాన్ని విడిభాగాలుగా గుర్తించడం.
- అనుబంధ విడిభాగాలను వేరుచేయడం.
- సమస్యలో ఇమిడియున్న గణిత భావనలను అవగాహన చేసుకోవడం.
- లెక్కచేయు పద్ధతి విధానాన్ని ఎంపిక చేయడం.
- ఎంపిక చేసిన పద్ధతి ప్రకారం సమస్యను సాధించడం.

2. కారణాలు చెప్పడం-నిరూపణ చేయడం :

- దశల వారీగా ఉన్న సోపానాలకు కారణాలు వివరించడం.
- గణిత సాధారణీకరణలను మరియు ప్రకల్పనలను అర్థం చేసుకోవడం మరియు చేయగలగడం.
- పద్ధతిని అర్థం చేసుకోవడం మరియు సరిచూడడం.
- తార్కిక చర్చలను పరీక్షించడం.
- సమస్య నిరూపణలోని క్రమాన్ని అర్థం చేసుకోవడం.
- ఆగమన, నిగమన పద్ధతులలో తార్కికతను వినియోగించడం.
- గణిత ప్రకల్పనలను పరీక్షించడం.

3. వ్యక్తపరచడం :

- గణిత భావనలను, వాక్యాలను చదవగలగడం-రాయగలగడం.
- గణిత వ్యక్తీకరణలను రూపొందించడం.
- గణితపరమైన ఆలోచనలను తన స్వంతమాటలలో వివరించడం.
- పద్ధతిని వివరించడం.
- గణిత తార్కికతను వివరించడం.

4. అనుసంధానం :

- అనుబంధ గణిత పాఠ్యవిభాగాలను - భావనలను అనుసంధానం చేయడం.
- దైనందిన జీవితాన్ని గణితానికి అనుసంధానం చేయడం.
- వేర్వేరు సబ్జెక్టులతో గణితాన్ని అనుసంధానం చేయడం.
- గణితంలోనే వేర్వేరు పాఠ్యాంశాలకు సంబంధించిన భావనలను అనుసంధానం చేయడం.
- భావనలను, బహుళపద్ధతులకు అనుసంధానం చేయడం.

5. దృశ్యీకరణ మరియు ప్రాతినిధ్య పరచడం :

- పట్టికలోని సమాచారం, సంఖ్యరేఖ, పటచిత్రం, కమ్మీరేఖాచిత్రం, 2-D పటాలు, 3-D పటాలు మరియు పటాలను చదవడం.
- పట్టికలను రూపొందించడం, సంఖ్యరేఖపై చూపడం, పటచిత్రాలు, కమ్మీరేఖా చిత్రాలు, పటాలను గీయడం.

Maths Magic

గణితంతో గమ్యత్తు

Class (తరగతి) - 5

Semester (సెమిస్టర్) - 2

Lesson No. పాఠం సంఖ్య	Name of the Unit అధ్యాయం	Month నెల	Pages పేజీలు
6.	<i>Geometry</i> జ్యామితి	<i>November</i> నవంబరు	2-63
7.	<i>Data Handling</i> దత్తాంశ నిర్వహణ	<i>December</i> డిసెంబరు	64-79
8.	<i>Fractions</i> భిన్నాలు	<i>January, February</i> జనవరి, ఫిబ్రవరి	80-123
9.	<i>Measurements</i> కొలతలు	<i>February</i> ఫిబ్రవరి	123-163
10.	<i>Time</i> కాలం	<i>March</i> మార్చి	164-179

Chapter 6

Geometry



6.1 Point

1. Observe the following pictures



A distant star



Tip of a pencil

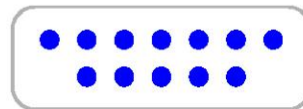


Dots in a Rangoli



Vertex of a cone

2. Take a pencil and mark some dots in your notebook.
3. Take a paper and mark three dots on it with a marker pen, a sketch pen and a pencil. Observe that the dot will become smaller and almost invisible tiny dot.



What do you observe from all the above examples?

All these examples give the idea of a point.



A point is an exact location in space. It has no length or width and thickness. We represent a point by '.' (as small as possible dot)



How do we denote these points?

A point is denoted by capital letters of English alphabet like A, B, C,...



అధ్యాయం

6

జ్యామితి



6.1 బిందువు

1. కింది చిత్రాలను గమనించండి.



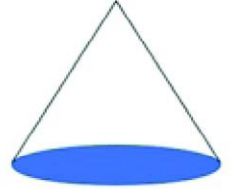
దూరంలో ఉన్న నక్షత్రం



పెన్సిల్ మొన

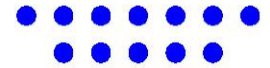


ముగ్గులలో ఉన్న చుక్కలు



శంఖువు యొక్క శీర్షం (మొన)

2. మీ నోటు పుస్తకం లో పెన్సిల్ తో కొన్ని చుక్కలు పెట్టండి.
3. ఒక పేపర్ తీసుకొని దానిపై మార్కర్, స్కెచ్ పెన్, మరియు పెన్సిల్ తో మూడు చుక్కలు పెట్టండి. పరిశీలించగా చుక్క చిన్నది గా కనిపించనంత గా మారుతుంది.



పై ఉదాహరణలు నుండి మీరు ఏమి గమనించారు ?

అవన్నీ ఒక బిందువుకు ఉదాహరణలుగా ఉన్నాయి.



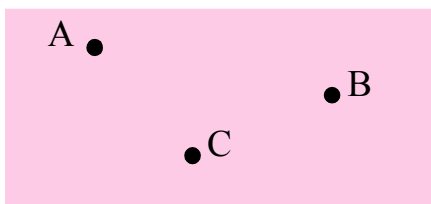
బిందువు అనేది అంతరాళం లో ఒక కచ్చితమైన స్థానం. దీనికి పొడవు, వెడల్పు, మందం ఉండవు. బిందువును సాధారణంగా '•' గా రాస్తాము.



ఈ బిందువులను ఎలా సూచిస్తారు ?

సాధారణంగా బిందువులను పెద్ద ఆంగ్ల అక్షరాలు A, B, C లతో సూచిస్తారు.





In the adjacent figure A, B and C are three points. They are read as point A, point B and point C.

Do these

1. Read the following points.



2. Write any 5 distinct points from the above.
3. Note down any 3 points in your note book and name them.

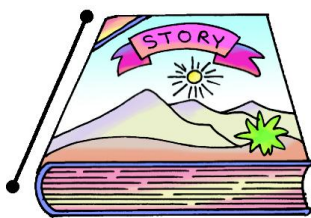
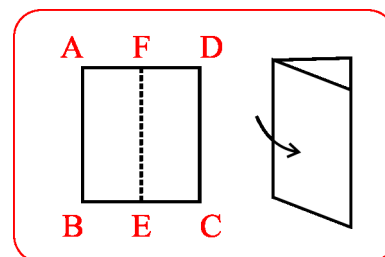


6.2 Line segment

Activity - 1

Take a paper and fold it as shown in the figure.

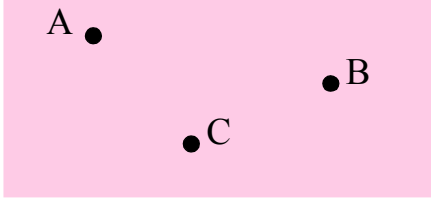
Look at the folded edge of this paper. It gives us an idea of what a line segment is. The crease left on the sheet represents a line segment. It has two end points. From the adjacent figure, the two end points are E and F.



Take your notebook and draw a line along its edge with a pencil on a sheet of paper and observe it. It is a representation of a line segment. It has two end points, fixed length but no thickness.

Activity - 2

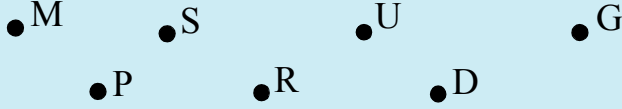
Observe the figure given below which is the shortest path that can be followed by the rabbit to eat the carrot.



పక్క పటంలో A, B, C అనేవి మూడు బిందువులు వాటిని బిందువు A, బిందువు B, బిందువు C అని చదువుతాము.

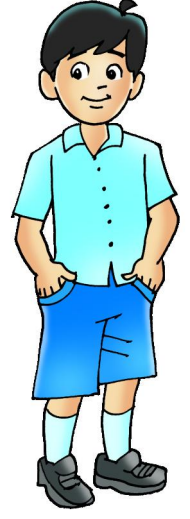
ఇవి చేయండి

1. కింది బిందువులను చదవండి.



2. పై వాటి నుండి ఏవైనా 5 వేర్వేరు బిందువులను రాయండి.

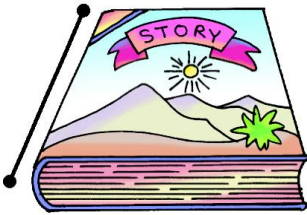
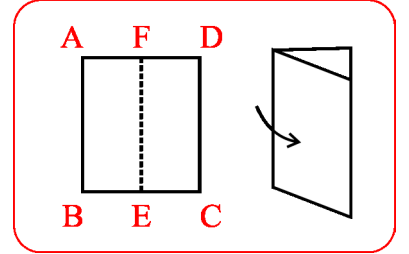
3. మీ నోటు పుస్తకం లో ఏవైనా మూడు బిందువులను గుర్తించి, వాటికి పేర్లు పెట్టండి.



6.2 రేఖాఖండం :

కృత్యం - 1

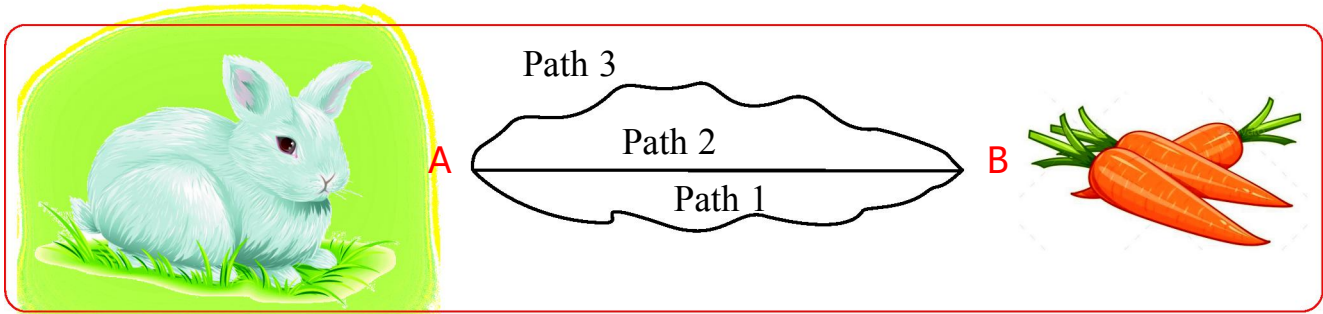
ఒక పేపర్ ను తీసుకొని దానిని పటంలో చూపిన విధంగా మడవండి. కాగితపు మడత ను గమనించండి. ఈ మడత ఒక రేఖాఖండ భావన ను తెలుపుతుంది. కాగితం మధ్యలో మడవడం వల్ల ఏర్పడిన మడత ఒక రేఖాఖండాన్ని సూచిస్తుంది. ఇది రెండు చివరి బిందువులను కలిగిఉంటుంది. పటం నుండి E మరియు F లు చివరి బిందువులు.



ఒక కాగితం పై మీ నోటు పుస్తకాన్ని ఉంచి దాని అంచు వెంబడి పెన్సిల్ తో ఒక గీత గీచి, పరిశీలించండి. ఈ గీత ఒక రేఖాఖండాన్ని సూచిస్తుంది. ఈ రేఖాఖండం రెండు చివరి బిందువులను, స్థిరమైన పొడవును కలిగి, మందం పరిగణనలో తీసుకోలేనంతగా ఉంటుంది.

కృత్యం - 2

కింది బొమ్మను పరిశీలించి, కుందేలు కారెట్ ను తినడానికి అతి దగ్గర దారిని చూపండి.



As you can see path 2 represents a line segment with rabbit at one end point and carrot at the other end.



What do you observe from all the above?

In every case, the shortest path between two points represents a line segment. It has definite length but no breadth or thickness.



Then how can a line segment be denoted?

We denote the line segment with its two end points.

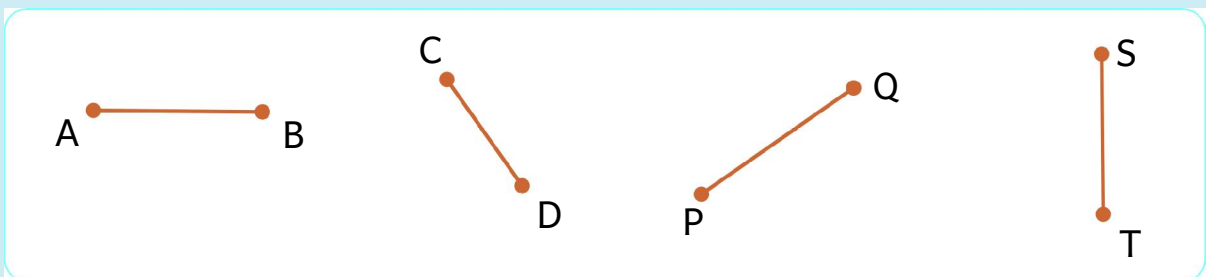


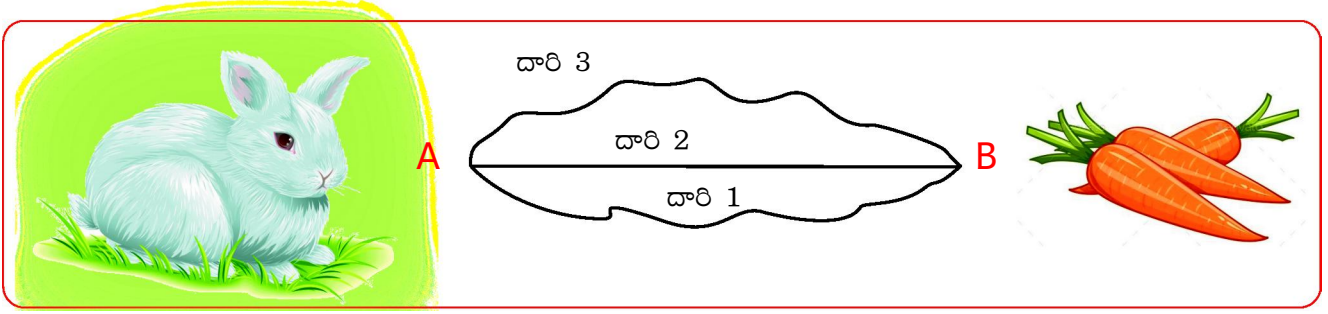
A ————— B

From the adjacent figure the line segment is denoted as \overline{AB} or \overline{BA} and read as line segment AB or BA.

Do these

1. Read the following line segments.





దీనినుండి మనం గమనించినది ఏమిటంటే 2వ దారి మాత్రమే కుందేలు క్యారెట్ ను తినడానికి అత్యంత దగ్గర దారి. ఈ దారే మనకు ఒక చివరి బిందువు కుందేలు మరొక చివరి బిందువు క్యారెట్ గల రేఖాఖండాన్ని సూచిస్తుంది.



ఈ ఉదాహరణల నుండి మీరు ఏమి గమనించారు?

ప్రతి సందర్భం లోనూ రెండు బిందువుల మధ్య కనిష్ట దూరాన్ని రేఖాఖండంగా భావిస్తారు. దీనికి నిర్దిష్ట పొడవు ఉంటుంది. కాని మందం (వెడల్పు) ఉండదు.



రేఖాఖండాన్ని ఏ విధంగా సూచిస్తారు ?

రేఖాఖండాన్ని దాని రెండు చివరల గల బిందువులతో సూచిస్తారు.

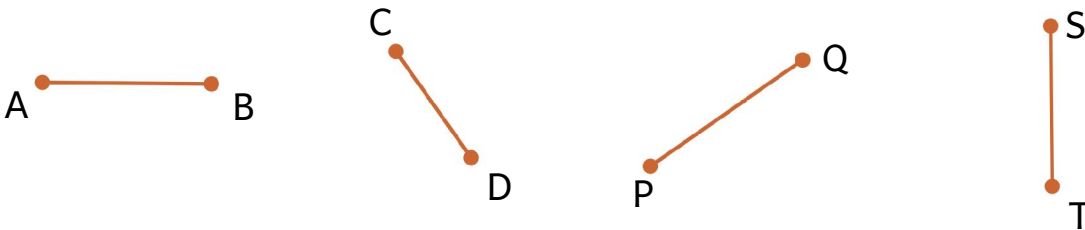


A ————— B

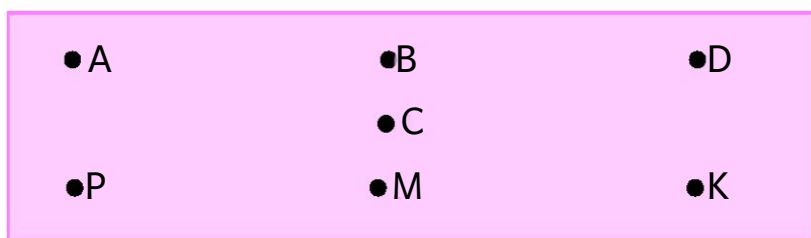
ప్రక్క పటం నుండి రేఖాఖండాన్ని \overline{AB} లేదా \overline{BA} గా సూచిస్తారు మరియు దీనిని AB రేఖాఖండం లేదా BA రేఖాఖండం గా చదువుతారు.

ఇని చేయండి

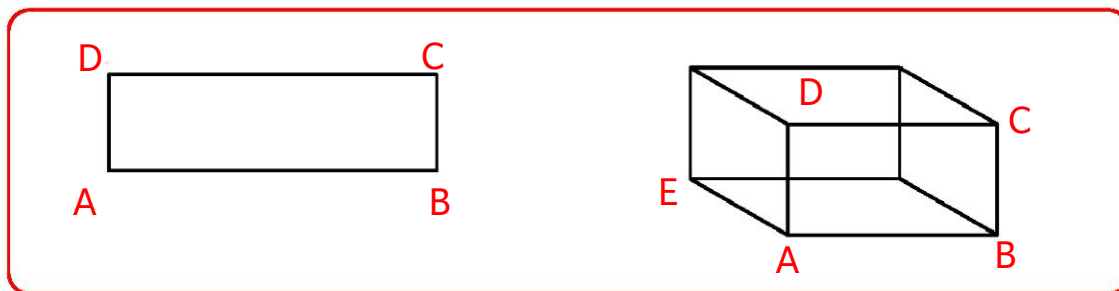
1. కింది రేఖాఖండాలను చదవండి.



2. Draw some line segments by joining following points and name them.



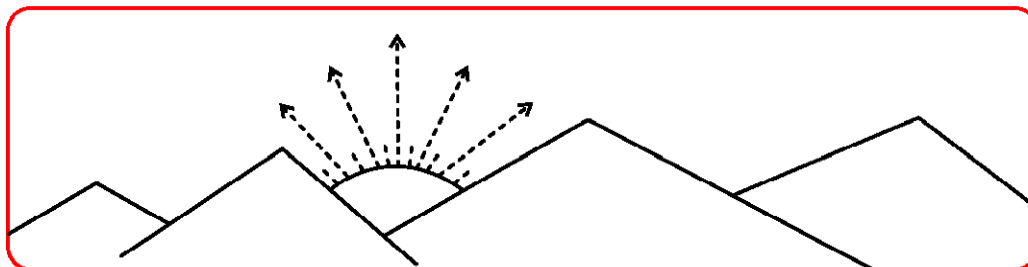
3. Find the line segments in the figures given below.



6.3 Ray

Activity - 3

Observe the picture given below



Pratibha : What do you observe from the above picture ?

Pragna : Sun, Rays and Mountains.

Pratibha : Where do the rays are coming from ?

Pragna : The rays are coming from the Sun.

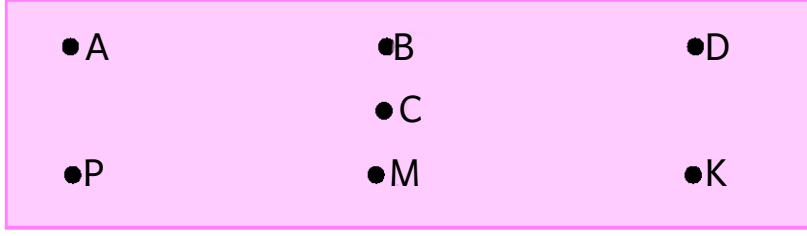
Pratibha : Where do the Sun rays travel up to ?

Pragna : The Sun rays has no end.

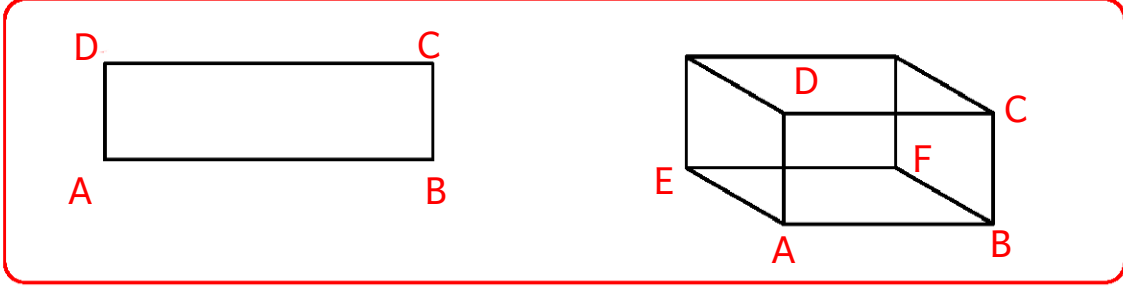
Pratibha : What is a ray?

Pragna :

2. ఈ కింది బిందువుల ఆధారంగా రేఖాఖండాలను గీచి, వాటికి పేర్లుపెట్టండి.



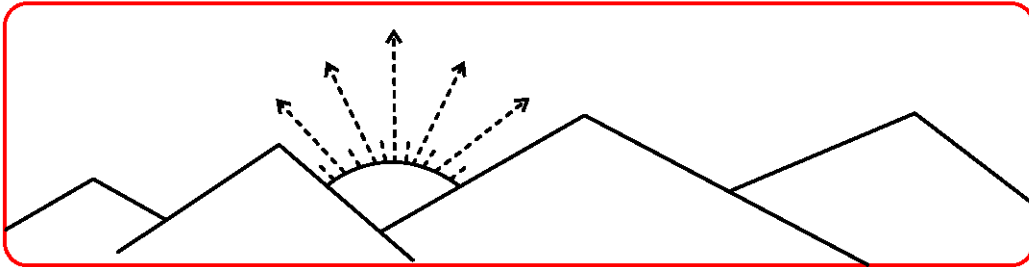
3. ఈ కింది పటాలలో రేఖాఖండాలను కనుగొనుము.



6.3 కిరణము

కృత్యం - 3

కింది పటాన్ని గమనించండి.



ప్రతిభ : పై పటం నుండి నీవు ఏమి గమనించావు ?

ప్రజ్ఞ : సూర్యుడు, కిరణాలు మరియు పర్వతాలు.

ప్రతిభ : సూర్య కిరణాలు ఎక్కడి నుండి వస్తున్నాయి ?

ప్రజ్ఞ : కిరణాలు సూర్యుని నుండి వస్తున్నాయి.

ప్రతిభ : ఆ సూర్య కిరణాలు ఎంతవరకు ప్రయాణిస్తాయి ?

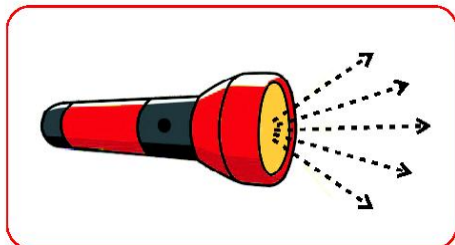
ప్రజ్ఞ : వాటికి అంతం ఉండదు.

ప్రతిభ : కిరణము అనగా ఏమిటి ?

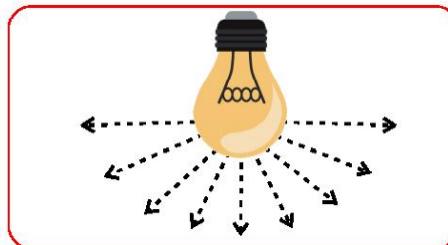
ప్రజ్ఞ :

A ray is a straight path that has one end point and goes on and on in a specified direction. As there is no second end point, we cannot measure the length of a ray.

Some more examples :

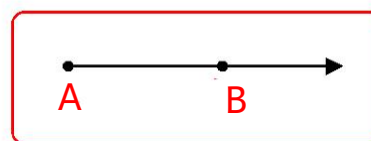


Rays from a torch



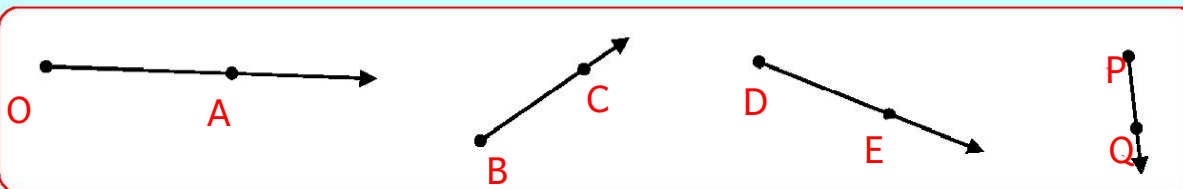
Rays from a bulb

We denote a ray by the starting point and another point in the line. From the adjacent figure a ray is denoted as (\overrightarrow{AB}) and we read as AB ray.



Do these

Observe the following rays and name them.



6.4: Line

Activity - 4

- ☞ Mark any two distinct points on a paper in your note book.
- ☞ Name them as P and Q.
- ☞ Now join them.
- ☞ The line segment can be extended endlessly in the direction from P to Q.



- ☞ The line segment can be extended infinitely in the direction from Q to P too.

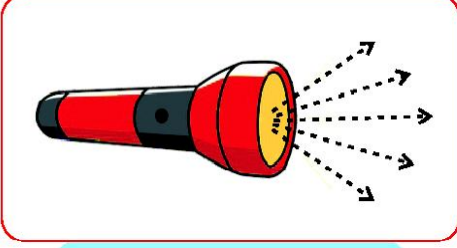


- ☞ The formed figure gives an idea of straight line and it is denoted as \overleftrightarrow{PQ} .

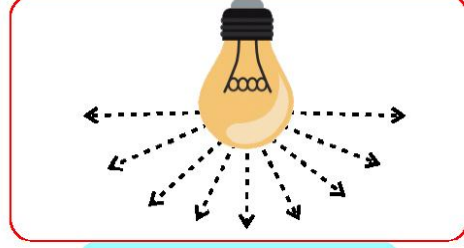


కిరణము అనేది ఒక బిందువు నుండి బయలుదేరి, నిర్దేశిత దిశలో అనంతం గా సాగిపోతూ ఉంటుంది. ఈ కిరణానికి రెండవ చివరి బిందువు ఉండదు. దీని పొడవును కొలవలేము.

మరికొన్ని ఉదాహరణలు :



టార్చ్ నుండి వెలువడే కాంతి



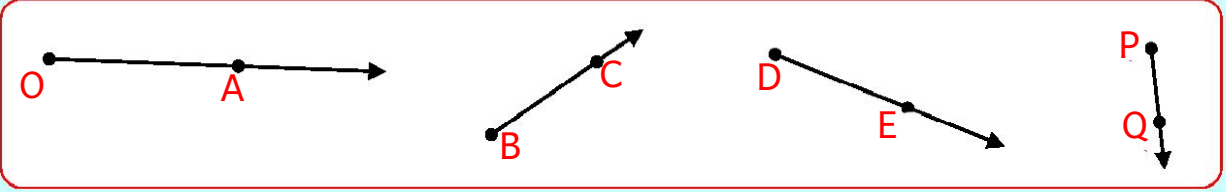
బల్బు నుండి వెలువడే కాంతి కిరణాలు

కిరణాలు సాధారణంగా కిరణాన్ని దాని తొలి బిందువు మరియు దానిపై గల ఏదో ఒక బిందువుతో సూచిస్తాము. పక్క పటంలో కిరణాన్ని \overline{AB} గా సూచిస్తారు. దీనిని AB కిరణము అని చదువుతాం.



ఇవి చేయండి

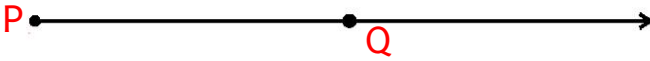
కింది కిరణాలను పరిశీలించి, వాటి పేర్లు తెలపండి.



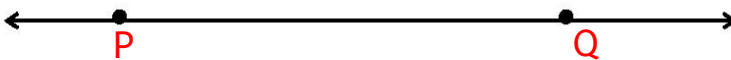
6.4 రేఖ

కృత్యం - 4

- మీ నోటు పుస్తకంలో గల ఒక పేపరులో ఏవైనా రెండు విభిన్న బిందువులను గుర్తించండి.
- వాటికి P మరియు Q అని పేరు పెట్టండి
- వాటిని కలపండి.
- ఇప్పుడు PQ రేఖాఖండాన్ని P నుండి Q వైపుకి అనంతంగా పొడిగించండి.



- అదేవిధంగా PQ రేఖాఖండాన్ని Q నుండి P వైపుకి అనంతంగా పొడిగించండి.



- ఏర్పడిన పటం సరళరేఖ భావనను తెలియ చేస్తుంది. మరియు సరళరేఖ \overleftrightarrow{PQ} గా సూచించబడుతుంది.

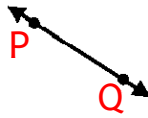
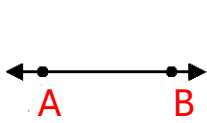


A line has no end points and no width. We can't measure its length. It is denoted by any two points on it. If P, Q are two points on the line, it is denoted as \overleftrightarrow{PQ} or \overleftrightarrow{QP} .



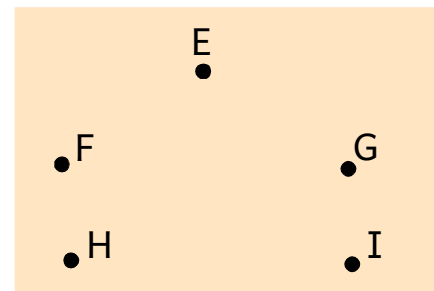
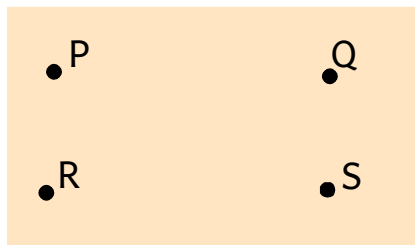
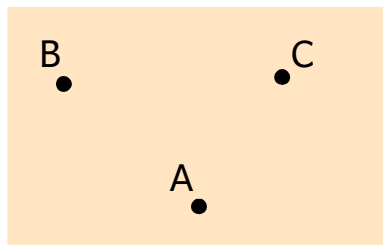
Do these

1. Read the following lines.



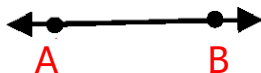
Exercise - 1

1. Take any six points on a paper and name them.
2. Join the points given below. Name the line segments.



3. Classify the following as ray, line and line segment. Also name them.

(a)



(b)



(c)

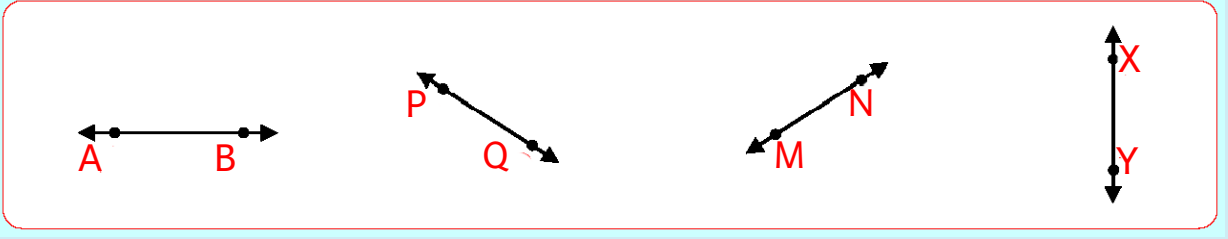


ఒక రేఖ కు చివరి బిందువులు, మందం ఉండవు. ఒక రేఖపై P, Q లు రెండు బిందువులు అయితే ఆ రేఖను \overleftrightarrow{PQ} లేదా \overleftrightarrow{QP} గా సూచిస్తారు. దీనిని \overleftrightarrow{PQ} సరళ రేఖ అంటారు. సరళ రేఖ ను సాధారణంగా రేఖ అని కూడా అంటారు.



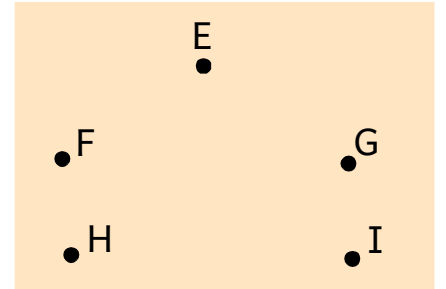
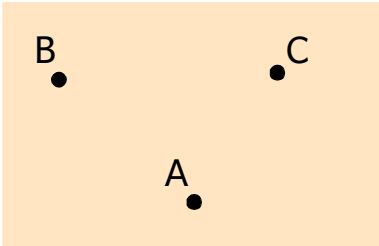
ఇవి చేయండి

1. కింది రేఖలను చదవండి.

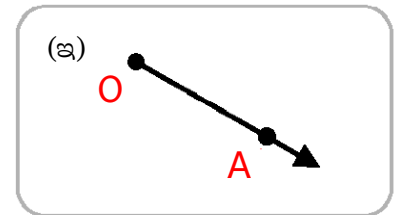
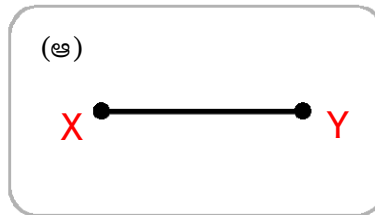
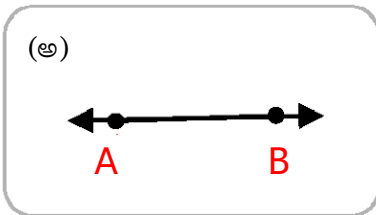


అభ్యాసం - 1

1. ఒక కాగితం పై ఏవైనా 6 బిందువులను తీసుకొని, వాటికి పేర్లు పెట్టండి.
2. కింద ఇవ్వబడిన బిందువులను కలపండి. రేఖాఖండాల పేర్లు వ్రాయండి.



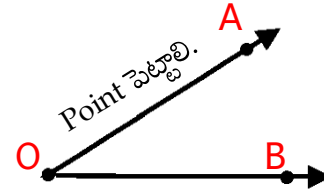
3. కింది ఇవ్వబడిన వాటిని రేఖ, రేఖాఖండం, కిరణంగా విభజించి, వాటి పేర్లు వ్రాయండి.



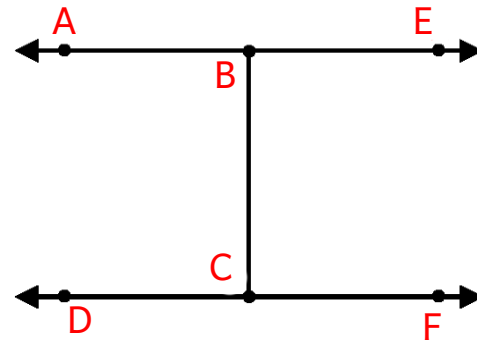
4. Check whether the statements are True (T) or False (F). If it is false, give the reason.

- a) A ray has a definite length. ()
- b) A ray has one end point. ()
- c) A Line segment has a fixed length. ()
- d) A Line segment has no end points. ()
- e) A Line has no end points. ()

5. Represent the rays from the figure given



6. Find rays, lines and line segments from the figure



7. How many straight lines can be drawn through?

- a) One point
- b) Two distinct points

8. Observe the following figure and answer the questions given below.



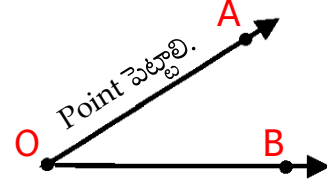
- a) Write any three points.
- b) Write any Two rays.
- c) Write any five line segments.



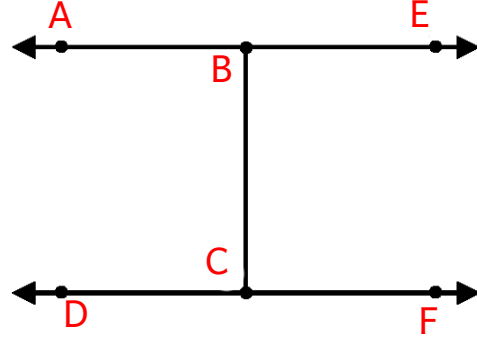
4. కింది వాటిని సత్యమో (T), అసత్యమో (F) తెలపండి ఒక వేళ అసత్యం అయితే కారణం తెలపండి.

- అ) కిరణానికి నిర్దిష్టమైన పొడవు ఉంటుంది. ()
- ఆ) కిరణానికి ఒక చివరి బిందువు ఉంటుంది. ()
- ఇ) రేఖాఖండానికి నిర్దిష్టమైన పొడవు ఉంటుంది. ()
- ఈ) రేఖాఖండానికి చివరి బిందువులు ఉండవు. ()
- ఉ) సరళరేఖకు బిందువులు ఉండవు. ()

5. కింది పటం నుండి కిరణాలను రాయండి.



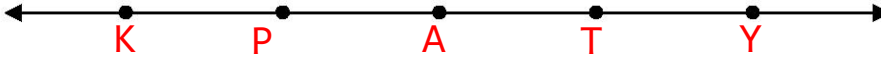
6. కింది పటంలో కిరణము, రేఖ, రేఖాఖండాలను గుర్తించండి.



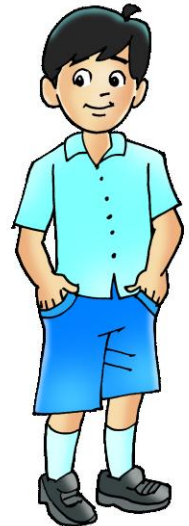
7. కింది బిందువుల గుండా ఎన్ని సరళరేఖలు గీయవచ్చు ?

- అ) ఒక బిందువు ఆ) రెండు బిందువులు

8. కింది పటం ఆధారంగా ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.



- అ) ఏవైనా మూడు బిందువుల పేర్లు రాయండి.
- ఆ) ఏవైనా రెండు కిరణాల పేర్లు రాయండి.
- ఇ) ఏవైనా ఐదు రేఖాఖండముల పేర్లు రాయండి.



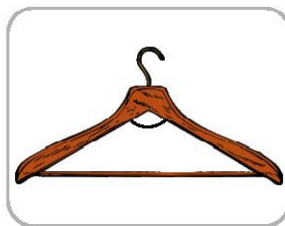
6.5:- Types of Angles:

Angle

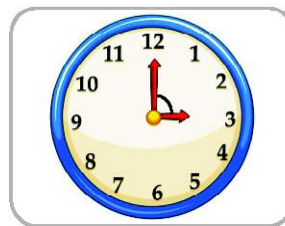
Observe the pictures given below.



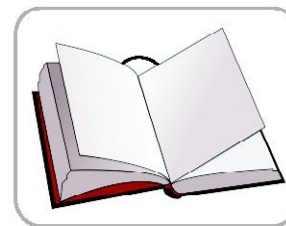
Open door



Hanger



Clock

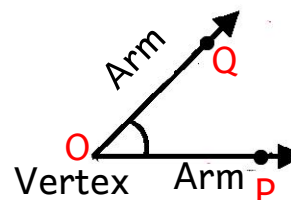
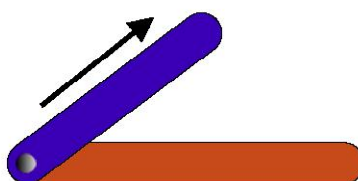
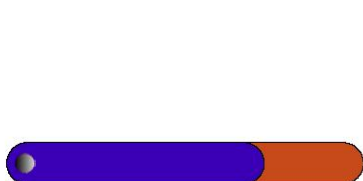


Partially Opened book

Observe the regions marked in the above figures. The region between two rays (clock hands) line segments (edges of hanger, door and papers of the book) have a common end.

Activity - 1

Take two ice-cream sticks and a drawing pin. Use the pin to bind the sticks at one end. Care should be taken that the binding is loose enough to allow movement of sticks. Keep the position of one stick constant and move the other stick. The formed region between the sticks represents an angle.

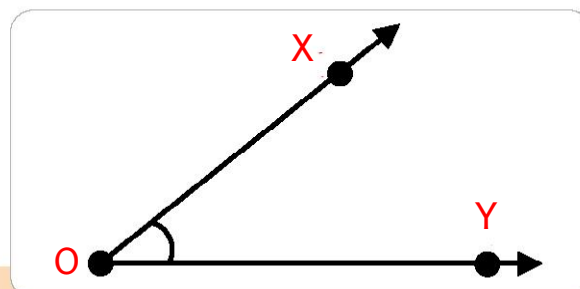


- ☞ Draw OP and OQ rays. With a common end point at 'O'.
- ☞ There formed an angle. It is denoted as $\angle QOP$ or $\angle POQ$ or $\angle O$.

An angle is formed when two rays meet at a common end point. The rays are the arms of an angle. The point at which the two rays meet is called vertex. The symbol of angle is ' \angle '.

Example: Observe the adjacent figure.

- a) Vertex is 'O'
- b) Arms are \overrightarrow{OX} , and \overrightarrow{OY}
- c) Angle is $\angle XOY$ or $\angle O$ or $\angle YOX$.



Note: To show the formation of an angle in a concrete way the above activity is taken up.

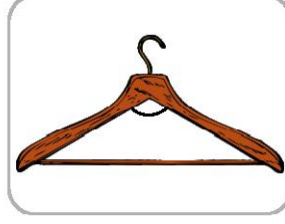
6.5 కోణాలు - రకాలు

కోణము

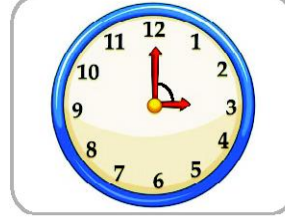
ఈ కింది పటాలను పరిశీలించండి



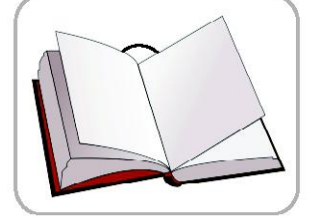
తెరిచిన తలుపు



హేంగర్



గడియారం

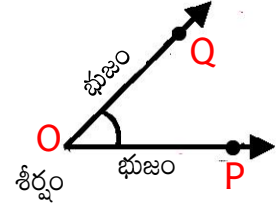
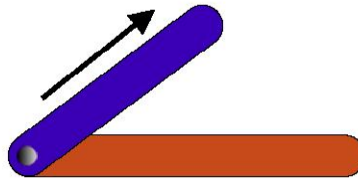
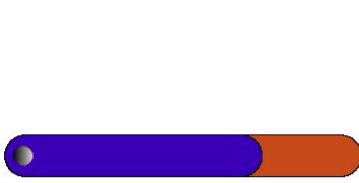


తెరిచిన పుస్తకం

పై పటాలలో గుర్తించిన ప్రాంతాలను గమనించండి. ఈ ప్రాంతము రెండు కిరణాలు (రేఖాఖండాలు) కలిగి ఒక ఉమ్మడి బిందువును కలిగి ఉన్నాయి. (తలుపు, హేంగర్ మూలలు, గడియారం ముళ్ళ మధ్యన, పుస్తకంలో పేజీల మధ్యన)

కృత్యం - 1

రెండు ఐస్క్రీం పుల్లలు మరియు ఒక పిన్ ను తీసుకోండి. పిన్ తో రెండు పుల్లలను ఒక చివరన కలిపి ఉంచండి. పుల్లలు స్వేచ్ఛగా కదులుటకు వీలుగా ఉండాలి. ఇప్పుడు ఒక పుల్లను స్థిరంగా ఉంచి, రెండవ పుల్లను కదుపుతూ ఉండాలి. ఇప్పుడు రెండు పుల్లల మధ్యన ఏర్పడిన ప్రాంతం కోణ భావనను తెలియజేస్తుంది.



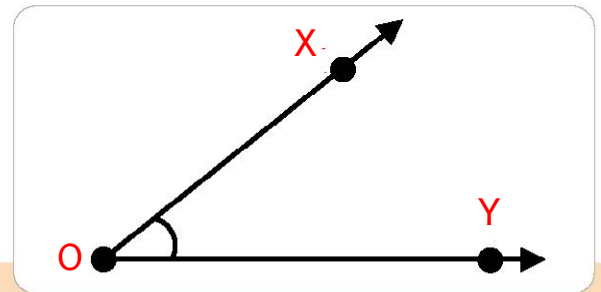
ఉమ్మడి బిందువు O గా, OP మరియు OQ కిరణాలను గీయండి.

ఇప్పుడు అక్కడ ఒక కోణం ఏర్పడుతుంది. ఆ కోణాన్ని $\angle QOP$ లేదా $\angle POQ$ లేదా $\angle O$ గా సూచిస్తాం.

రెండు కిరణాలు ఒక ఉమ్మడి బిందువును కలిగిఉంటే, అప్పుడు ఆ కిరణాలు ఒక కోణాన్ని ఏర్పర్చుతాయి. ఆ కిరణాలను కోణ భుజాలు అంటారు. ఉమ్మడి బిందువును కోణ శీర్షము అంటారు. కోణానికి గుర్తు '∠'

ఉదాహరణ : (అ) శీర్షం 'O' ఆ భుజాలు \overline{OX} , \overline{OY}

ఇ) కోణము $\angle XOY$ లేదా $\angle O$ లేదా $\angle YOX$.

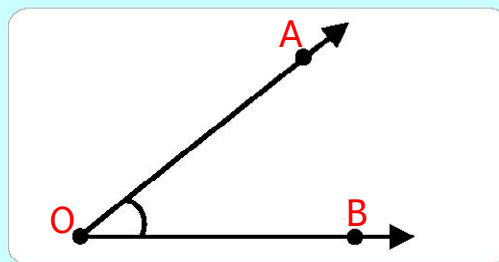


గమనిక : కోణ భావనను స్థిరీకరించడం కోసం పై కృత్యాన్ని నిర్వహించడం జరిగింది.

Do these

1. Observe the adjacent figure and fill in the blanks.

- Vertex is
- Arms are
- Angle is



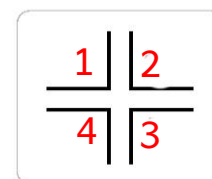
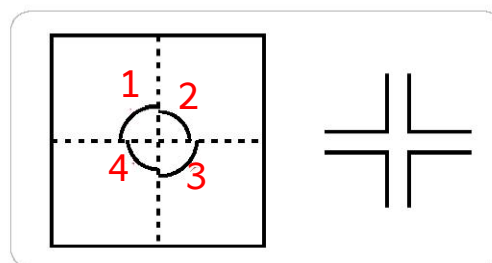
2. Observe the various items in your classroom and write the things where angles occur.

Right Angle

Activity - 1

Take a square sheet of paper. Fold it vertically and horizontally as shown in the figure. Unfold it and look at it. Observe the point where the two creases meet. Mark the angles.

If we draw the angles, they look like as shown beside.

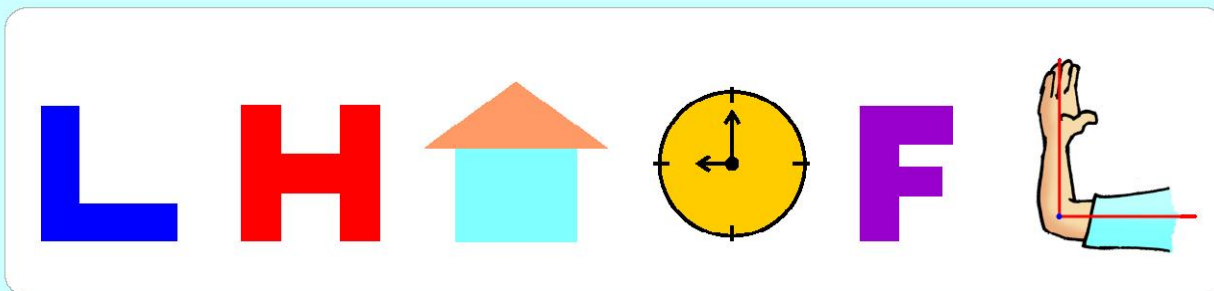


Are all these angles equal ?

All these angles are equal. And these angles are called "**right angles**". It is denoted with ' \perp '

Do these

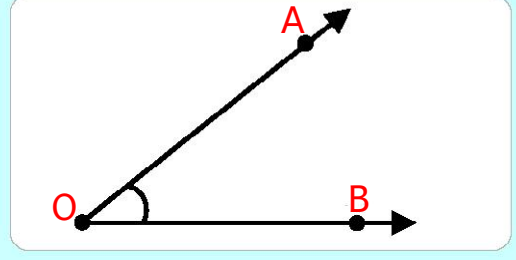
1. Mark the right angles in the given pictures.



ఇవి చేయండి

1. పక్క పటం నుండి కింది ఖాళీలను పూరించండి.

- అ) శీర్షము
- ఆ) భుజాలు
- ఇ) కోణము

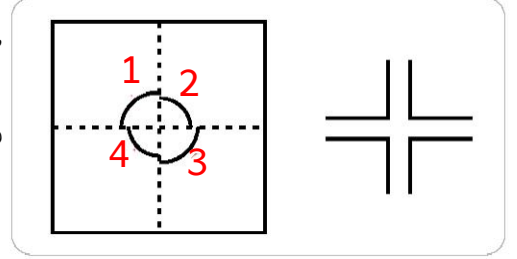


2. మీ తరగతి గదిలోని వివిధ వస్తువులలో ఎక్కడెక్కడ కోణాలు ఉన్నాయో గుర్తించి రాయండి.

లంబ కోణము

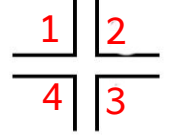
కృత్యం - 1

ఒక చతురస్రాకారపు కాగితాన్ని తీసుకోండి. దానిని అడ్డంగాను, నిలువుగాను, పటంలో చూపినట్లు గా మడవండి. ఇప్పుడు కాగితాన్ని తెరచి చూడండి. రెండు మడతలు కలిసిన చోట బిందువును పరిశీలించండి. కోణాలను గుర్తించండి.



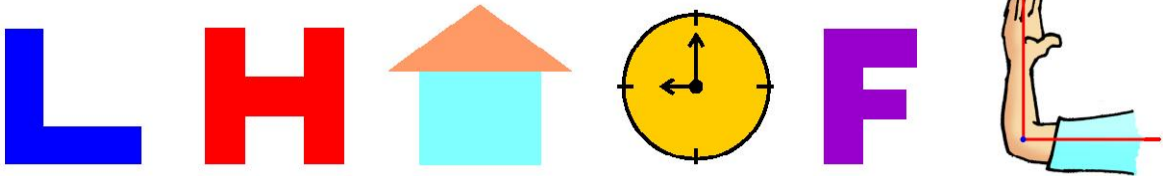
అన్ని కోణాలు
సమానమేనా ?

ఈ కోణాలు అన్ని సమానాలే. ఈ కోణములను “లంబ కోణాలు” అంటారు. లంబ కోణాన్ని ‘ \perp ’ గుర్తుతో సూచిస్తారు



ఇవి చేయండి

1. ఈ కింది పటాలలో లంబ కోణాలను గుర్తించండి.



Acute and obtuse angles

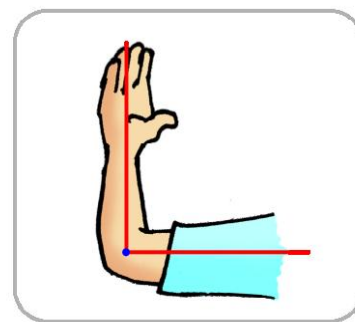
Activity - 1

Observe the adjacent figure.

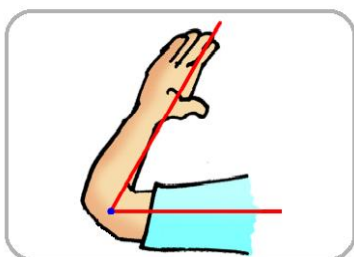
The angle formed at elbow is a right angle.

Observe the figures given below. The angle in picture no. (ii) is less than right angle.

The angle in picture no.(iii) is greater than right angle.

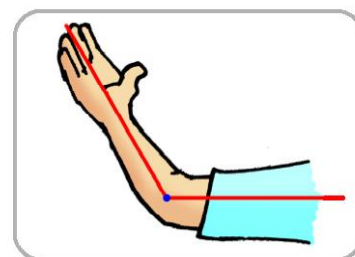


(Pic. i)



(Pic. ii)

What type of angles these are called ?



(Pic. iii)

The angle less than right angle is called 'acute angle'.

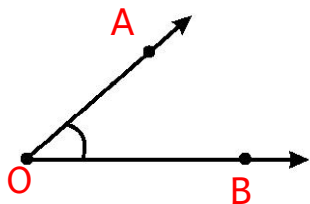


The angle greater than right angle is called 'obtuse angle'.

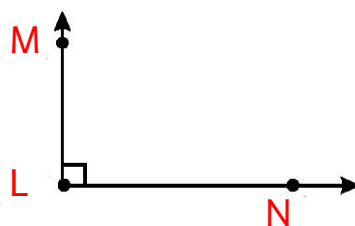
Do these

1. Observe the angles given below and classify them as acute, obtuse and right angles.

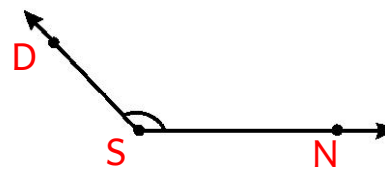
(a)



(b)



(c)



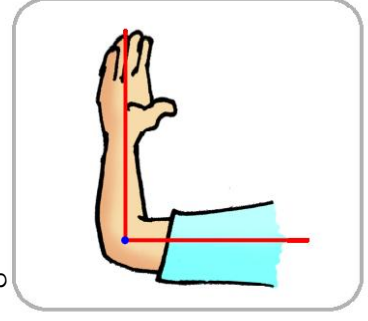
అల్ప మరియు అధిక కోణాలు

కృత్యం - 1

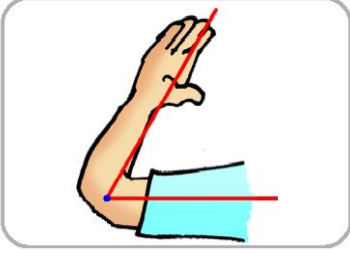
పక్క పటాన్ని గమనించండి.

పటంలో మోచేతి వద్ద ఏర్పడిన కోణం లంబ కోణం.

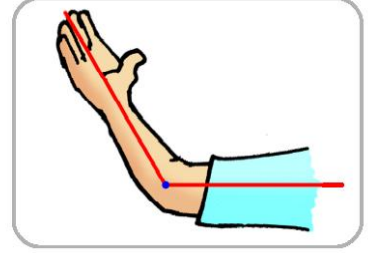
కింద ఇవ్వబడిన పటాలను పరిశీలించండి. రెండవ పటంలో కోణము లంబ కోణము కంటే తక్కువగా ఉంది. మూడవ పటంలో కోణము లంబకోణము కంటే ఎక్కువగా ఉంది.



పటం 1



పటం 2



పటం 3

లంబకోణం కంటే తక్కువగా
గల కోణాన్ని అల్పకోణం
అంటారు.

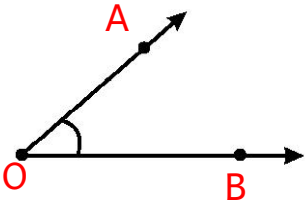


లంబకోణం కంటే ఎక్కువగా
గల కోణాన్ని అధిక కోణం
అంటారు.

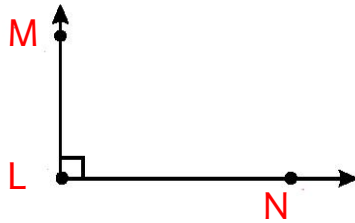
ఇవి చేయండి

1. కింది వానిని పరిశీలించి, ఏది అల్ప, అధిక, లంబకోణాలో తెలపండి.

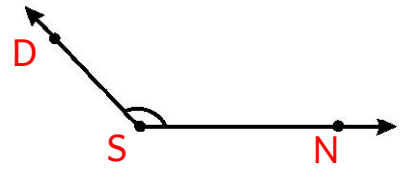
(అ)



(ఆ)



(ఇ)

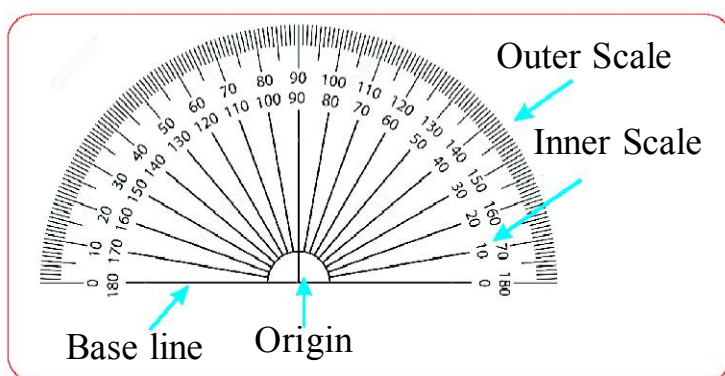
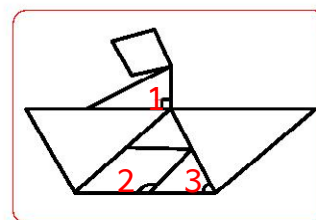


6.6: Measuring an angle

Activity - 1

Observe the angles in the adjacent figure and write in the table.

S.No.	Angle	Type of angle
1.	Angle 1	
2.	Angle 2	
3.	Angle 3	

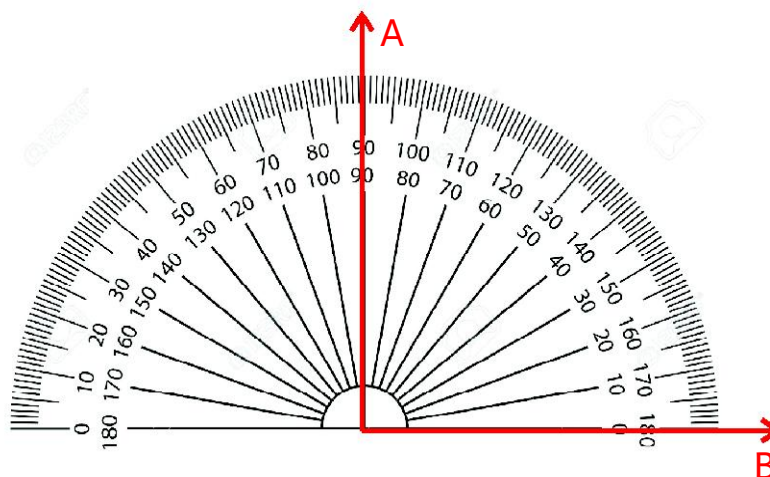
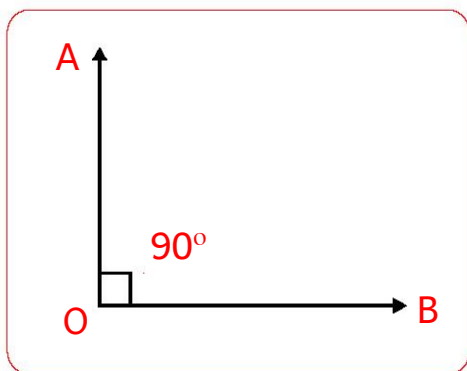


How are these angles measured?



Angles are measured in 'degrees'. To measure an angle we use an instrument called 'Protractor'. It has a baseline, origin and set of two scales.

Activity - 2



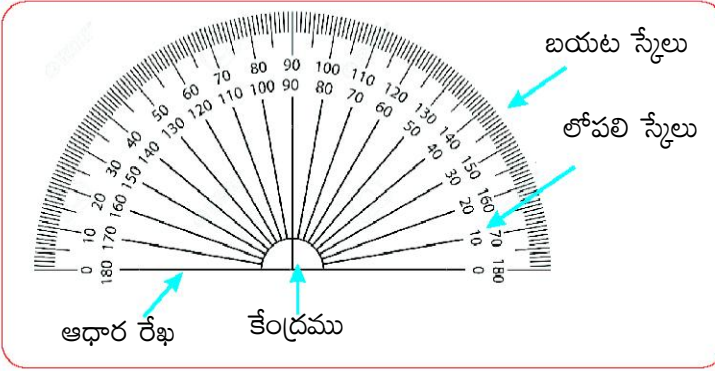
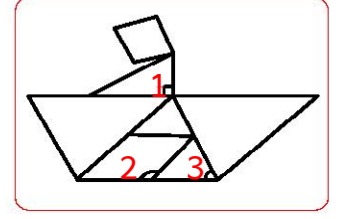
1. Place the origin of the protractor on the vertex of the angle.
2. Align the base line of the protractor with one arm of an angle without shifting the origin of the protractor from the vertex of the angle.
3. Adjust for the zero of the protractor on the base line that aligns with the arm of the angle.

6.6 కోణములను కొలుచుట

కృత్యం - 1

పక్క పటంలోని కోణాలను పరిశీలించండి.

వ.సంఖ్య	కోణము	కోణ రకము
	కోణము 1	
	కోణము 2	
	కోణము 3	

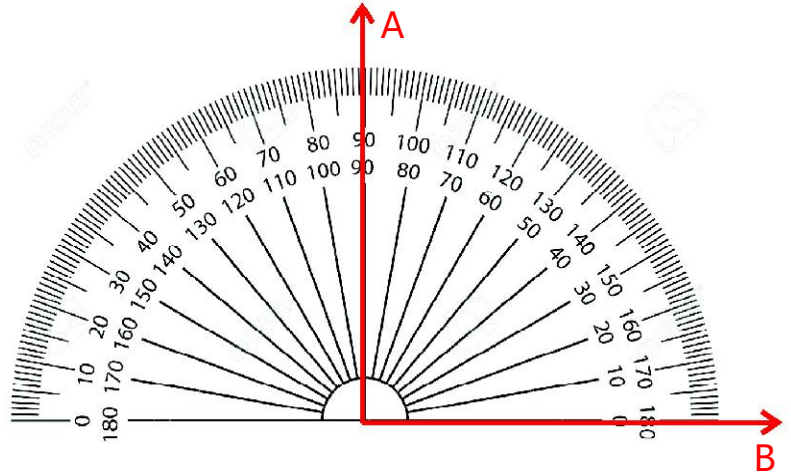
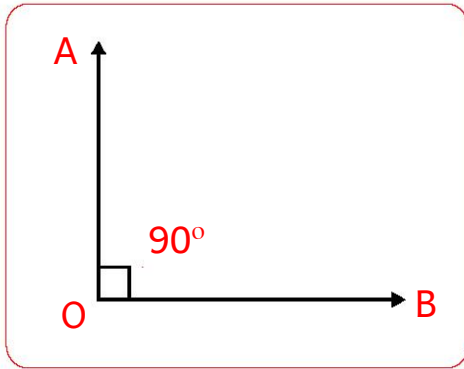


ఈ కోణాలను ఎలా కొలవాలి!



కోణాలను డిగ్రీలలో కొలుస్తారు. కోణాలను కొలవడానికి కోణమానిని వాడుతారు. ఇది ఒక ఆధార రేఖను, కేంద్రాన్ని, రెండురకాల స్పీళ్ళనుకలిగి ఉంటుంది.

కృత్యం - 2

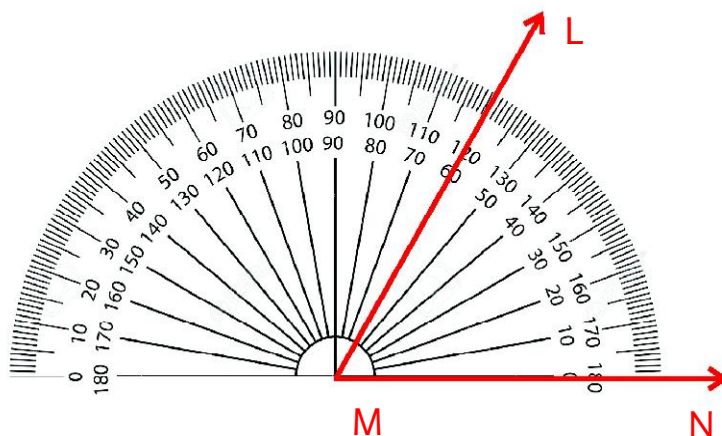
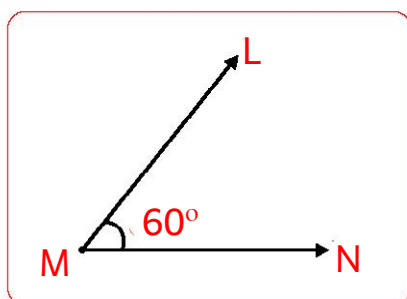


1. కోణ శీర్షం వద్ద కోణమానిని యొక్క కేంద్రబిందువును ఉంచండి.
2. కోణమాని కేంద్ర బిందువు, కోణం యొక్క శీర్షంపై నుండి పక్కకు జరుగకుండునట్లుగా, కోణమానిని ఆధార రేఖ, ఇచ్చిన కోణం యొక్క ఒక భుజం ఏకీభవించునట్లుగా కోణమానిని సరిచేయాలి.
3. ఆధారరేఖ పై ఉన్న 0° లతో ఒక భుజం ఏకీభవించునట్లు చూడవలెను.

4. Read the angle from that side
5. $\therefore \angle AOB = 90^\circ$

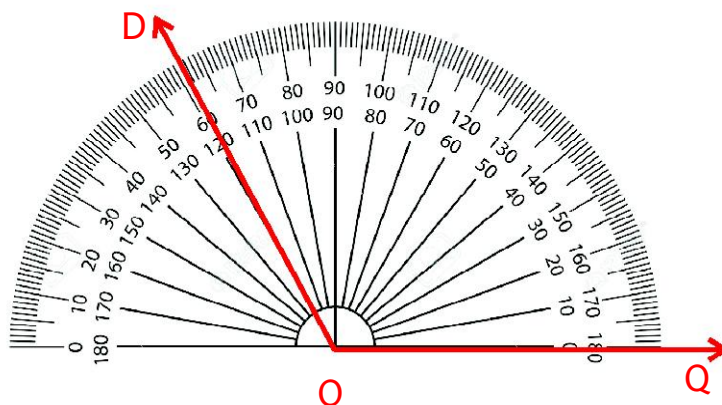
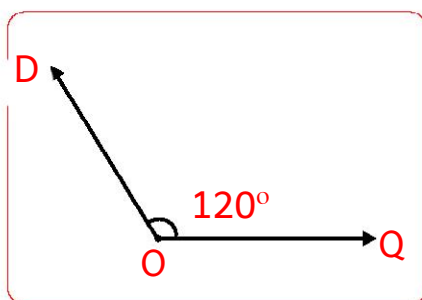
Measure of a right angle is 90° .

(2)



If the angle is less than 90° , it is an acute angle.

(3)



If the angle is more than 90° and less than 180° , it is an obtuse angle.

Do this

1. Classify the angles given below.

25° , 30° , 45° , 120° , 150° , 90° , 160° , 95° , 100° , 60° , 80° , 75° , 110°

Acute angles:

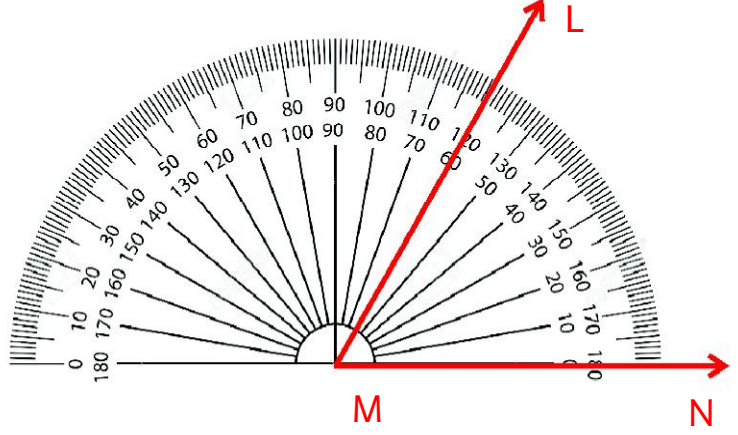
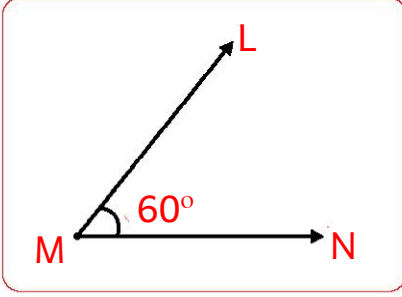
Right angle :

Obtuse angles:

4. 0° నుండి కోణాన్ని చదవాలి (కొలవాలి)
5. కాబట్టి $\angle AOB = 90^\circ$

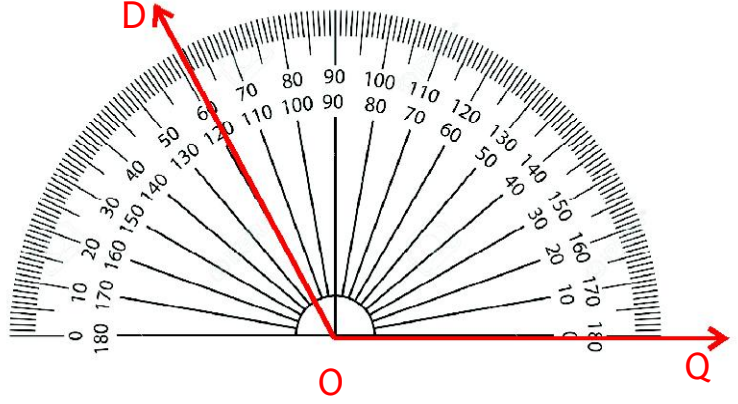
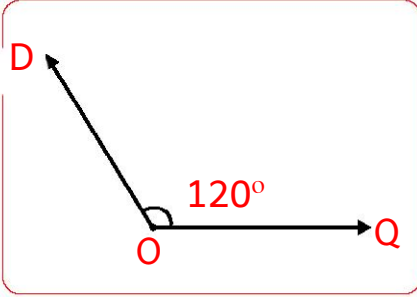
లంబ కోణము అనగా 90°

(2)



ఈ కోణము 90° ల కంటే తక్కువ కాబట్టి, ఇది ఒక అల్ప కోణము.

(3)



ఈ కోణము 90° ల కంటే ఎక్కువ ఉంది. కాబట్టి, ఇది ఒక అధిక కోణము.

ఇవి చేయండి

1. ఈ కింది కోణాలను వర్గీకరించండి.

25° , 30° , 45° , 120° , 150° , 90° , 160° , 95° , 100° , 60° , 80° , 75° , 110°

అల్పకోణాలు

లంబకోణం

అధికకోణాలు

PROJECT WORK

Write the word 'MATH' using the line segments and write the number of right angles, number of acute angles and number of obtuse angles formed in these letters.

LETTER	NO. OF RIGHT ANGLES	NO. OF ACUTE ANGLES	NO. OF OBTUSE ANGLES
M			
A			
T			
H			

Exercise - 2



1. Observe the following angles and write them.

<p>(a)</p> <p>_____</p>	<p>(b)</p> <p>_____</p>	<p>(c)</p> <p>_____</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

2. Observe the following. Name the type of angle.

<p>(a)</p> <p>_____</p>	<p>(b)</p> <p>_____</p>	<p>(c)</p> <p>_____</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

ప్రాజెక్టు పని

'MATH' అనే పదం లోని అక్షరాలను రేఖాఖండములతో రాయగా, అందులోని ప్రతి అక్షరంలో ఎన్నెన్ని అల్ప కోణాలు, లంబకోణాలు, అధిక కోణాలు ఏర్పడతాయో రాయండి.

అక్షరం	లంబ కోణాల సంఖ్య	అల్ప కోణాల సంఖ్య	అధిక కోణాల సంఖ్య
M			
A			
T			
H			

అభ్యాసం - 2

- కింది కోణాలను పరిశీలించి, ఆ కోణాలను ఎలా సూచిస్తారో రాయండి.

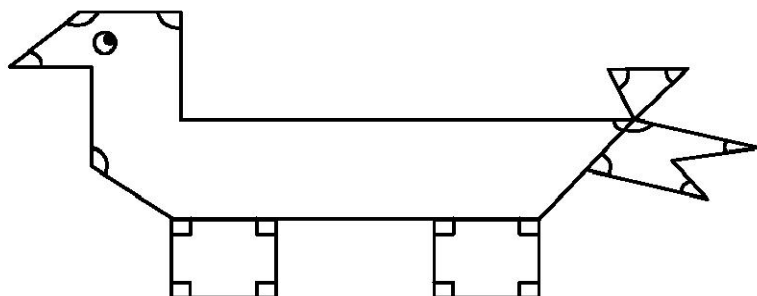


<p>(అ)</p> <p>_____</p>	<p>(ఆ)</p> <p>_____</p>	<p>(ఇ)</p> <p>_____</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

- కింది వాటిని పరిశీలించండి. అవి ఏయేరకపు కోణాలో తెలపండి.

<p>(అ)</p> <p>_____</p>	<p>(ఆ)</p> <p>_____</p>	<p>(ఇ)</p> <p>_____</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

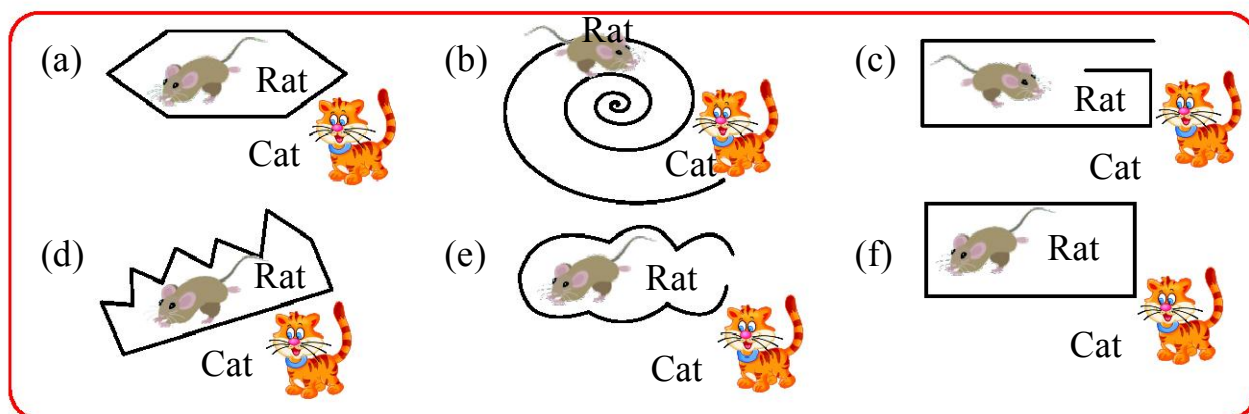
3. Observe the picture given below. Count the number of acute angles, obtuse angles and right angles.



1. No. of Right angles
2. No. of Acute angles
3. No. of Obtuse angles

6.7: Open and closed figures

Activity - 1



Children!

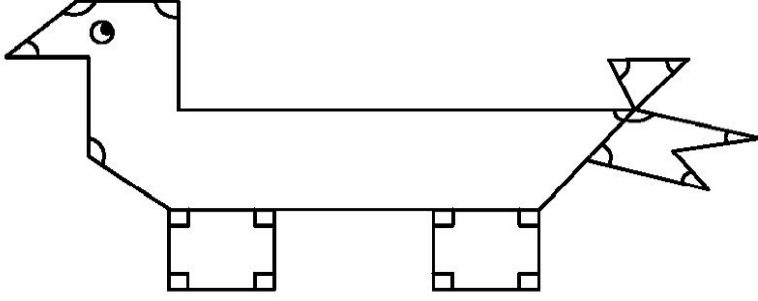
1. In which figures, the cat can catch the rat ?
2. In which figures, the cat cannot catch the rat? Why ?

The figures, which are not closed by line segments or curves are called “Open figures”.



The figures, which are closed by line segments or curves are called “Closed figures”.

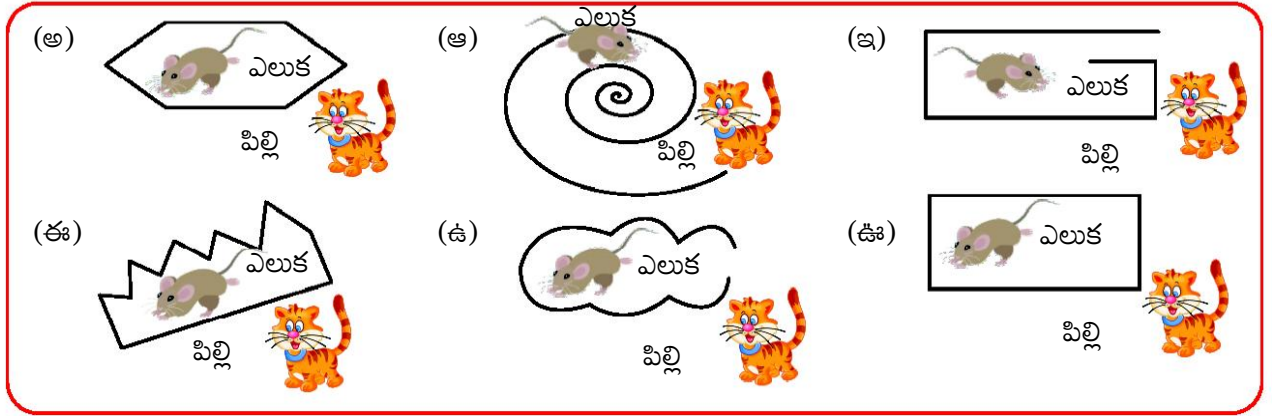
3. కింది పటాన్ని పరిశీలించండి. అందులో ఎన్ని అల్ప కోణాలు, అధిక కోణాలు, లంబకోణాలు ఉన్నాయో లెక్కించి సంఖ్యను రాయండి.



1. లంబకోణముల సంఖ్య
2. అల్పకోణముల సంఖ్య
3. అధికకోణముల సంఖ్య

6.7 వివృత మరియు సంవృత పటాలు

కృత్యం - 1



పిల్లలూ !

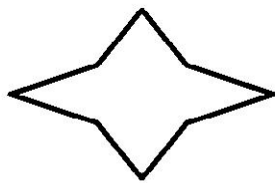
1. ఏ పటాల్లో పిల్లి ఎలుకను పట్టుకోగలదు ?
2. ఏ పటాలలో పిల్లి ఎలుకను పట్టుకోలేదు ? ఎందుకు ?

రేఖాఖండాలు మరియు వక్ర రేఖలచే ఏర్పడు మూసివేయబడని పటాలను తెరచిన పటాలు (వివృత) అంటారు.

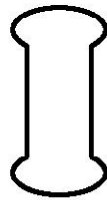


రేఖాఖండాలు మరియు వక్ర రేఖలచే ఏర్పడు మూసివేయబడిన పటాలను మూసిన పటాలు (సంవృత) అంటారు.

Example:



,



→ Closed figures



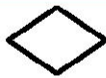
,



→ Open figures

Do this

Observe the figures given below. Write 'O' under the open figure and 'C' for closed figure.













Activity - 2



AB =

BC =

CD =

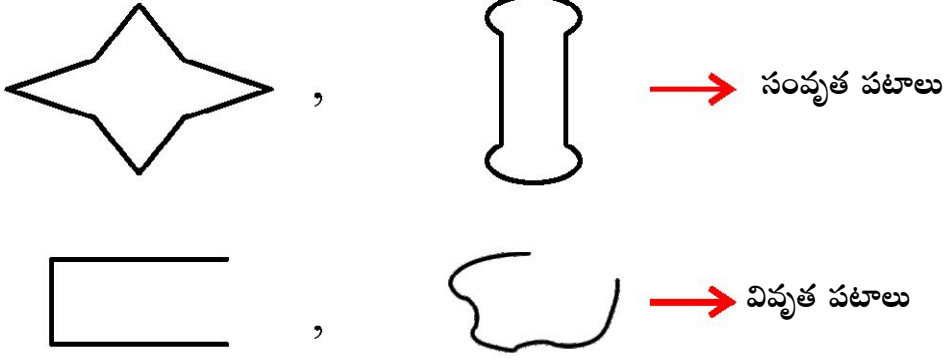
DA =

- ☞ Find the lengths of \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA}
- ☞ Observe the lengths of \overline{AB} and \overline{CD}

- ☞ Observe the lengths of \overline{BC} and \overline{DA}
- ☞ Measure the $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ and $\angle D$.
- ☞ What do you observe?

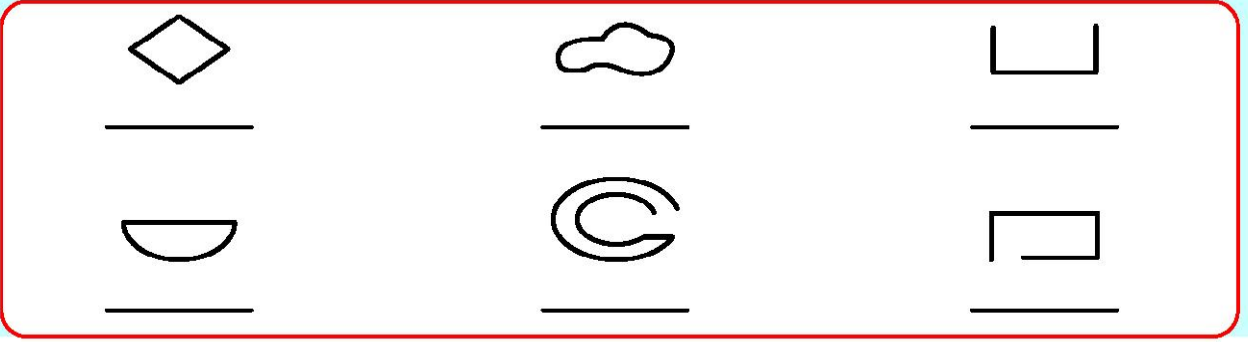
The closed figure with equal opposite sides and four right angles is called rectangle.

ఉదాహరణలు :



ఇవి చేయండి

ఈ కింది పటాలను పరిశీలించండి. వివృత పటాల కింద 'O' అని, సంవృత పటాల కింద 'C' అని రాయండి.



కృత్యం - 2



AB =

BC =

CD =

DA =

☞ \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} ల పొడవులను కొలవండి.

☞ \overline{AB} మరియు \overline{CD} పొడవులను పరిశీలించండి.

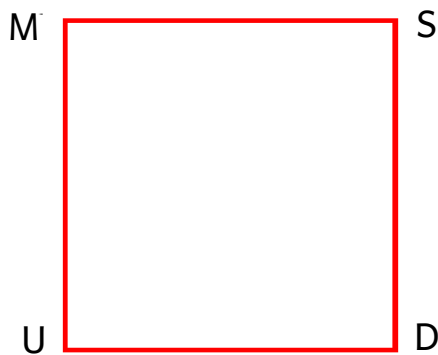
☞ \overline{BC} , మరియు \overline{DA} పొడవులను పరిశీలించండి.

☞ $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ మరియు $\angle D$ కోణాలను కొలవండి.

☞ మీరు ఏమి పరిశీలించారు.

ఎదురెదురు భుజాలు సమానంగా ఉండి, నాలుగు లంబ కోణాలు (90°) గా గల సరళ సంవృత పటాన్ని దీర్ఘచతురస్రం అంటారు.

Activity - 3



MS =

SD =

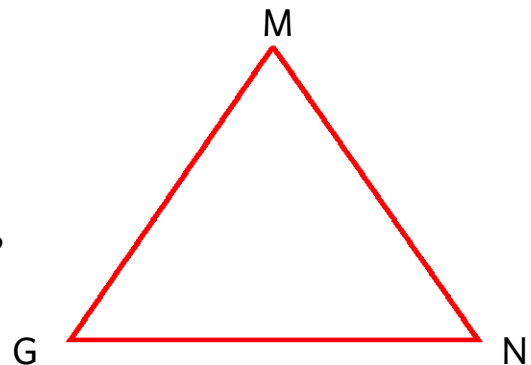
DU =

UM =

- Find the lengths of the all sides of the above figure (i.e. \overline{DU} , \overline{SD} , \overline{MS} , \overline{UM}).
- Find the all the angles in this figure.
- What do you observe ?

The closed figure with four equal sides and four right angles is called square.

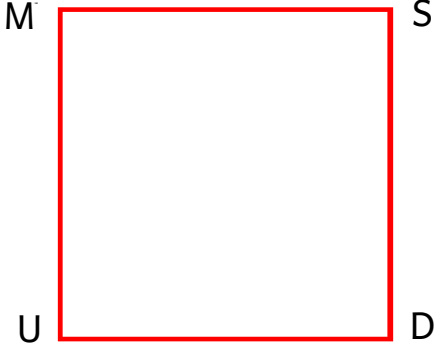
Activity - 4



- How many sides are there in this figure ?
- How many angles are there in this figure ?
- Do you know the name of this closed figure ?

The closed figure with three sides, is called “triangle.” It has three angles.

కృత్యం - 3



MS =

SD =

DU =

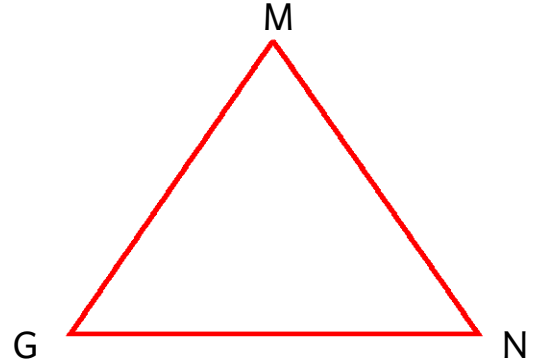
UM =

- పై పటం లో అన్ని భుజాల కొలతలు కొలవండి. (అనగా $\overline{DU}, \overline{SD}, \overline{MS}, \overline{UM}$)
- పటం లో అన్ని కోణాలను కొలవండి.
- ఏమి పరిశీలించారు?

నాలుగు భుజాలు సమానంగా ఉండి, నాలుగు కోణాలు లంబకోణాలు (90°) గా గల సరళ సంవృత పటాన్ని చతురస్రం అంటారు.

కృత్యం - 4



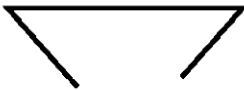



- ఈ పటంలో ఎన్ని భుజాలు ఉన్నాయి ?
- ఈ పటంలో ఎన్ని కోణాలు ఉన్నాయి ?
- ఈ విధంగా ఉన్న సరళ సంవృత పటాన్ని ఏమంటారో తెలుసా?



మూడు భుజాలు గల సరళ సంవృత పటాన్ని త్రిభుజం అంటారు. త్రిభుజం లో మూడు కోణాలు ఉంటాయి.

Exercise - 3

1. State what figures are open and which are closed.

(1)  _____ _____	(2)  _____ _____	(3)  _____ _____
(4)  _____ _____	(5)  _____ _____	(6)  _____ _____

2. Draw three simple closed figures by using straight lines only.
3. Draw three simple closed figures by using both straight lines and curved lines.
4. What is angle in a rectangle ?
5. Square is a special case of rectangle. What is its specialty in terms of sides?
6. Why there are four angles in a rectangle?
7. What are the properties of a rectangle?
8. Give some examples of articles in square shape.

6.8 Symmetry







Rani was getting ready to go to school.

She noticed the word 'FIRST' written on the shirt of her uniform.



అభ్యాసం - 3

1. కింది పటాలలో ఏవి సంవృత పటాలో, ఏవి వివృత పటాలో తెలపండి.

(అ)	(ఆ)	(ఇ)
		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
(ఈ)	(ఉ)	(ఊ)
		
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2. రేఖాఖండాలను ఉపయోగించి ఏవైనా మూడు సరళ సంవృత పటాలను గీయండి.
3. రేఖాఖండం మరియు వక్రరేఖ లను ఉపయోగించి ఏవైనా మూడు సరళ సంవృత పటాలను గీయండి.
4. దీర్ఘ చతురస్రం లో ప్రతి కోణం విలువ ఎంత?
5. చతురస్రం అనేది దీర్ఘ చతురస్రం లో ఒక ప్రత్యేక సందర్భం. భుజాల పరంగా ప్రత్యేకత ఏమిటి ?
6. దీర్ఘ చతురస్రం లో నాలుగు కోణాలు ఉంటాయి. ఎందుకు ?
7. దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క ధర్మాలు ఏమిటి ?
8. చతురస్ర ఆకారం లో ఉన్న వస్తువులు కొన్నింటిని రాయండి.

6.8 సౌష్ఠ్యం

రాణి పాఠశాలకు వెళ్ళడానికి తయారవుతున్నది.

ఆమె తన ఏకరూప దుస్తుల మీద 'FIRST' అనే పదాన్ని గమనించింది.



The appearance of the word 'FIRST' written on her shirt in the mirror made her confused. Only letters I and T looked same in the mirror.

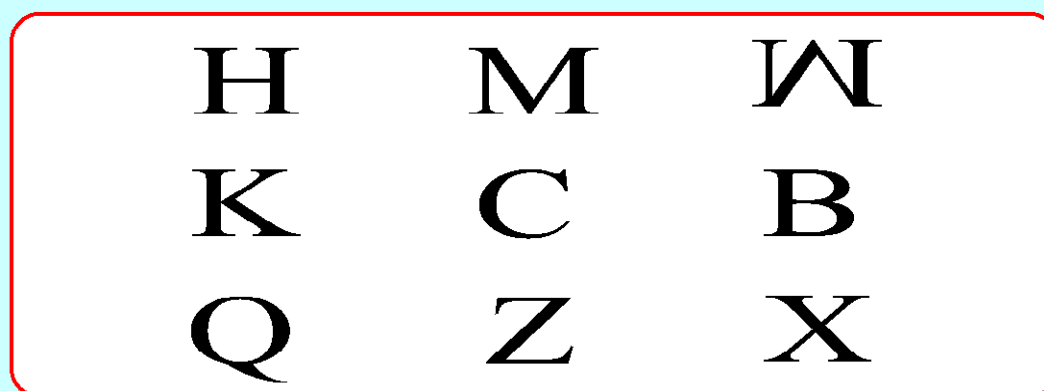
She started playing with the mirror. She kept the mirror along P, A and E letters and saw their reflection as shown here under.



1. Which letters have same images?
2. Which letters have different images?

Do this

Here are some letters .Tick the letters which look different in the mirror.



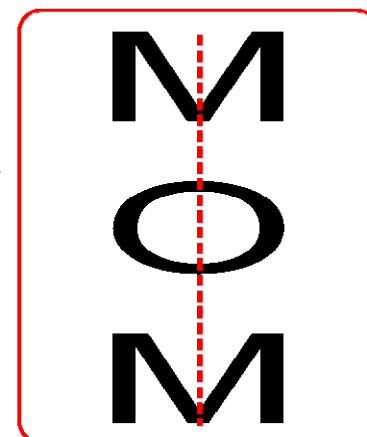
Think & Discuss

Can you think of more such alphabet that remain same in mirror images?

Activity - 6

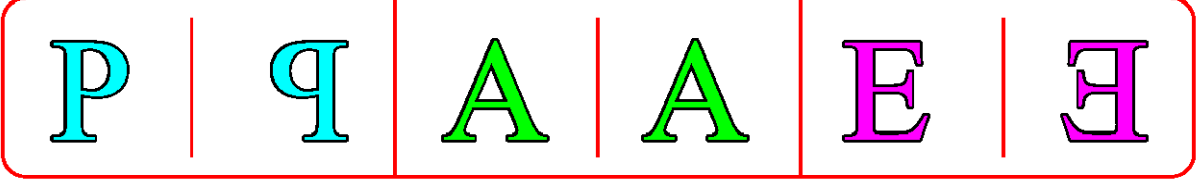
Write some letters which have the same mirror image on a paper as shown in the adjacent figure. Then fold the paper along the dotted lines as shown in the figure.

When we fold the paper along the dotted line, we observe that half of the letter on one side of the crease, completely covered the other half side of the crease.



రాణి తన షర్టు మీద ఉన్న పదం 'FIRST' ని అద్దం లో చూసి బిత్తరపోయింది (అయోమయం లో పడింది.) కేవలం I మరియు T లు మాత్రమే అద్దంలో కూడా ఒకేలా ఉన్నాయి.

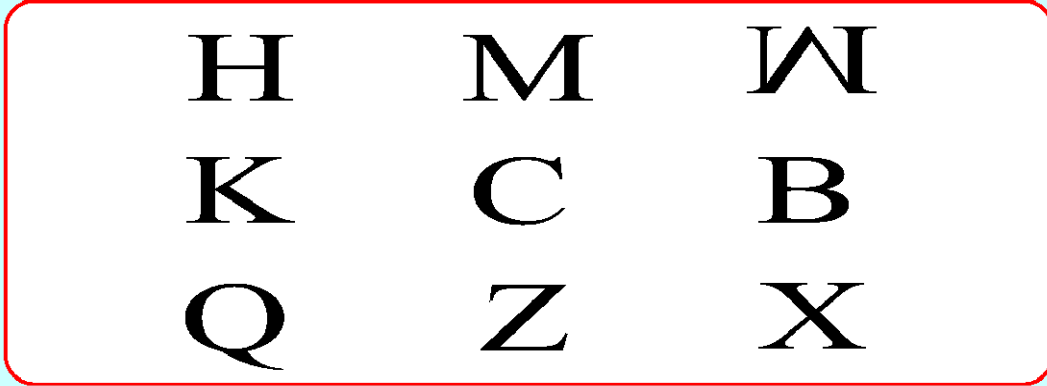
అప్పుడు రాణి అద్దం తో ఆట ఆడటం ప్రారంభించింది. ఆమె అద్దం ముందు P A మరియు E అక్షరాలను ఉంచి వాటి ప్రతిబింబాలను అద్దంలో చూసింది.



1. ఏ అక్షరాలు అద్దంలో ఒకేలా ప్రతిబింబాన్ని కలిగిఉన్నాయి ?
2. ఏ అక్షరాలు అద్దంలో వేరేలా ప్రతిబింబాన్ని కలిగిఉన్నాయి ?

ఇవి చేయండి

ఇక్కడ కొన్ని అక్షరాలు ఇవ్వబడ్డాయి. అద్దంలో వేరేలా ప్రతిబింబాన్ని కలిగి ఉండే వాటిని (✓) చేయండి.



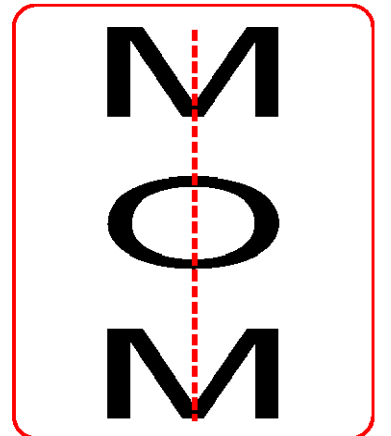
ఆలోచించండి - చర్చించండి

అద్దంలో చూసినప్పుడు ఒకేలా కనిపించే మరిన్ని అక్షరాలు ఏమైనా ఉన్నాయేమో ఆలోచించండి.

కృత్యం - 6

ప్రక్క పటంలో చూపినట్లుగా అద్దంలో ప్రతిబింబం ఒకేలా కనిపించే కొన్ని అక్షరాలు వ్రాయండి. ఇప్పుడు పటంలో చూపినట్లు గా చుక్కల వెంబడి కాగితాన్ని మడత పెట్టండి.

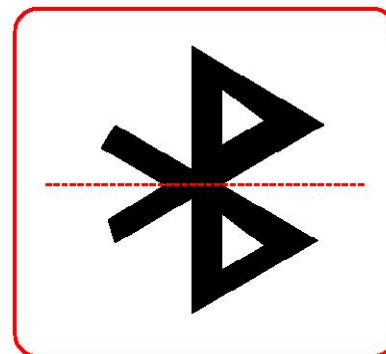
చుక్కల వెంబడి కాగితాన్ని మడిచి, పరిశీలించగా మడతకు ఒకవైపు ఉన్న సగం, రెండో వైపు ఉన్న సగంతో ఏకీభవిస్తుంది.



Activity - 7

Look at the adjacent figure. What do you observe ?

We observe that, half of the figure on one side of the dotted line, completely covers the other half side when it is folded along the dotted lines. Such figure is called symmetrical figure. The folded line is called the line of symmetry.



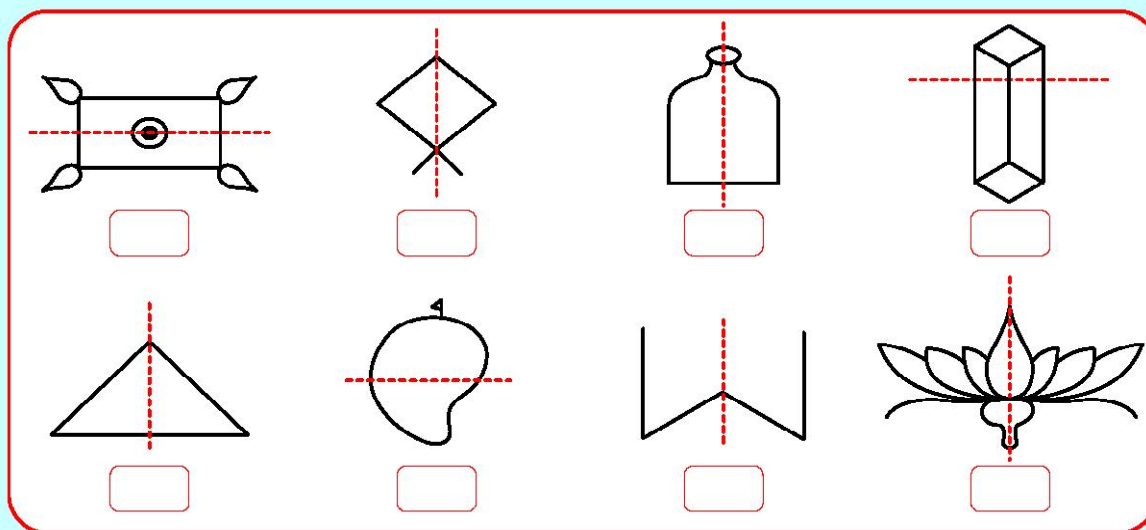
Can you find out any other figure or any alphabet or a word you know that holds the above property?



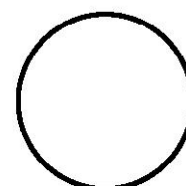
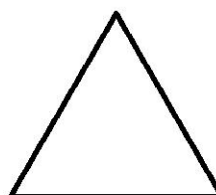
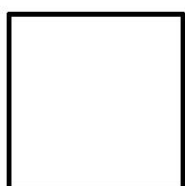
B, C, K are some letters

Do these

1. Put (✓) mark to the picture which have line of symmetry.



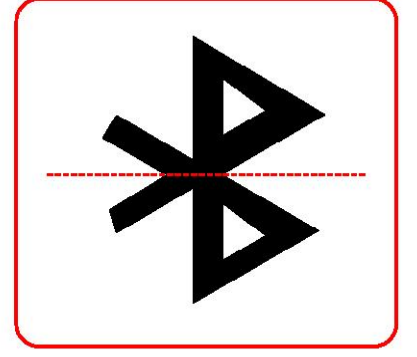
2. Draw possible number of symmetrical lines for the given figures.



కృత్యం - 7

పక్క పటాన్ని చూడండి. మీరు ఏమి గమనించారు ?

వరిశీలించగా, చుక్కల గీతకు ఒక వైపు ఉన్న నగం, రెండోవైపు ఉన్న సగాన్ని పూర్తిగా ఆక్రమిస్తుంది. ఇలాంటి పటాలను సౌష్ఠవ పటాలు అంటారు. చుక్కల గీతను సౌష్ఠవ రేఖ అంటారు.



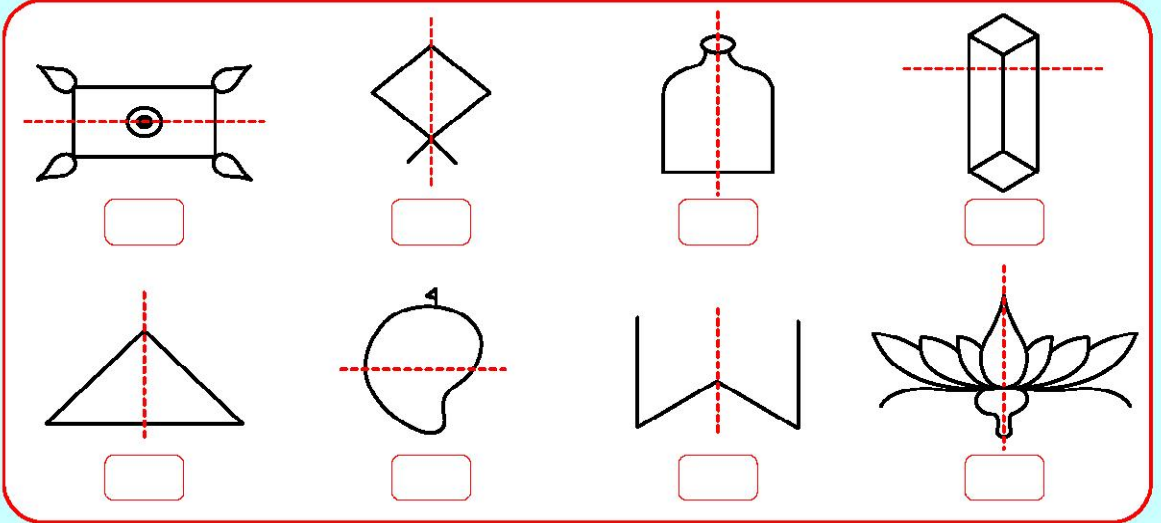
పై ధర్మాన్ని పాటించే
బొమ్మలు, ఆంగ్ల అక్షరాలు,
పదాలు
ఏమైనా ఉన్నాయా ?



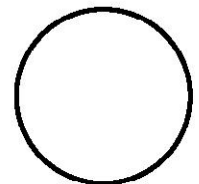
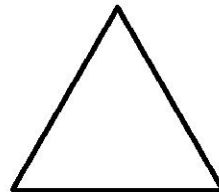
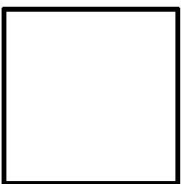
కొన్ని
అక్షరాలు
B,C,K

ఇవి చేయండి

- కింది బొమ్మలలో ఉన్న చుక్కల గీతలు, సౌష్ఠవ రేఖలు అయితే, వాటి కింద ఇవ్వబడిన ఖాళీ బాక్స్‌లలో (✓) ను ఉంచండి.



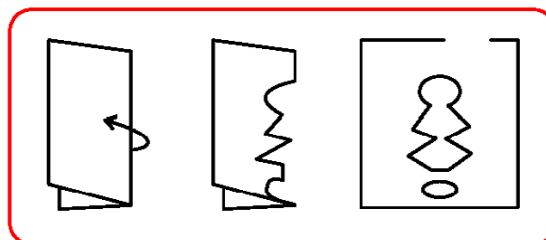
- కింది వాటికి సాధ్యమైనన్ని సౌష్ఠవ రేఖలు గీయండి.



Activity - 8

Symmetrical figures by cutting a paper

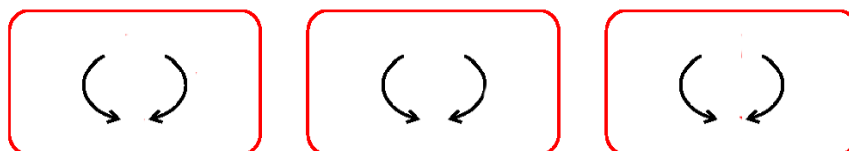
Take a paper and fold it. Cut it as shown in the figure. Open it and see the design. Will one half cover the other?



Half a turn or Less

Activity - 1

Observe the Pictures given below.



Each of these letters H , S, N look the same if you rotate them upside and down.

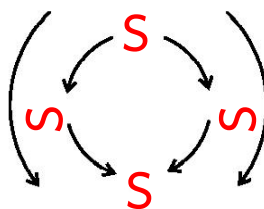


How did you turn it?

We can turn in two ways as clockwise and anti clockwise.



After rotation of an object looks exactly the same, we say that it has a rotation symmetry.

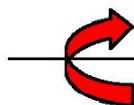


What is a half turn?

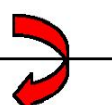


Anti clock-wise direction

Clock-wise direction



Full rotation



$\frac{1}{2}$ turn



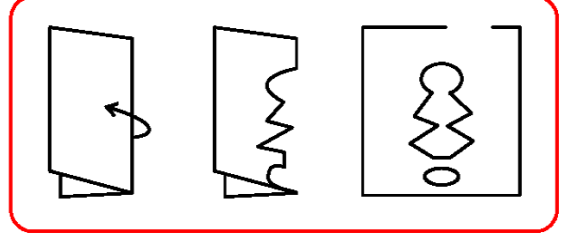
A half turn means rotation by two quarter turn or 180° .

కృత్యం - 8

కాగితాన్ని కత్తిరించడం ద్వారా సౌష్ఠవ చిత్రాలను ఏర్పరచుట.

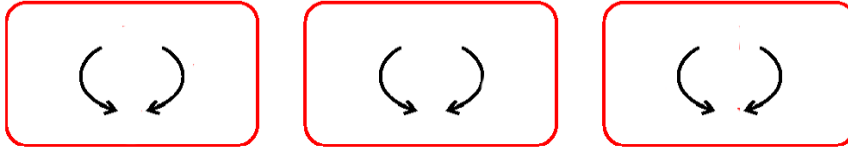
ఒక కాగితాన్ని తీసుకొని దానిని మడవండి. పటంలో చూపినట్లు దానిని కత్తిరించండి. ఇప్పుడు దానిని తెరచిన, ఒక సౌష్ఠవ ఆకారాన్ని గమనించవచ్చును. ఒక సగం, మిగిలిన సగంతో ఏకీభవించేలా ఉందా ?

అర్థ భ్రమణం.



కృత్యం - 1

ఈ కింది పటాలను పరిశీలించండి.



పైన ఉన్న H, S, N అక్షరాలు పై నుండి క్రిందకు భ్రమణం చేసినప్పటికీ ఒకేలా ఉన్నాయి.

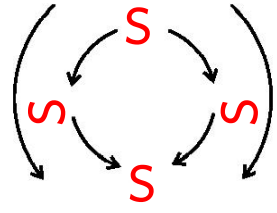


నీవు ఎలా
తిప్పావు ?

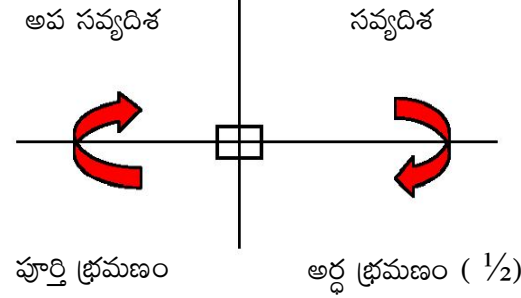
సవ్యదిశ మరియు అపసవ్యదిశలలో
వాటిని రెండు విధాలుగా తిప్పవచ్చును.



భ్రమణం చేసిన తరువాత వస్తువు
మొదటి దాని వలే ఉంటే, దానిని
భ్రమణ సౌష్ఠవం అంటారు.

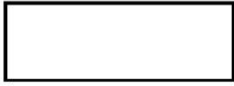






అర్థ భ్రమణం అనగా
నేమి ?



అర్థ భ్రమణం అనగా రెండు పావు భ్రమణాలు లేక 180° ల భ్రమణం.

Complete the following table.

Picture	Draw how it will look after a half turn ($\frac{1}{2}$)
	
	
	
	
	



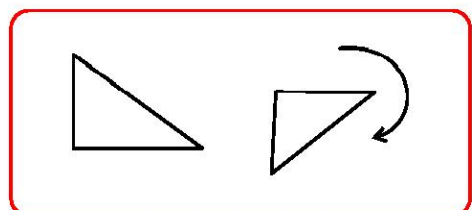
What do you observe from the above table?




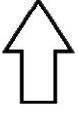



After half turn some look same; some do not.

Turn a quarter ($\frac{1}{4}$)

Look at the adjacent figure. It is turned half of a $\frac{1}{2}$ turn. We say that it is turned a quarter ($\frac{1}{4}$) turn.



కింది పట్టికను పూరించండి.

పటం	అర్థ భ్రమణం($\frac{1}{2}$) తరువాత ఎలా కనిపిస్తుందో గీయండి.
	
	
	
	
	



పై పట్టిక నుండి నీవు
ఏమి గమనించావు ?

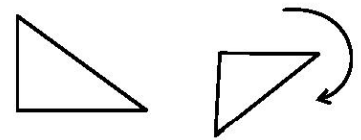


అర్థ భ్రమణం తరువాత కొన్ని
ఒకేలా ఉన్నాయి. కొన్ని ఒకేలా లేవు

పావు($\frac{1}{4}$) భ్రమణం




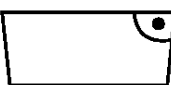



ప్రక్క చిత్రాన్ని చూడండి. ఇది అర్థ భ్రమణం లో అర్థ ($\frac{1}{2}$)

భ్రమణం. దీనిని పావు ($\frac{1}{4}$) భ్రమణం అంటారు.








Do these

Complete the following table.

Shape	$\frac{1}{4}$ turn	$\frac{1}{2}$ turn
		
		
		
		
		
		
		



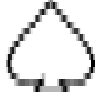




Exercise - 4

- Match each letter with its mirror image. The dotted line with every letter shows the mirror.

	Letter		Image
(i)	T		J
(ii)	C		M
(iii)	L		U
(iv)	M		T
(v)	U		C

ఇవి చేయండి

ఈ కింది పట్టికను పూర్తి చేయండి.

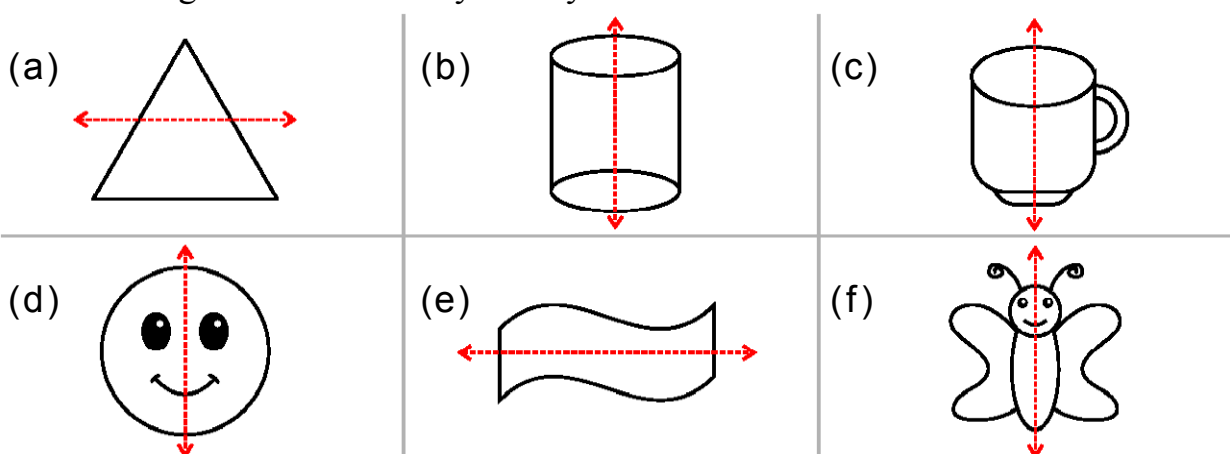
ఆకారం	$\frac{1}{4}$ భ్రమణం	$\frac{1}{2}$ భ్రమణం
		
		
		
		
		
		
		

అభ్యాసం - 4

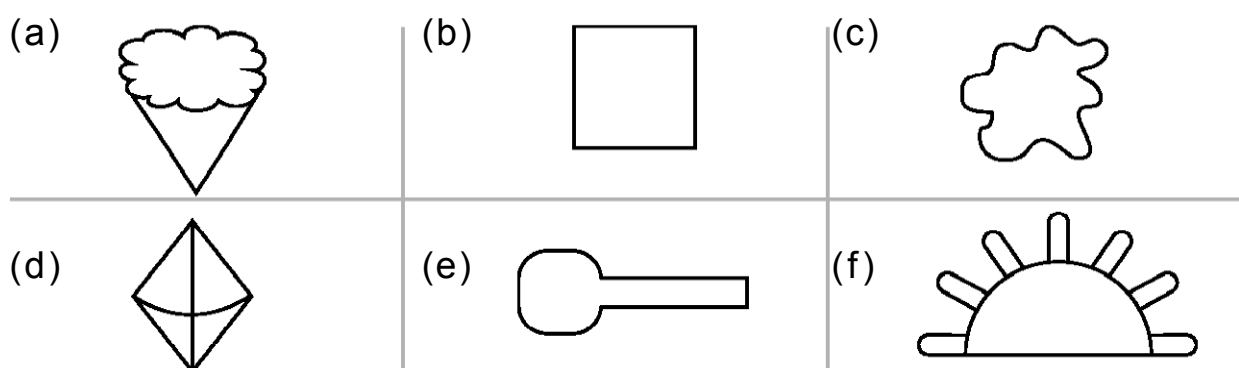
- కింది ఇవ్వబడిన ప్రతి అక్షరాన్ని అద్దంలో దాని ప్రతిబింబం తో జతపరచండి. ప్రతి అక్షరం ప్రక్కన ఉన్న చుక్కల గీత అద్దంగా భావించండి.

అక్షరం	ప్రతిబింబం
(i) T	J
(ii) C	M
(iii) L	U
(iv) M	T
(v) U	C

2. Check whether the dotted line represents the line of symmetry or not and put a (✓) under the figure with line of symmetry.



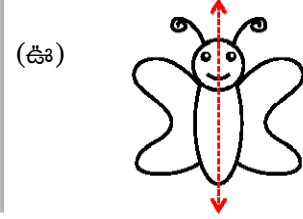
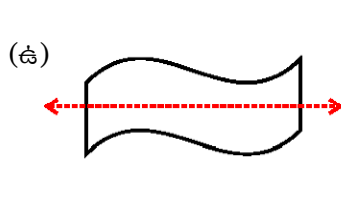
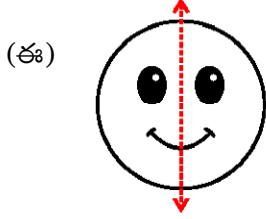
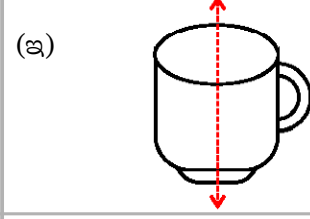
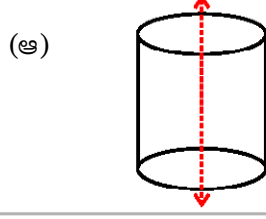
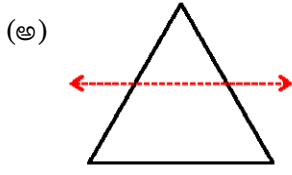
3. Draw possible lines of symmetry for the figures given below, wherever possible.



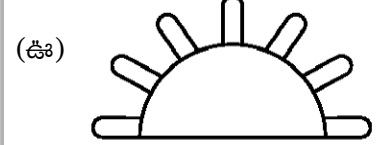
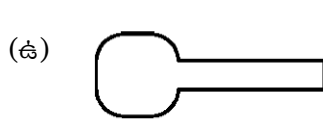
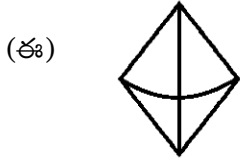
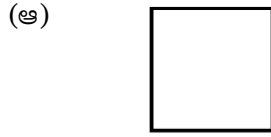
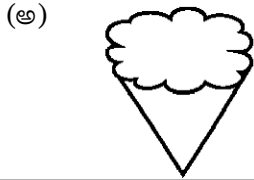
4. Complete the following table.

Shape	$\frac{1}{4}$ turn	$\frac{1}{2}$ turn

2. కింది పటాలలో చుక్కల గీతలు సౌష్ఠవ రేఖలు అవుతాయో లేదో చూడండి. సౌష్ఠవ రేఖ అయితే అ పటం కింది () మార్క్ ను ఉంచండి.



3. కింది పటాలకు సాధ్యమైనన్ని సౌష్ఠవ రేఖలు గీయండి.



4. కింది పట్టికను పూరించండి.

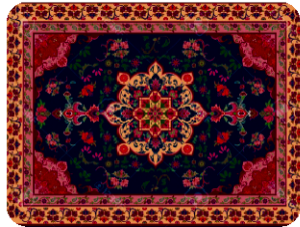
ఆకారం	$\frac{1}{4}$ భ్రమణం	$\frac{1}{2}$ భ్రమణం

6.9 Picture Pattern

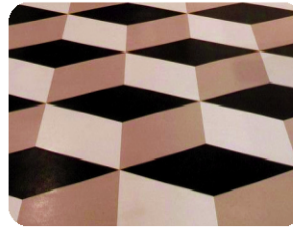
Activity - 1



Saree borders



Carpets designs



Floor designs



Quilt designs



What do you observe from all the above pictures ?

What is the name of shapes which are repeated in a sequence ?

In all the pictures above shapes are repeated in a sequence (series)

Patterns.



A pattern is a series or sequence of repeated shapes and figures. Patterns enhance beauty. All patterns are formed by repeating certain shapes.



Do these

1. Arrange patterns using ○, △, □ and ▭.

2. What should come next?

(a) _____

(b) _____

(c) _____

(d) _____

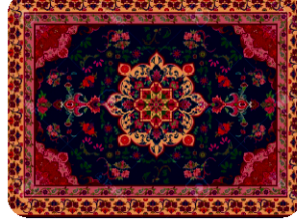
(e) _____

6.9 పట అమరికలు

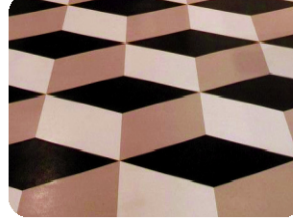
కృత్యం - 1



చీర అంచులు



తివాచీ



నేల



బొంతమీద



పై పటాలనుండి నీవు
ఏమి గమనించావు ?

ఈ విధంగా ఒక వరుసలో
పునరావృతం అయ్యే
ఆకారాలను ఏమంటారు ?

అన్నింటిలోనూ కొన్ని ఆకారాలు
మరల మరల పునరావృతం
అవుతున్నాయి.

అమరికలు.

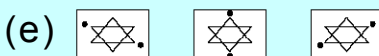
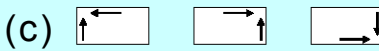


ఒక వరుస క్రమంలో మరలా పునరావృతం అయ్యే పటాలను గాని,
ఆకారాలను గాని అమరికలు అంటారు. అమరికలు సౌందర్యాని కలిగి
ఉంటాయి. అన్ని అమరికలు ఒక నిర్దిష్టమైన ఆకారాలు మరలా మరలా
పునరావృతం అవ్వడం వల్ల ఏర్పడినవే.

ఇవి వేయండి

1. ○, △, □, ▭ లను ఉపయోగించి అమరికలు తయారుచేయండి.

2. తరువాత వచ్చే అమరిక ఏది?

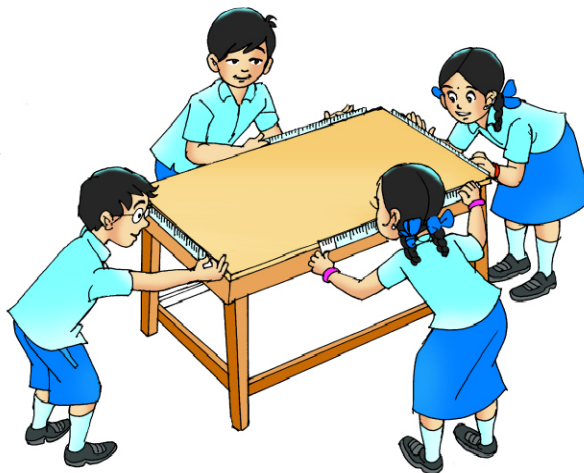


6.10 Perimeter and area

Perimeter

Activity - 1

Children, measure four sides of the table. Use scale or tape to measure. Write your observation.



Length of first side measured by the first student cms

Length of second side measured by the second student cms

Length of third side measured by the third student cms

Length of fourth side measured by fourth student cms

Total length of the four sides cms

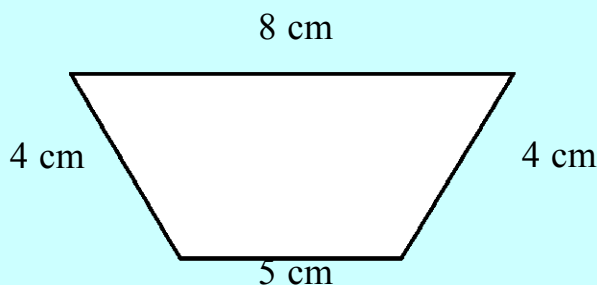
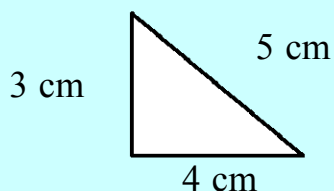
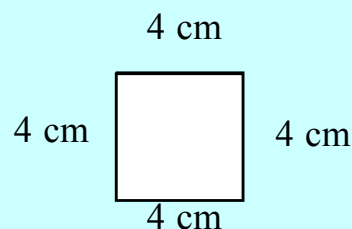
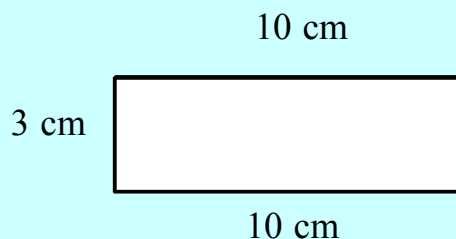
We call it
'Perimeter'

What is it called the total
length of the boundary?



Do this

1. Find the perimeter of the following.

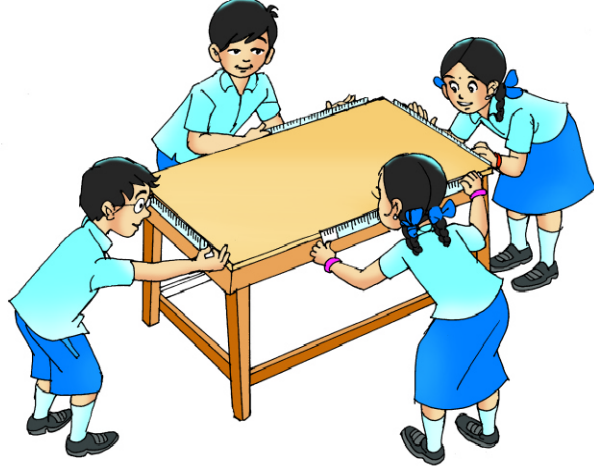


6.10 చుట్టుకొలత మరియు వైశాల్యం

చుట్టుకొలత

కృత్యం - 1

తరగతి లోని పిల్లలచే స్కేల్ తో గాని, టేపుతో గాని, టేబుల్ యొక్క నాలుగు మూలలు కొలిపించండి.



మొదటి విద్యార్థి కొలిచిన అంచు పొడవు సెం. మీ.
 రెండవ విద్యార్థి కొలిచిన అంచు పొడవు సెం. మీ.
 మూడవ విద్యార్థి కొలిచిన అంచు పొడవు సెం. మీ.
 నాల్గవ విద్యార్థి కొలిచిన అంచు పొడవు సెం. మీ.
 నాలుగు అంచుల మొత్తం పొడవు సెం. మీ.

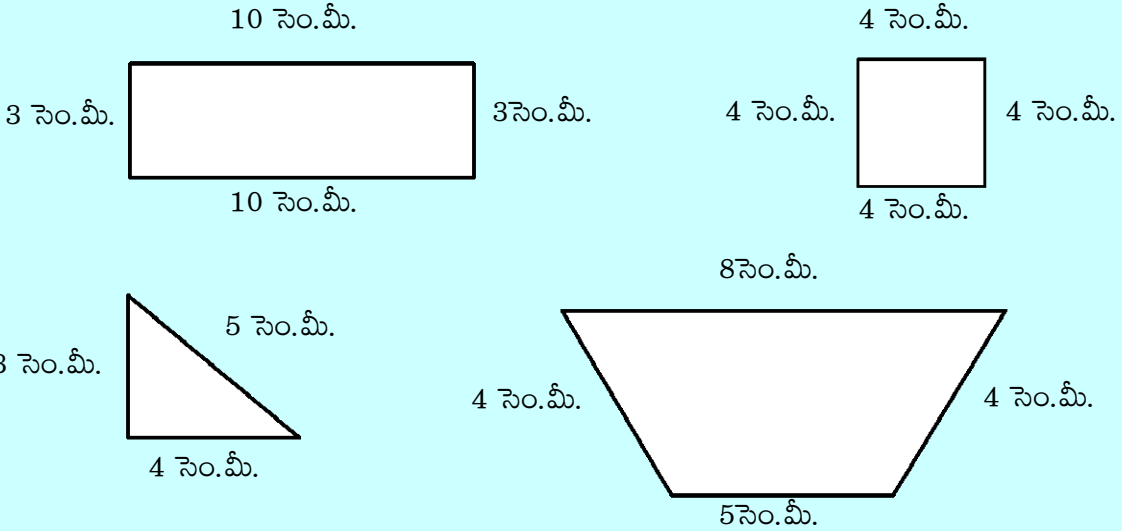
దీనిని
 'చుట్టుకొలత' అంటారు

ఒక ఆవరణ యొక్క చుట్టూ ఉన్న
 అంచు కొలతను ఏమని అంటారు?



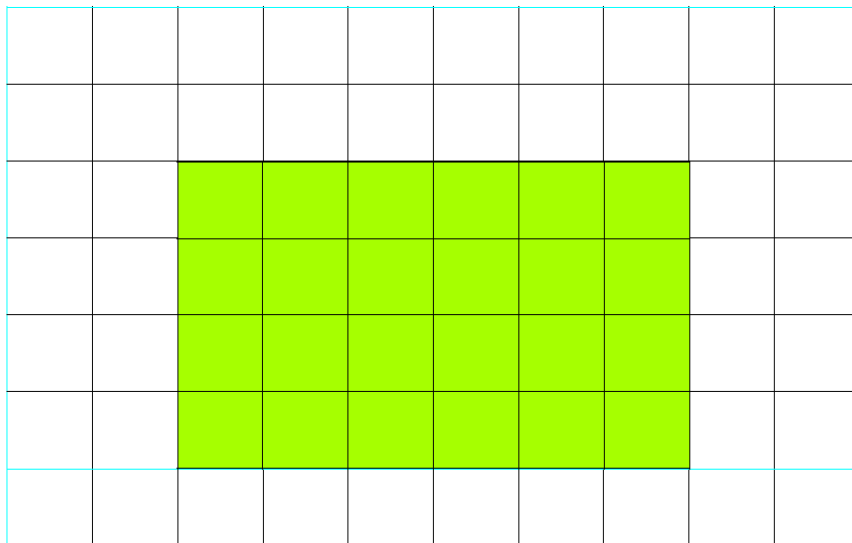
ఇవి చేయండి

1. కింది వాటి చుట్టుకొలతలను కనుగొనండి.



Activity - 2

Using a grid paper and find the perimeter of the rectangle.



Perimeter refers to the total length of the boundary.



$$\text{Perimeter of a rectangle} = 6 + 4 + 6 + 4$$

$$= \text{Length} + \text{Breadth} + \text{Length} + \text{Breadth}$$

$$= 2 \text{ Lengths} + 2 \text{ Breadths}$$

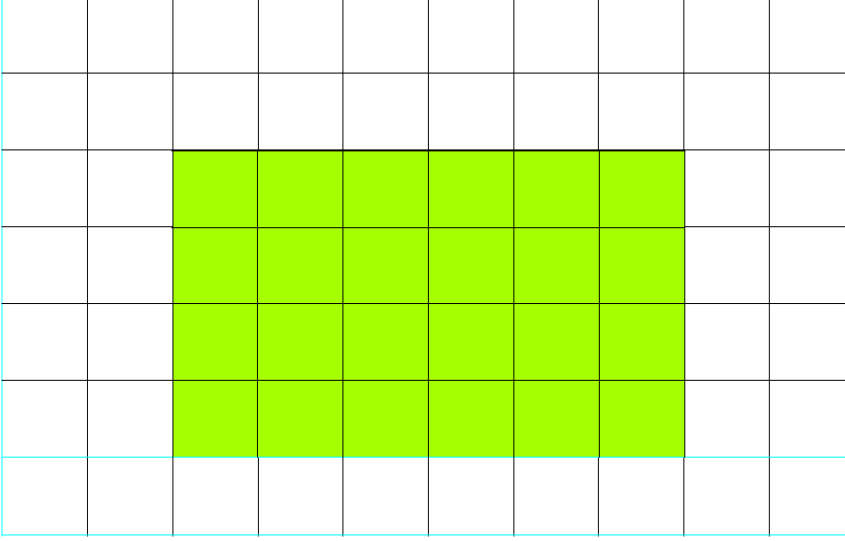
$$\text{Perimeter of a rectangle} = 2 \text{ Lengths} + 2 \text{ Breadths}$$

1. Find the perimeter of the following rectangles.

Length	Breadth	Perimeter by adding all sides	Perimeter by the formula
10 units	5 units	$10 + 5 + 10 + 5 = 30$	$2 \times 10 + 2 \times 5 = 20 + 10 = 30 \text{ u.}$
15 units	10 units		
18 units	5 units		
12 units	8 units		

కృత్యం - 2

గ్రిడ్ పేపర్ ను ఉపయోగించి రంగువేయబడిన దీర్ఘ చతురస్రం చుట్టుకొలత కనుగొనండి.



ఒక ఆవరణ యొక్క చుట్టూ
ఉన్న అంచు కొలత
చుట్టుకొలతను తెలియజేస్తుంది.



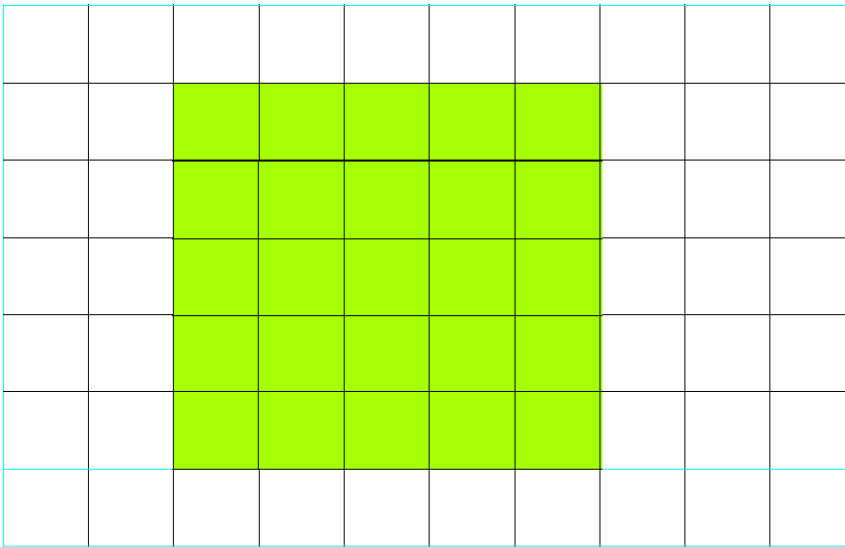
$$\begin{aligned} \text{దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క చుట్టుకొలత} &= 6 + 4 + 6 + 4 \\ &= \text{పొడవు} + \text{వెడల్పు} + \text{పొడవు} + \text{వెడల్పు} \\ &= 2 \text{ పొడవులు} + 2 \text{ వెడల్పులు} \end{aligned}$$

$$\text{దీర్ఘచతురస్ర చుట్టుకొలత} = 2 \text{ పొడవులు} + 2 \text{ వెడల్పులు}$$

1. కింది దీర్ఘచతురస్ర చుట్టుకొలతలను కనుగొనుము.

పొడవు	వెడల్పు	అన్ని భుజాలు కలుపగా చుట్టుకొలత	సూత్రం ద్వారా చుట్టుకొలత
10 యూ॥	5 యూ॥	$10 + 5 + 10 + 5 = 30$	$2 \times 10 + 2 \times 5 = 20 + 10 = 30$ యూ॥
15 యూ॥	10 యూ॥		
18 యూ॥	5 యూ॥		
12 యూ॥	8 యూ॥		

Activity - 3



Perimeter refers to the total length of the boundary.



$$\begin{aligned}\text{Perimeter of a square} &= 5 + 5 + 5 + 5 \\ &= \text{side} + \text{side} + \text{side} + \text{side} \\ &= 4 \times \text{Side}\end{aligned}$$

$$\text{Perimeter of square} = 4 \times \text{side}$$

Do these

1. Find the perimeter of a square with a side of 3 cms.
2. Find the perimeter of a square with a side of 12cms.

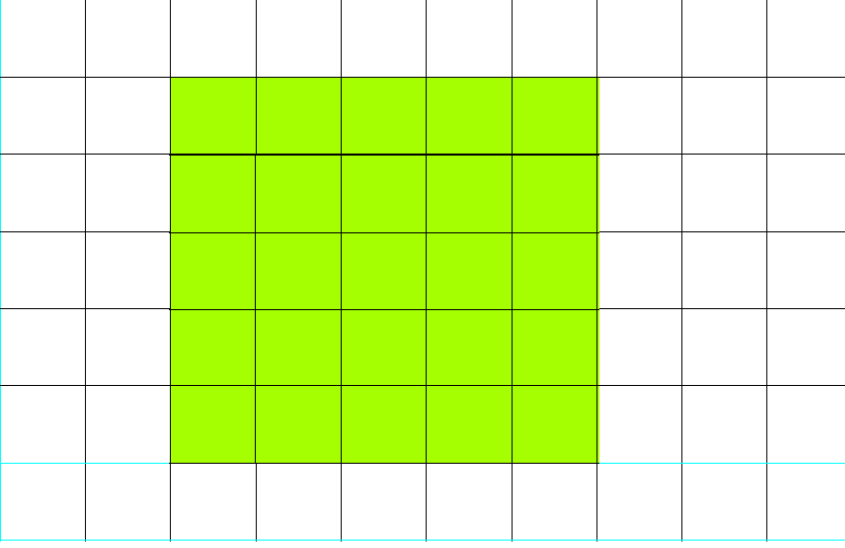
Activity - 1

Area

Ask the students to estimate how many Maths text books are needed to cover the surface of the table. After collecting the responses ask the children to cover the table with Maths textbooks in such a way that there is no gap among the books and no over lapping.



కృత్యం - 3



ఒక ఆవరణ యొక్క
చుట్టూ ఉన్న అంచు కొలతను
చుట్టుకొలత అంటారు.



చతురస్రం చుట్టుకొలత

$$= 5 + 5 + 5 + 5$$

$$= \text{భుజం} + \text{భుజం} + \text{భుజం} + \text{భుజం}$$

$$= 4 \times \text{భుజం}$$

$$\text{చతురస్రం చుట్టుకొలత} = 4 \times \text{భుజం}$$

ఇవి చేయండి

1. 3 సెం. మీ. భుజంగా గల చతురస్రం చుట్టుకొలత ఎంత ?
2. 12 సెం. మీ. భుజంగా గల చతురస్రం చుట్టుకొలత ఎంత ?

కృత్యం - 1

వైశాల్యం

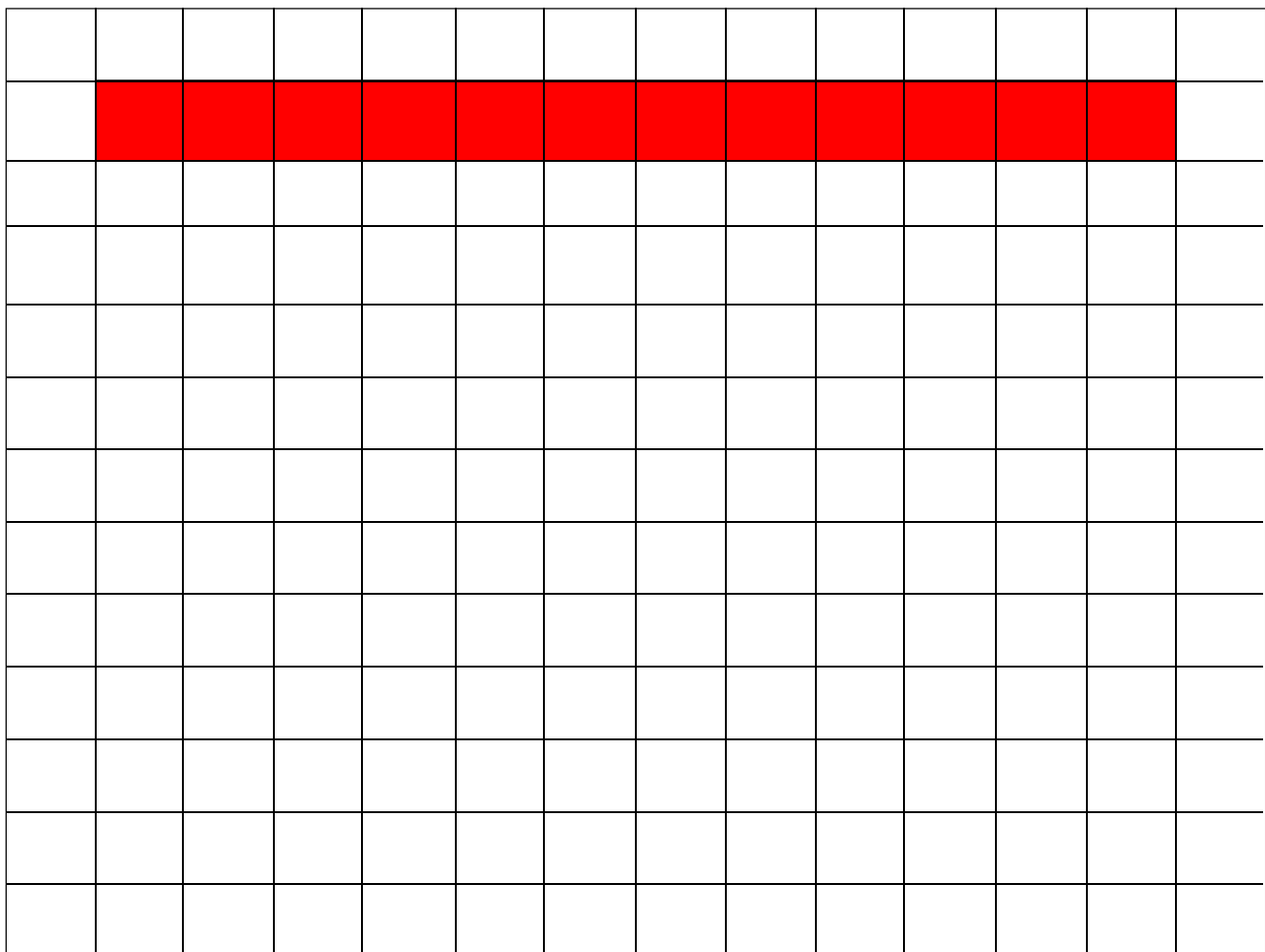
టేబుల్ ఉపరితలం మొత్తం ఆక్రమించే విధంగా ఎన్ని గణిత పుస్తకాలు పేర్చవచ్చు అని ఉపాధ్యాయుడు పిల్లలను ఊహించమని చెప్పాలి. పిల్లల స్పందనల తరువాత, ఉపాధ్యాయుడు పిల్లలను టేబుల్ పై గణిత పుస్తకాలను పుస్తకాల మధ్యన ఖాళీ లేకుండాను, ఒకదానిపై ఒకటి లేకుండాను, పేర్చమని చెప్పాలి. క్రింది పట్టికను పూరించండి.



S. No	Name of the Student	Estimated Number	Actual Number
1.			
2.			
3.			
4.			

Activity - 2

Use 12 squares to make as many types of rectangles as you can on the square sheet. Do all types of rectangles occupy same area? One is done for you.



What do you observe from the above table ?

వ. సంఖ్య	విద్యార్థి పేరు	అంచనా సంఖ్య (పుస్తకాలు)	వాస్తవ సంఖ్య (పుస్తకాలు)
1.			
2.			
3.			
4.			

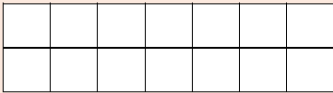
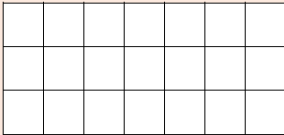
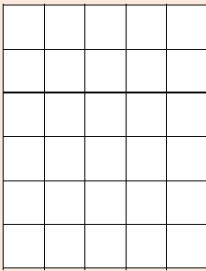
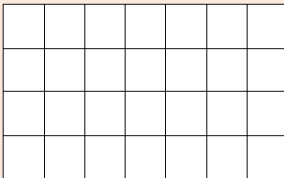
కృత్యం - 2

12 చదరాలను ఉపయోగించి, సాధ్యమైనన్ని దీర్ఘవతురస్రాలను ఏర్పరచండి. అన్ని దీర్ఘవతురస్రాలు ఒకే ప్రదేశాన్ని ఆక్రమిస్తున్నాయా? ఒకటి మీ కొరకు చేయబడింది.

[illegible]

పై పట్టిక నుండి మీరు ఏమి గమనించారు ?

Activity - 3

Figure	Length	Breadth	Area
	..... cm	..... cm	..... sq. cm
	..... cm	..... cm	..... sq. cm
	..... cm	..... cm	..... sq. cm
	..... cm	..... cm	..... sq. cm



What do you observe from the above ?

Area of a rectangle is product of its length and breadth.

What is the formula for area of a rectangle ?



Area of a rectangle = Length x Breadth

కృత్యం - 3

చిత్రం	పొడవు	వెడల్పు	వైశాల్యం
	..... సెం.మీ.	..... సెం.మీ.	..... చ.సెం.మీ.
	..... సెం.మీ.	..... సెం.మీ.	..... చ.సెం.మీ.
	..... సెం.మీ.	..... సెం.మీ.	..... చ.సెం.మీ.
	..... సెం.మీ.	..... సెం.మీ.	..... చ.సెం.మీ.



పై వాటి నుండి మీరు ఏమి గమనించారు ?

దీర్ఘ చతురస్ర వైశాల్యం దాని పొడవు, వెడల్పుల లబ్ధానికి సమానం.

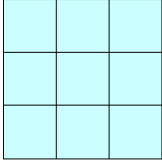
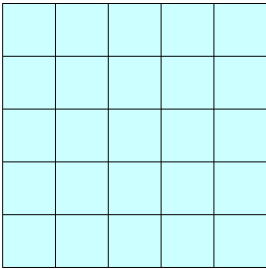
దీర్ఘ చతురస్ర వైశాల్యానికి సూత్రం ఏమిటి ?



దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం = పొడవు × వెడల్పు.



Activity - 4

Figure	Side	Area
	..... cm	..... sq.cm
	..... cm	..... sq.cm

What do you observe from the above ?



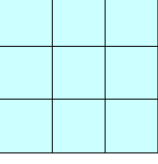
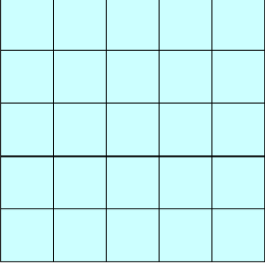
Area of a Square is obtained by multiplying side with side.

If in a rectangle, length and breadth are equal, it is called a square. Here length and breadths are called sides. All sides are equal in a square. Area of a square = side x side

Do this

Balu is a farmer who wants to divide his land equally to his three children. He wants to divide the land. The picture of his land is given and each piece of land has one tree. Can you divide the land equally?

కృత్యం - 4

చిత్రం	భుజం	వైశాల్యం
	..... సెం. మీ.	..... చ. సెం. మీ.
	..... సెం. మీ.	..... చ. సెం. మీ.

పై పట్టిక నుండి మీరు ఏమి గమనించారు ?

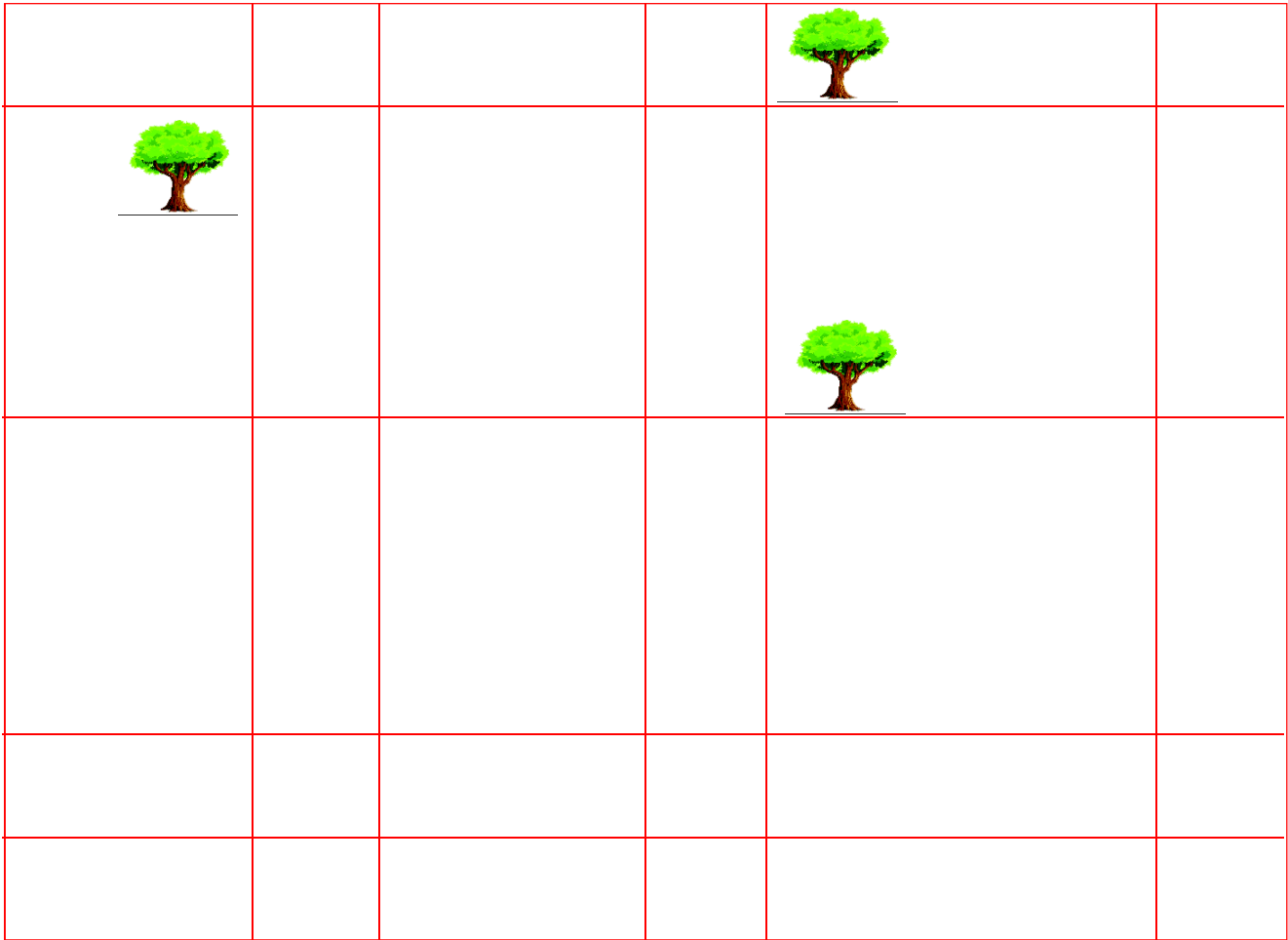


చతురస్ర వైశాల్యం దాని ప్రక్క భుజాల లబ్ధానికి సమానం.

ఒక దీర్ఘ చతురస్రం లో పొడవు వెడల్పు లు సమానం అయిన అది చతురస్రం అవుతుంది.
 ఇక్కడ చతురస్రంలో పొడవు వెడల్పులను భుజాలు అంటారు. అన్ని భుజాలు సమానం.
 అయిన అది చతురస్రం. చతురస్ర వైశాల్యం = భుజం \times భుజం.

ఇవి చేయండి




బాలు ఒక రైతు. బాలు తనకున్న పొలాన్ని తన ముగ్గురు పిల్లలకు సమానంగా పంచాలి అని అనుకున్నాడు. అతని పొలంలో మూడు చెట్లు ఉన్నాయి. ప్రతి వాటాలోనూ ఒక చెట్టువచ్చేలాగా, తన ముగ్గురు పిల్లలకు పంచాలి. తన పొలం కింది చిత్రం లో చూపినట్లు ఉంది. పంచడంలో మీరు సహాయపడగలరా ?



Exercise - 5

1. Find the perimeter of a rectangular field whose length is 40m and breadth is 25m.
2. Find the perimeter of a park in square shape side with 25m.
3. Find the area of a square whose one side is 13cms.
4. Find the area of a black board with a length of 240cms and breadth 120cms.
5. Find the cost of fencing to a square park whose side is 200m.
Cost for 1m is ₹ 30.
6. A piece of a wire is 28cm long. What will be the length of each side, if the wire is used to form a square?



అభ్యాసం - 5

1. పొడవు 40 మీ. వెడల్పు 25 మీ. గా గల దీర్ఘచతురస్ర పొలం చుట్టుకొలత కనుగొనండి.
2. 25 మీ. భుజం గా గల ఒక చతురస్రాకార పార్క్ యొక్క చుట్టుకొలత కనుగొనండి.
3. 13 సెం. మీ భుజం గా గల చతురస్రం యొక్క వైశాల్యం కనుగొనండి.
4. 120 సెం.మీ పొడవు, 80 సెం.మీ. వెడల్పు గల ఒక నల్లబల్ల వైశాల్యం కనుగొనండి.
5. ఒక చతురస్రం ఆకారం లో గల పార్క్ భుజం 200 మీ. దాని చుట్టూ కంచె వేయుటకు మీటర్లకు 30 రూపాయలు చొప్పున ఎంత ఖర్చు అవుతుందో కనుగొనండి?
6. 28. సెం మీ పొడవు గల ఒక తీగ ఉంది. దీనిని ఒక చతురస్రాకారం గా మలిస్తే దాని భుజం పొడవు ఎంత ?



Chapter 7

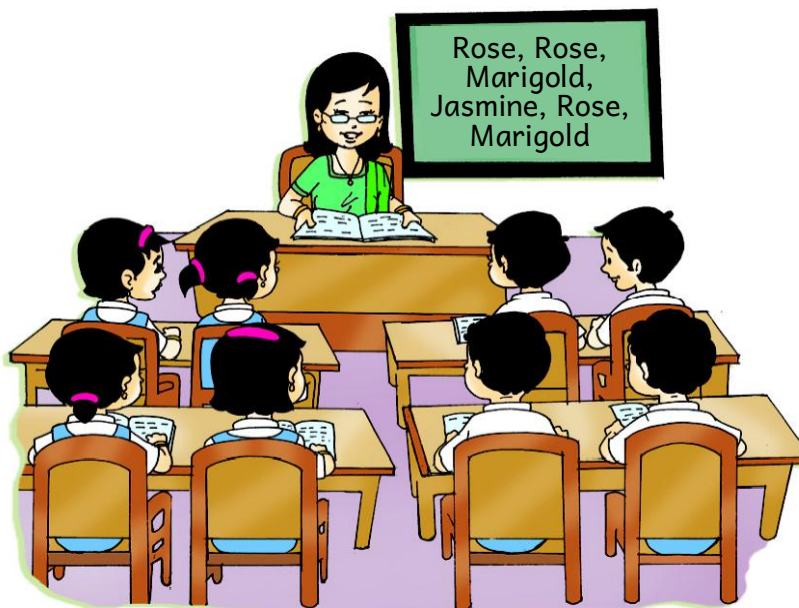
Data Handling



7.1: Tally marks

One day Class 5 teacher Mrs. Lakshmi collected the data about their favourite flower from the students. One student noted the collected data on the black board.

Rose, Rose, Marigold,
Jasmine, Rose, Marigold,
Rose, Lily, Rose, Jasmine,
Rose, Marigold, Jasmine,
Rose, Jasmine, Marigold,
Jasmine, Rose, Rose,
Jasmine, Rose, Marigold,
Rose, Marigold, Marigold,
Rose, Marigold, Rose, Lily,
Rose.



Complete the table by using the above data:

Name of the flower	Tally marks	Number
Jasmine		
Rose		
Marigold		
Lily		

Answer the following questions:

1. Which flower is liked by most of the students?
2. How many children liked rose flower?
3. Which flower is liked by less number of students?

అధ్యాయం

7

దత్తాంశ నిర్వహణ



7.1 : గణన చిహ్నాలు

ఒక రోజు 5 వ తరగతి క్లాస్ టీచర్ లక్ష్మీ ఎవరెవరికి ఏ ఏ పువ్వు ఇష్టమో అడిగారు. ఒక్కొక్కరు చెప్పిన దానిని బోర్డు పై కింది విధంగా ఒక విద్యార్థి రాశాడు.

గులాబి, గులాబి, బంతి,
మల్లె, గులాబి, బంతి,
గులాబి, లిల్లీ, గులాబి, మల్లె,
గులాబి, బంతి, మల్లె,
గులాబి, మల్లె, బంతి,
మల్లె, గులాబి, గులాబి,
మల్లె, గులాబి, బంతి,
గులాబి, బంతి, బంతి,
గులాబి, బంతి, గులాబి, లిల్లీ,
గులాబి,



పై దత్తాంశం ఆధారంగా కింది పట్టికను పూర్తి చేయండి:

పువ్వు పేరు	గణన చిహ్నాలు	సంఖ్య
మల్లె		
గులాబి		
బంతి		
లిల్లీ		

కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

1. ఎక్కువ మంది విద్యార్థులు ఏ పువ్వును ఇష్టపడుతున్నారు ?
2. గులాబి పువ్వును ఇష్టపడే విద్యార్థులు ఎందరు ?
3. ఏ పువ్వును తక్కువ మంది విద్యార్థులు ఇష్టపడుతున్నారు ?

7.2: Pictograph:





Is there any other way to compare the data easily?



Yes, we can use pictographs to compare the data.

Now, we compare the previous data by using pictograph.

You have to use  to represent two flowers.  = 2 flowers


S. No.	Name of the flower	Number of pictures
1.	Jasmine	
2.	Rose	
3.	Marigold	
4.	Lily	




Will you explain how to prepare the pictograph?



Yes, observe the process given below.

Step 1 : Select / identify a suitable picture to represent the data. ()

Step 2 : Give a numerical value to the picture. ( = 2 flowers)

Step 3 : Draw the number of pictures according to the data.

Example: Marigold =     = 4 x 2 = 8 flowers

Step 4 : All the pictures should be in the same shape and size.

7.2 : పట చిత్రము



సులభంగా దత్తాంశాన్ని
పోల్చటానికి ఇంకో మార్గం
ఏమైనా ఉందా?



అవును,
మనం పటచిత్రం
ద్వారా దత్తాంశాన్ని
సులభంగా పోల్చవచ్చు.

ఇప్పుడు, మనం పై దత్తాంశాన్ని పటచిత్రంను ఉపయోగించి పోలుస్తాము.

ఉదా 2 :- 2 పువ్వులను తెలియపర్చటానికి



ను వాడుతాం.



= 2 పువ్వులు


వరుస సంఖ్య	పువ్వు పేరు	పటముల సంఖ్య
1.	మల్లె	
2.	గులాబి	
3.	బంతి	
4.	లిల్లీ	




పటచిత్రంను ఎలా
తయారుచేయాలో
వివరిస్తావా?




అలాగే, కింద
ఇచ్చిన ప్రక్రియను
గమనించు.

సోపానం 1 : ఇచ్చిన దత్తాంశానికి సరిపడే బొమ్మను ఎన్నుకోవాలి / గుర్తించాలి. ()

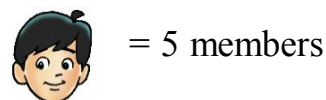
సోపానం 2 : ఆ బొమ్మకు సంఖ్య విలువను ఇవ్వాలి. ( = 2 పువ్వులు)

సోపానం 3 : దత్తాంశానికి సరిపడినన్ని బొమ్మలను గీయాలి.





ఉదా : బంతి =     = 4 X 2 = 8 పువ్వులు

సోపానం 4 : తీసుకున్న బొమ్మలన్నీ ఒకే పరిమాణం, ఒకే ఆకారంలో తప్పని సరిగా ఉండాలి.

Example:



Observe the following pictograph and fill the columns.

S. No.	Game	Pictures	Number of players
1.	Kabaddi		
2.	Kho Kho		
3.	Tennikoit		
4.	Cricket		

Answer the following questions:

- How many players played Kabaddi?
- Which game was played by most of the players?
- Which game was played by only 10 members?

Pochaiah, Salman, Lingaiah, Kareem and Veeresam are fishermen in Tallarevu village. The number of the fish caught by them is given in the table. Draw a pictograph for the given data.

Fisherman	Pochaiah	Salman	Kareem	Lingaiah	Veeresam
Fish	90	100	30	80	50

ఉదాహరణ :



= 5 గురు

కింది పటచిత్రాన్ని గమనించండి మరియు పట్టికను పూరించండి.

వరుస సంఖ్య	ఆట	బొమ్మలు	ఆటగాళ్ళ సంఖ్య
1.	కబడ్డీ		
2.	ఖో ఖో		
3.	టెన్నికాయిట్		
4.	క్రికెట్		

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.


- కబడ్డీ ఆడే ఆటగాళ్ళు ఎందరు?
- ఏ ఆటను ఎక్కువ ఆటగాళ్ళు ఆడారు?
- ఏ ఆటను 10 మంది మాత్రమే ఆడారు?

పోచయ్య, సాల్మాన్, లింగయ్య, కరీం మరియు వీరేశంలు తెల్లరేవు గ్రామంలో మత్స్యకారులు. వారు పట్టే చేపల సంఖ్య కింది పట్టికలో ఇవ్వబడింది. కింది దత్తాంశానికి సరిపడే పటచిత్రాన్ని గీయుము.

మత్స్యకారులు	పోచయ్య	సాల్మాన్	కరీం	లింగయ్య	వీరేశం
చేపలు	90	100	30	80	50



= 10 fish. i.e. Picture of one fish represents 10 fish.

S. No.	Name of the Fisherman	Pictures
1.	Pochaiah	
2.	Salman	
3.	Kareem	
4.	Lingaiah	
5.	Veeresam	

Now answer the following questions.

- How many fish Pochaiah caught more than Lingaiah?
- Is the number of fish caught by Lingaiah is equal to the total number of fish caught by Kareem and Veeresam?
- How many fish pictures can you draw for Veeresam? Why?
- Number of fish pictures equal to 100 fish are _____


One day Pochaiah's wife Mangamma went to a fruit market. She brought some fruits as given in the table below.

Fruits	Mango	Banana	Orange	Apple
Number of Fruits	20	30	50	20

Prepare a pictograph to the given data and present it in the class room.



= 10 చేపలు. అనగా ఒక చేప బొమ్మ 10 చేపలను సూచిస్తుంది.

వరుస సంఖ్య	మత్స్యకారుని పేరు	బొమ్మలు
1.	పోచయ్య	
2.	సాల్మన్	
3.	కరీం	
4.	లింగయ్య	
5.	వీరేశం	

ఇప్పుడు కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

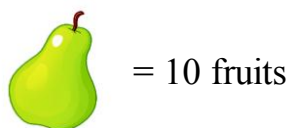
- లింగయ్య కన్నా పోచయ్య ఎన్ని ఎక్కువ చేపలు పట్టాడు?
- లింగయ్య పట్టిన చేపల సంఖ్య; కరీం మరియు వీరేశం కలిపి పట్టిన చేపల సంఖ్యకు సమానమా?
- వీరేశం కోసం నీవు ఎన్ని చేప బొమ్మలు గీస్తావు? ఎందుకు?
- 100 చేపలకు సరిపడే చేప బొమ్మల సంఖ్య ఎంత?

ఒక రోజు పోచయ్య భార్య మంగమ్మ పండ్ల మార్కెట్‌కు వెళ్ళింది. ఆవిడ తెచ్చిన పండ్లు కింది పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి.

పండ్లు	మామిడి	అరటి	బత్తాయి	ఆపిల్
పండ్ల సంఖ్య	20	30	50	20

ఇచ్చిన దత్తాంశానికి పటచిత్రాన్ని తయారుచేయండి. దానిని తరగతి గదిలో ప్రదర్శించండి.

Hint :



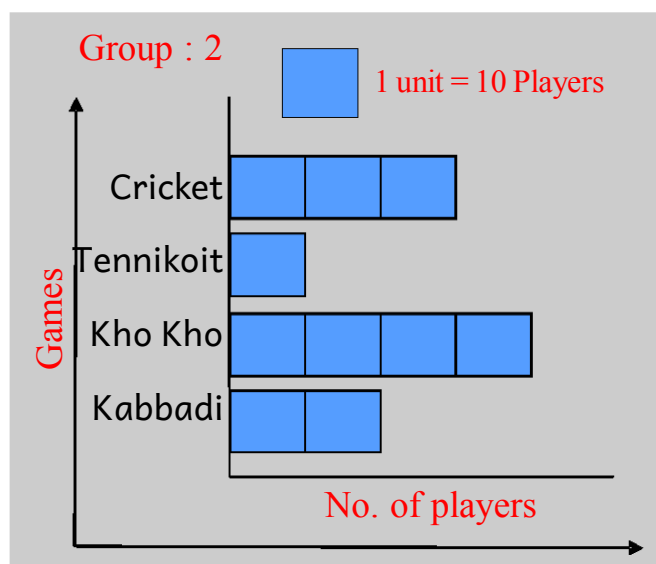
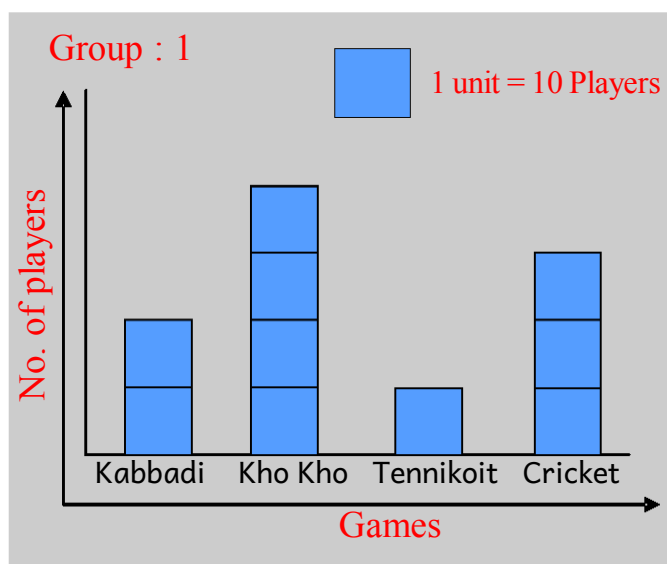
Type of fruit	Picture representation
Mango	
Banana	
Orange	
Apple	

Prepare some questions on the above data and discuss them in the classroom.

7.2 : Reading the Bar Graph

We can represent the data in another way also. Observe it carefully.

Two groups of class 5 students prepared data on players of different games in their school as shown below.



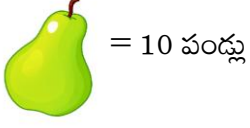
We can represent the data in both horizontal and vertical bars.

Now answer the following questions:

- How many players are there in the ground?
- The difference between number of players played kho kho and tennikoit is equal to that of which game?
- Which game has 40 players ?
- How many times the number of tennikoit players is equal to the number of kabbadi players?



సూచన :

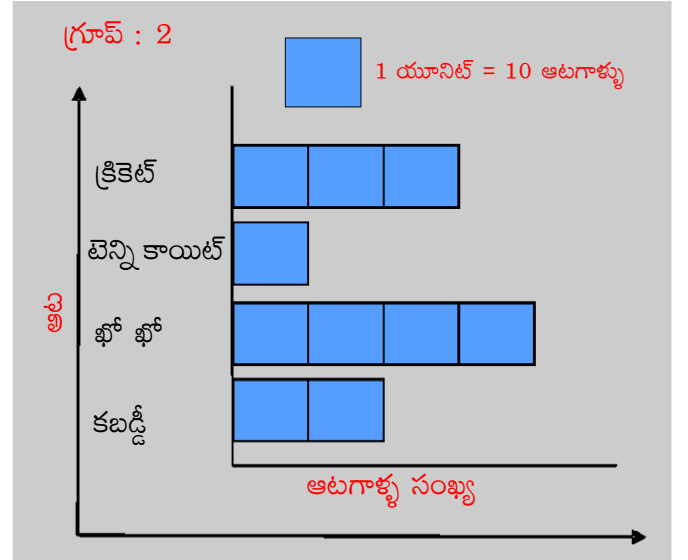
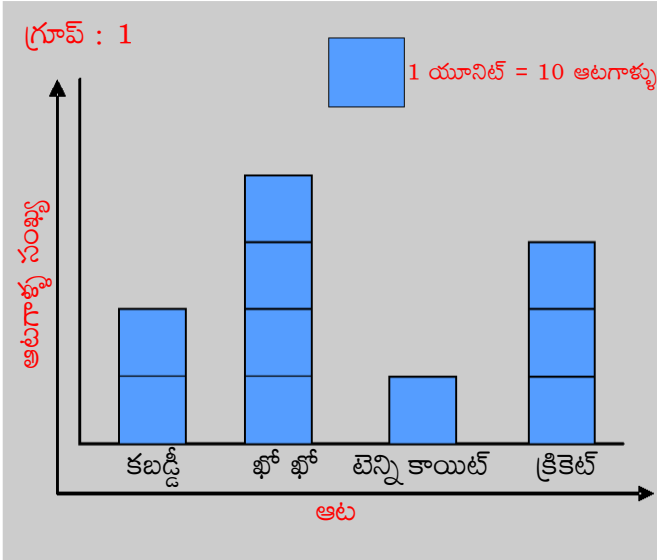


పండు రకం	బొమ్మ ప్రాతినిధ్యం
మామిడి	
అరటి	
బత్తాయి	
ఆపిల్	

పై పట్టిక ఆధారంగా కొన్ని ప్రశ్నలు తయారుచేసి, తరగతి గదిలో చర్చించండి.

7.2 : కమ్మీ చిత్రాలను గీయటం

ఇప్పుడు మనం ఇచ్చిన దత్తాంశాన్ని మరో విధంగా ప్రాతినిధ్యపరుద్దాం. జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి. 5వ తరగతి విద్యార్థులు రెండు గ్రూపులుగా ఏర్పడి తమ పాఠశాలలో రకరకాల ఆటలు ఆడే ఆటగాళ్ళు దత్తాంశం కింది విధంగా నమోదు చేశారు.



ఈ దత్తాంశాన్ని నిలువు మరియు అడ్డు కమ్మీ చిత్రాలుగా చూపించవచ్చు.

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- 5వ తరగతి లో ఎంత మంది ఆటగాళ్ళు ఉన్నారు ?
- ఖో ఖో మరియు టెన్నికాయిట్ ఆటగాళ్ళ సంఖ్యల బేధానికి సరిపోయే ఆటగాళ్ళు ఏ ఆటలో ఉన్నారు ?
- 40 మంది విద్యార్థులు ఏ ఆటను ఆడుతున్నారు ?
- టెన్నికాయిట్ ఆటగాళ్ళ సంఖ్యకు కబడ్డీ ఆటగాళ్ళ సంఖ్య ఎన్ని రెట్లు ?



A bar graph represents the data with equal width rectangular bars. Every bar graph has a title and scale.

Example :

Rajani wants to compare her height with her four friends. She measured their heights and made a note like this.

Rajani – 120 cm

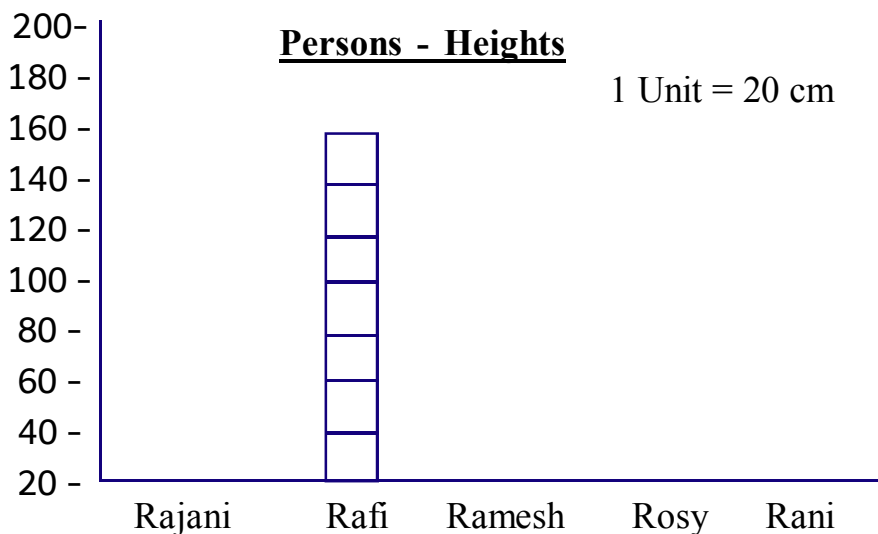
Rafi – 160 cm

Ramesh – 140 cm

Rosy – 140 cm

Rani – 160 cm

Help her to draw bar diagram.



Now answer the following questions:

- Who is the shortest person?
- How much less height is Rajani to Rafi?
- Who is equal in height to Rajani?
- How much more height is Rajani than Rosy?

One day Rani collected the data of temperatures of 5 Major cities from news papers.

Prepare a bar diagram to the data and prepare 4 questions.

Name of the city	Kadapa	Nellore	Kurnool	Vijayawada	Visakhapatnam
Temperature in degrees	30°c	35°c	35°c	25°c	20°c

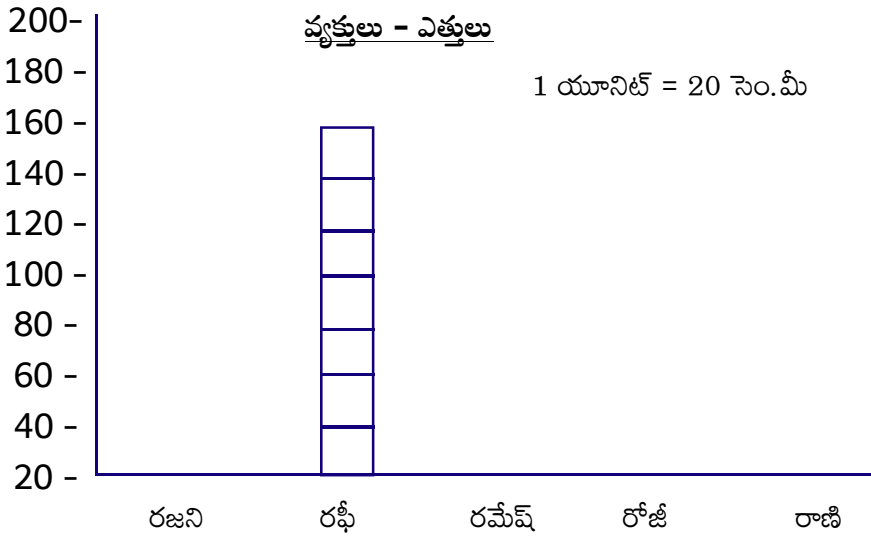
సమాన వెడల్పుగల దీర్ఘ చతురస్ర కమ్మీలతో కమ్మీ రేఖాచిత్రం ప్రాతినిధ్య పరుస్తుంది.
ప్రతీ కమ్మీ రేఖా చిత్రం శీర్షిక, స్కేలును కలిగిఉంటుంది .

ఉదాహరణ :

రజని తన పొడవును తన తోటి నలుగురు స్నేహితులతో పోల్చుకోవాలనుకుంది. ఆమె వారి అందరి పొడవులను కొలిచి కింది విధంగా నమోదు చేసింది.

రజని - 120 సెం.మీ రఫీ - 160 సెం.మీ రమేష్ - 140 సెం.మీ
రోజీ - 140 సెం.మీ రాణి - 160 సెం.మీ

కమ్మీ రేఖా చిత్రం గీయటంలో రజనికి సహాయంచేయండి.



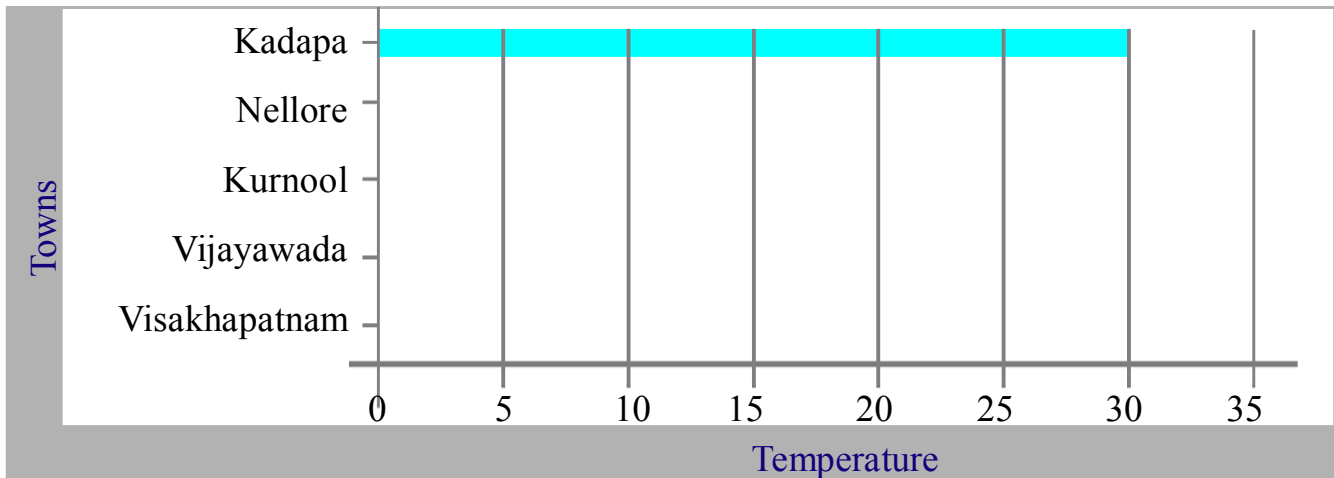
కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి .

- అ) పొట్టివారు ఎవరు?
- ఆ) రఫీ కన్నా రజని ఎత్తు ఎంత తక్కువ?
- ఇ) రజనికి సమాన పొడవు గల వారు ఎవరు?
- ఈ) రజని కన్నా రోజీ ఎంత ఎత్తు ఎక్కువ ఉంది?

రాణి ఒక రోజున 5 ప్రధాన నగరాల ఉష్ణోగ్రతలను దినపత్రికలనుండి సేకరించింది. ఈ దత్తాంశానికి కమ్మీ రేఖా చిత్రాన్ని గీచి, 4 ప్రశ్నలను దానిపై తయారుచేయండి .

నగరం పేరు	కడప	నెల్లూరు	కర్నూలు	విజయవాడ	విశాఖపట్నం
ఉష్ణోగ్రత (డిగ్రీలలో)	30°C	35°C	35°C	25°C	20°C

Prepare a bar graph.



Exercise- 1

- (1) Parvathi collected the data of pet animals from her friends and recorded it in a table. She displayed the table in the class room.

Pet animals	Tally marks	Number
Cat	||||	5
Goat	|||| ||||	10
Hen	|||| |||| |||	13
Dog	|||| |	6

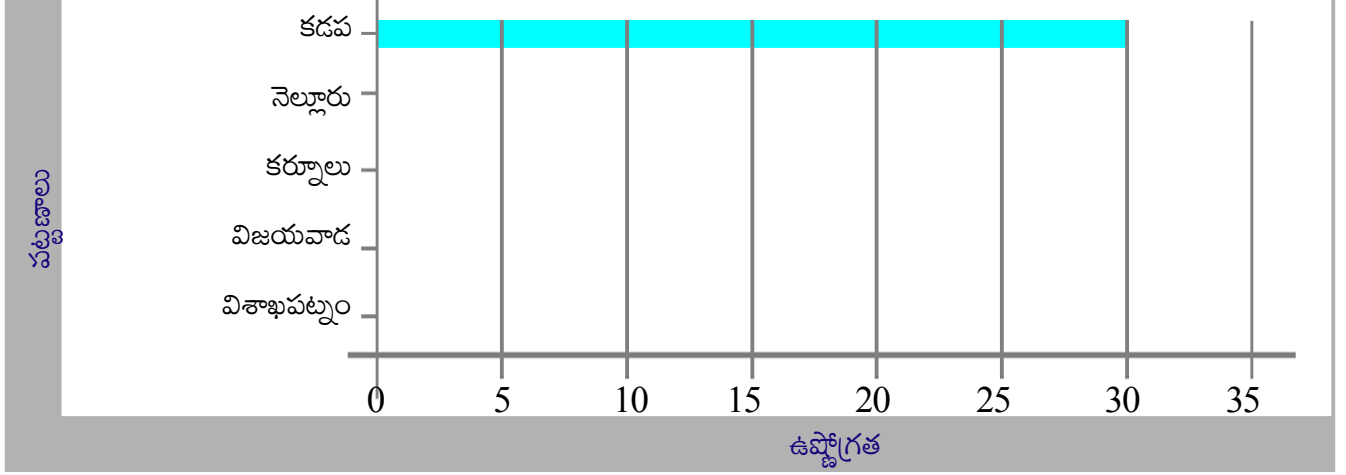
Answer the following questions.

- Which animal is petted more in number?
 - Which animal is petted less in number?
 - How many students have goat as a pet animal?
 - How many students have dog as a pet animal?
- (2) The following table shows the number of tiles in different colours.

Colour	White	Blue	Black	Green	Red
Number of Tiles	250	170	200	100	150

Make a pictograph using the data and prepare some questions.

అడ్డు కమ్మి రేఖా చిత్రాన్ని తయారుచేయండి .



అభ్యాసం - 1

- (1) పార్వతి తన మిత్రులతో చర్చించి, పెంపుడు జంతువుల వివరాలు ఒక పట్టికలో నమోదుచేసింది. తరగతి గదిలో ఆ పట్టికను ఆమె ప్రదర్శించింది.

పెంపుడు జంతువులు	గణన చిహ్నాలు	సంఖ్య
పిల్లి	||||	5
మేక	|||| ||||	10
కోడి	|||| |||| |||	13
కుక్క	|||| |	6

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- అ) ఏ పెంపుడు జంతువు సంఖ్య ఎక్కువగా ఉంది ?
 ఆ) ఏ పెంపుడు జంతువు సంఖ్య తక్కువగా ఉంది ?
 ఇ) ఎందరు విద్యార్థులు మేకను పెంపుడు జంతువుగా కలిగి ఉన్నారు?
 ఈ) ఎందరు విద్యార్థులు కుక్కను పెంపుడు జంతువుగా కలిగి ఉన్నారు ?

- (2) కింది పట్టికలో టైల్స్ సంఖ్య మరియు వాటి రంగుల వివరాలు ఉన్నాయి .

రంగు	తెలుపు	నీలం	నలుపు	ఆకుపచ్చ	ఎరుపు
టైల్స్ సంఖ్య	250	170	200	100	150

పై సమాచారాన్ని ఆధారం చేసుకొని పట చిత్రాన్ని తయారుచేయండి. దీనిపై కొన్ని ప్రశ్నలు తయారుచేయండి.

- (3) Ravi maintains a provisional store in Parvatipuram. He records the quantities of goods and items in his shop daily. One day he recorded the quantities of rice, wheat, red gram and sugar as shown below.

Items	Rice	Wheat	Red Gram	Sugar
Number of bags	60	30	40	20

Now prepare a bar diagram to the given data and followed by some questions.

Project:

Conduct a survey in your school. Collect the information and interpret the data. Make Tally marks chart / Pictograph / Bar graph of the following data.

- a) Favourite actor
- b) Favourite actress
- c) Favourite cricket player
- d) Favourite sweet
- e) Favourite movie
- f) Favourite drink

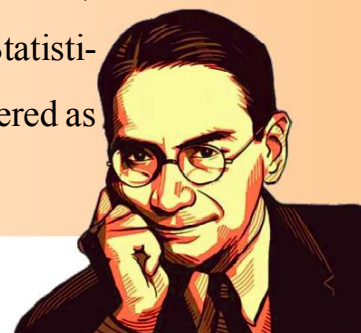


Use of data handling:

Government and other voluntary organizations collect the data like census, animal food supplies and financial disbursements. Based on the collected data, Government and others will estimate the future needs. (In fact everyone uses data collection and data analysis.)

Prasanta Chandra Mahalanobis (29 June 1893 – 28 June 1972)

was an Indian scientist and statistician. He founded the Indian Statistical Institute located in Kolkata. Mahalanobis has been considered as the father of modern statistics in India.



- (3) రవి పార్వతీపురంలో ఒక కిరాణా దుకాణాన్ని నడుపుతున్నాడు. అతను ప్రతిరోజూ తన షాపులోని వివరాలు నమోదుచేస్తూ ఉంటాడు, ఒక రోజు అతను బియ్యం, గోధుమలు, కందిపప్పు, పంచదారలను కింది విధంగా నమోదుచేసుకున్నాడు.

సరుకు	బియ్యం	గోధుమలు	కందిపప్పు	పంచదార
బస్తాల సంఖ్య	60	30	40	20

ఈ దత్తాంశానికి సరిపడే కమ్మీ రేఖా చిత్రం తయారుచేయండి. దీని పై కొన్ని ప్రశ్నలు తయారుచేయండి.

ప్రాజెక్టు :

మీ పాఠశాలలో కింది అంశాలపై ఒక సర్వేను నిర్వహించండి. దత్తాంశాన్ని సేకరించండి. దత్తాంశాన్ని వ్యాఖ్యానించండి. గణన చిహ్నాల చార్టు / పట చిత్రం / కమ్మీ రేఖా చిత్రాలను కింది అంశాలపై గీయండి.

- అ) నచ్చిన నటుడు
- ఆ) నచ్చిన నటి
- ఇ) నచ్చిన క్రికెట్ ఆటగాడు
- ఈ) ఇష్టమైన స్వీటు(మిఠాయి)
- ఉ) నచ్చిన సినిమా
- ఊ) ఇష్టమైన పానీయం



దత్తాంశ నిర్వహణ ఉపయోగం :

ప్రభుత్వం మరియు స్వచ్ఛంద సంస్థలు ; జనాభా, జంతువులు, ఆహార ఉత్పత్తులు, డబ్బు పంపిణీ అంశాలపై ఎప్పటికప్పుడు వివరాలు సేకరిస్తారు. సేకరించిన దత్తాంశం ఆధారంగా భవిష్యత్తు అవసరాలను నిర్ణయిస్తారు (అందుకే ప్రతి ఒక్కరూ దత్తాంశం సేకరించాలి, విశ్లేషించాలి).

ప్రశాంత చంద్ర మహాలనోబిస్ (29 జూన్ 1893 - 28 జూన్ 1972) భారతీయ సాంఖ్యిక శాస్త్రవేత్త. అతను ఇండియన్ స్టాటిస్టికల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ను కలకత్తాలో స్థాపించెను. భారత దేశంలో ఈయన ఆధునిక సాంఖ్యిక శాస్త్ర పితామహునిగా పేరు పొందాడు.



Chapter 8

Fractions



Hema and Gopi are studying class 5 and class 3 respectively. One Sunday, they are playing a game 'Asta – Chemma'. Observe the game board.

How many total cells are there?

What type of cells are there?

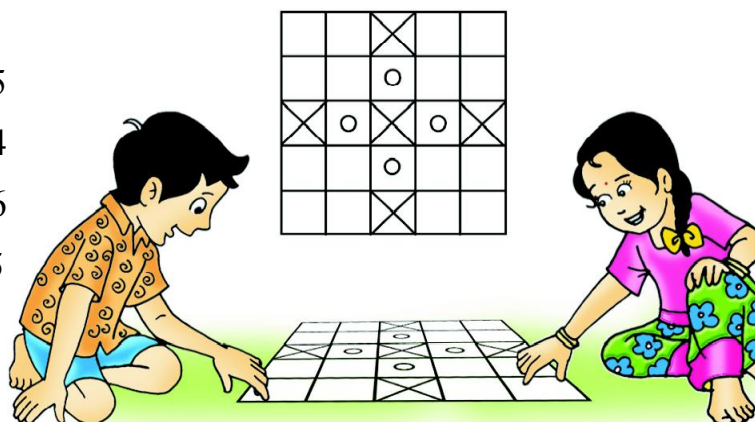
How many cells are marked?

Here No. of  marked cells = 5

No. of  marked cells = 4

No. of  un marked cells = 16

Total cells = 25



Can you write 'fraction part' of marked cells & un marked cells?

Fraction part of  marked cells = $\frac{5}{25}$

Fraction part of  marked cells = $\frac{4}{25}$

Fraction part of  unmarked cells = $\frac{16}{25}$

Observe these fractions : $\frac{5}{25}$, $\frac{4}{25}$, $\frac{16}{25}$

Fractions that have same denominators are called **like fractions**.

What is your observation ?

These are **like fractions**.



అధ్యాయం

8

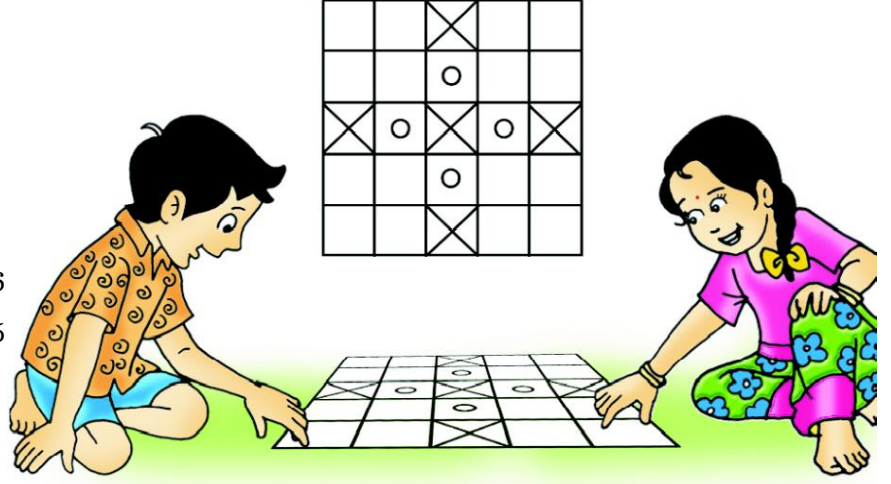
భిన్నాలు



హేమ మరియు గోపిలు వరుసగా 5వ తరగతి, 3వ తరగతి చదువుతున్నారు. ఒక ఆదివారం వారిద్దరూ అప్పా-చెమ్మా ఆడుతూ, అప్పా-చెమ్మా ఆట బోర్డును పరిశీలిస్తున్నారు.

అప్పా-చెమ్మా ఆట బోర్డును పరిశీలించండి.
 బోర్డులో మొత్తం గడులు ఎన్ని ఉన్నాయి?
 ఏవ రకాల గడులు అందులో ఉన్నాయి?
 గుర్తులు ఉంచిన గడులు ఎన్ని ఉన్నాయి?

- ఇక్కడ ☒ గుర్తు ఉన్న గడుల సంఖ్య = 5
☐ గుర్తు ఉన్న గడుల సంఖ్య = 4
☐ ఏగుర్తులు లేని గడుల సంఖ్య = 16
 మొత్తం గడుల సంఖ్య = 25



గుర్తు ఉన్న గడులు, ఏ గుర్తులు లేని గడులను మొత్తం గళ్ళసంఖ్యతో 'భిన్న భాగం' వ్రాయగలవా?

$$\text{X గుర్తు ఉన్న గడుల భిన్న భాగం} = \frac{5}{25}$$

$$\text{O గుర్తు ఉన్న గడుల భిన్న భాగం} = \frac{4}{25}$$

$$\text{ఏ గుర్తు లేని గడుల భిన్న భాగం} = \frac{16}{25}$$

$$\text{ఇక్కడ భిన్నాలను పరిశీలించండి} \quad \frac{5}{25}, \frac{4}{25}, \frac{16}{25}$$

నీవు ఏమి గమనించావు?

ఇలాంటి భిన్నాలను సజాతి భిన్నాలు అంటారు.

ఒకే హారాలు కలిగి ఉన్న భిన్నాలను
 సజాతి భిన్నాలు అంటారు.



8.1 Types of Fractions

Proper Fractions : Observe the following table.

Fraction	Numerator	Denominator	Relation between numerator and denominator
$\frac{5}{25}$	5	25	$5 < 25$
$\frac{4}{25}$	4	25	
$\frac{16}{25}$	16	25	
$\frac{10}{13}$	10	13	
$\frac{13}{15}$	13	15	

What do you observe from the above table ?

Here, in all fractions the numerator is less than the denominator.

Fractions having numerator less than the denominator are called **proper fractions**.

Therefore $\frac{5}{25}, \frac{4}{25}, \frac{16}{25}, \frac{10}{13}, \frac{12}{15}$ are “proper fractions”.

Activity - 1

Collect today's class wise attendance and enter in this table.

S. No.	Class	Roll	Present	Fraction	Is it proper fraction?
1.	I				
2.	II				
3.	III				
4.	IV				
5.	V				
	Total :				

(**Hint:** Take roll as denominator and present as numerator.)

8.1 భిన్నాలు - రకాలు

క్రమ భిన్నాలు : పట్టికను పూర్తి చేయండి :

భిన్నం	లవం	హారం	లవ, హారాల మధ్య సంబంధం
$\frac{5}{25}$	5	25	$5 < 25$
$\frac{4}{25}$	4	25	
$\frac{16}{25}$	16	25	
$\frac{10}{13}$	10	13	
$\frac{13}{15}$	13	15	

పై పట్టిక నుంచి నీవు ఏమి గమనించావు?

ఇక్కడి భిన్నాలలో లవములన్నీ హారం కంటే తక్కువగా ఉన్నాయి.

హారము కన్నా లవం చిన్నదిగా గల భిన్నాలను **క్రమ భిన్నాలు** అంటారు.

∴ $\frac{5}{25}, \frac{4}{25}, \frac{16}{25}, \frac{10}{13}, \frac{12}{15}$ లు “క్రమ భిన్నాలు”

కృత్యము - 1

ఈ రోజు ప్రతి తరగతి యొక్క నమోదు, హాజరు తీసుకొని పట్టికలో రాయండి.

వ.సంఖ్య	తరగతి	నమోదు	హాజరు	భిన్నం	క్రమ భిన్నమేనా? అవును/కాదు
1.	1వ				
2.	2వ				
3.	3వ				
4.	4వ				
5.	5వ				
	మొత్తం				

(సూచన : హాజరును లవంగాను, నమోదును హారంగాను తీసుకోండి)

Activity - 2

Observe 4×4 grid.

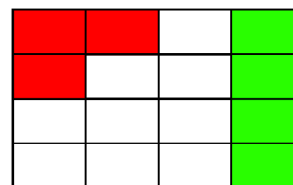
Write “fractions” for red, green, and white coloured parts.

Fraction of red part =

Fraction of Green part =

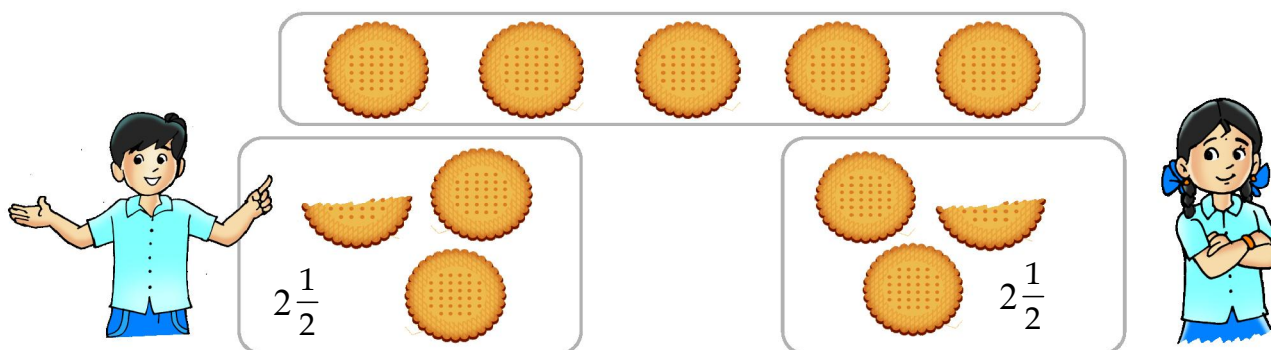
Fraction of white part =

What do you say about these fractions?



Mixed Fractions

Hema's mother gave 5 biscuits to Hema and her brother Gopi. Then Hema shared these 5 biscuits in this way.



Hema and Gopi got 2 full biscuits and half biscuit each. This can be written as $2\frac{1}{2}$ biscuits.

If Hema and Gopi got 7 and 9 biscuits then complete this table.

No. of biscuits given	No. of biscuits each get		Total	Fraction
	Full biscuits	Part of biscuit		
5	2	$\frac{1}{2}$	$2 + \frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
7				
9				

Observe these fractions : $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$,

What do you observe?

కృత్యము - 2

4×4 చదరాన్ని పరిశీలించండి.

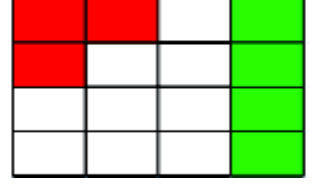
ఎరుపు, ఆకుపచ్చ మరియు తెలుపు గళ్ళకుసరిపడే భిన్నాలను రాయండి.

ఎరుపు రంగు భాగాన్ని సూచించు భిన్నం =

ఆకుపచ్చ రంగు భాగాన్ని సూచించు భిన్నం =

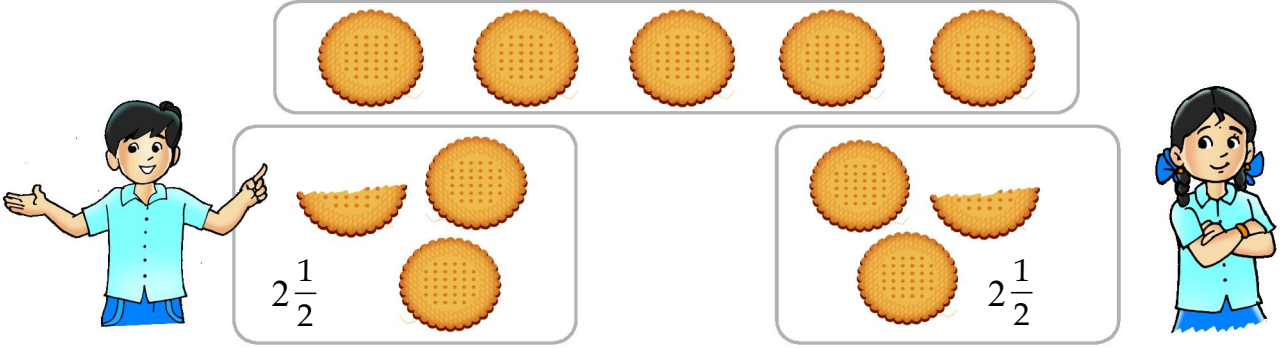
తెలుపు రంగు భాగాన్ని సూచించు భిన్నం =

ఈ భిన్నాలను గూర్చి నీవేమి చెప్పగలవు?



మిత్రము భిన్నాలు

హేమ, గోపిలకు వాళ్ళ అమ్మ 5 బిస్కెట్లు ఇచ్చింది. హేమ ఆ 5 బిస్కెట్లను ఇద్దరికీ కింది విధంగా పంచింది.



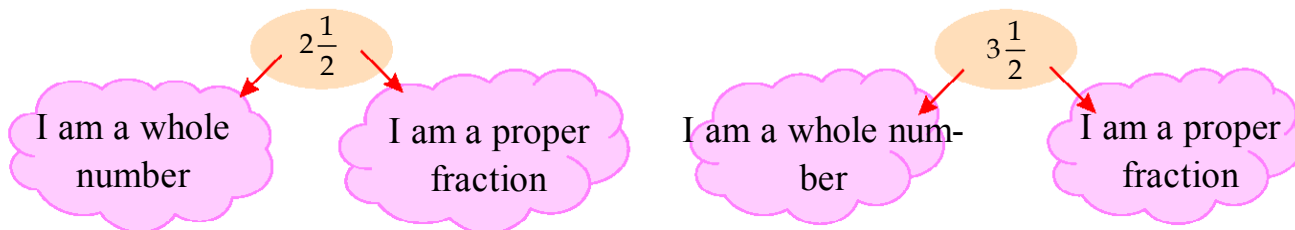
హేమ మరియు గోపిలకు ఒక్కొక్కరికి 2 పూర్తి బిస్కెట్లు ఒక అర బిస్కెట్ వచ్చింది. దీనిని $2\frac{1}{2}$ బిస్కెట్లుగా రాయవచ్చు.

ఒకవేళ హేమ వాళ్ళ అమ్మగారు 7 గానీ, 9 గానీ బిస్కెట్లు ఇచ్చినప్పుడు కింది పట్టికను పూర్తిచేయండి.

ఇవ్వబడిన బిస్కెట్లు	ప్రతి ఒక్కరికి వచ్చిన బిస్కెట్లు		మొత్తం	భిన్నం
	బిస్కెట్లు	బిస్కెట్ భాగం		
5	2	$\frac{1}{2}$	$2 + \frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
7				
9				

$2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2}, \dots$ భిన్నాలను పరిశీలించండి.

నీవు ఏమి పరిశీలించావు?



Fraction having whole number and proper fraction is called “Mixed Fraction”.

So $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ are “Mixed fractions”.

Improper Fraction :

Hema distributes 5 biscuits equally between 2; fraction form $= \frac{5}{2}$

If she distributes 7 biscuits equally among 3 ; fraction form $= \frac{7}{3}$

If she distributes 9 biscuits equally among 4 ; fraction form $= \frac{9}{4}$

If she distributes 2 biscuits equally between 2 ; fraction form $= \frac{2}{2}$

Observe these fractions : $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{2}{2}$

Fraction	Numerator	Denominator	Relation between numerator and denominator
$\frac{5}{2}$	5	2	$5 > 2$
$\frac{7}{3}$	7	3	
$\frac{9}{4}$	9	4	
$\frac{2}{2}$	2	2	

What do you say ?

Here in all fractions numerator is greater than or equal to denominator.

Fractions having numerator is greater than denominator are called improper fractions.

So $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{2}{2}$ are improper fractions

Do you know!

The value of proper fraction is always less than 1.

The value of improper fraction is greater than or equal to 1.



పూర్ణసంఖ్య, క్రమ భిన్నం కలిగిన భిన్నాన్ని “మిశ్రమభిన్నం” అంటారు.

అందువలన $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$,లు “మిశ్రమభిన్నాలు”.

అపక్రమ భిన్నాలు :

హేమ 5 బిస్కెట్లను ఇద్దరికి సమానంగా పంచితే భిన్నరూపం $= \frac{5}{2}$

ఆమె 7 బిస్కెట్లను ముగ్గురికి సమానంగా పంచితే భిన్న రూపం $= \frac{7}{3}$

ఆమె 9 బిస్కెట్లను నలుగురికి సమానంగా పంచితే భిన్నరూపం $= \frac{9}{4}$

ఆమె 2 బిస్కెట్లను ఇద్దరికి సమానంగా పంచితే భిన్నరూపం $= \frac{2}{2}$

$\frac{5}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{2}{2}$ భిన్నాలను పరిశీలించండి. పట్టికను పూరించండి.

భిన్నం	లవ	హారం	లవ హారాల మధ్య సంబంధం
$\frac{5}{2}$	5	2	$5 > 2$
$\frac{7}{3}$	7	3	
$\frac{9}{4}$	9	4	
$\frac{2}{2}$	2	2	

నీవు ఏమి గమనించావు?

ఇక్కడ భిన్నాలలో లవము, హారం కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉంది.

భిన్నాలలో లవము, హారము కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉంటే ఆ భిన్నాలను ‘అపక్రమ భిన్నాలు’ అంటారు.

అందువలన $\frac{5}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{2}{2}$ లు ‘అపక్రమ భిన్నాలు’.

మీకు తెలుసా!

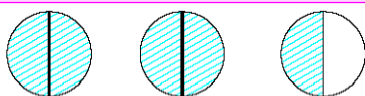
క్రమభిన్నం యొక్క విలువ ఎల్లప్పుడూ 1 కంటే తక్కువ.

అపక్రమభిన్నం యొక్క విలువ ఎల్లప్పుడూ 1 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ.

Do You Know! Improper and mixed fraction have same value.

1. When an improper fraction is converted into a mixed fraction, the quotient forms its whole number part while the remainder over the divisor forms the fractional part.
2. To convert a mixed fraction into an improper fraction, multiply the denominator by the whole number and add the product to the numerator. This sum over the denominator gives an improper fraction.

Example : (1)

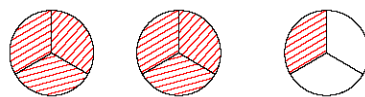


$$2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{4 + 1}{2}$$

$$2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r} 2) 5 (2 \\ \underline{-4} \\ 1 \end{array}$$

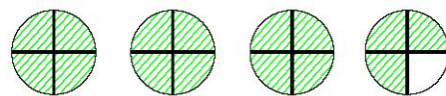
Example : (2)



$$\frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$$

$$2\frac{1}{3} = \frac{(2 \times 3) + 1}{3} = \frac{6 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\begin{array}{r} 3) 7 (2 \\ \underline{-6} \\ 1 \end{array}$$



$$\frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4} \quad \frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

$$3\frac{3}{4} = \frac{(3 \times 4) + 3}{4} = \frac{12 + 3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\begin{array}{r} 4) 15 (3 \\ \underline{-12} \\ 3 \end{array}$$

Every improper fraction can be converted into mixed fraction and vice versa.

Improper fraction \rightleftharpoons Mixed fraction

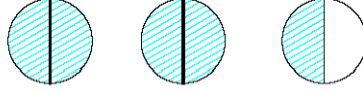
Do these

- 1) Write any 5 proper fractions.
- 2) Write any 5 improper fractions.
- 3) Write any 5 mixed fractions.
- 4) Convert these fraction into mixed fraction $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{11}{2}$
- 5) Convert these fractions into improper fraction $4\frac{2}{3}, 5\frac{3}{4}, 6\frac{2}{5}, 3\frac{1}{2}$

నీకు తెలుసా! అపక్రమ మరియు మిశ్రమ భిన్నాల విలువలు సమానం.

1. అపక్రమ భిన్నాన్ని మిశ్రమ భిన్నములోనికి మార్చినపుడు, భాగఫలం పూర్ణాంక భాగంగాను, శేసం లవము గాను, అపక్రమ భిన్నములోని హారం, హారంగాను మారుతుంది.
2. మిశ్రమ భిన్నాన్ని అపక్రమ భిన్నం లోనికి మార్చినపుడు హారాన్ని పూర్ణాంక భాగంతో గుణించగా వచ్చు ఫలితానికి లవాన్ని కలుపగా వచ్చిన విలువ లవముగాను, మిశ్రమ భిన్నంలోని హారం హారంగాను మారుతుంది.

ఉదాహరణ : (1)



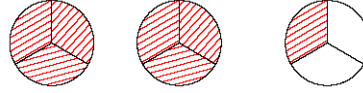
$$2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{4 + 1}{2}$$

$$2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

2) 5 (2)

$$\begin{array}{r} -4 \\ 1 \end{array}$$

ఉదాహరణ : (2)



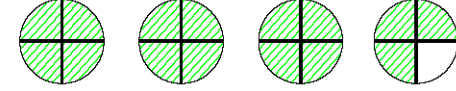
$$\frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$$

$$2\frac{1}{3} = \frac{(2 \times 3) + 1}{3} = \frac{6 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$

3) 7 (2)

$$\begin{array}{r} -6 \\ 1 \end{array}$$

ఉదాహరణ : (3)



$$\frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4} \quad \frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

$$3\frac{3}{4} = \frac{(3 \times 4) + 3}{4} = \frac{12 + 3}{4} = \frac{15}{4}$$

4) 15 (3)

$$\begin{array}{r} -12 \\ 3 \end{array}$$

కాబట్టి ప్రతి అపక్రమ భిన్నాన్ని మిశ్రమ భిన్నంగాను, ప్రతి మిశ్రమ భిన్నాన్ని అపక్రమ భిన్నంగాను మార్చవచ్చు.

$$\text{అపక్రమ భిన్నం} \Rightarrow \text{మిశ్రమ భిన్నం}$$

ఇవి చేయండి

- 1) ఏవైనా 5 క్రమ భిన్నాలు రాయండి.
- 2) ఏవైనా 5 అపక్రమ భిన్నాలు రాయండి.
- 3) ఏవైనా 5 మిశ్రమ భిన్నాలు రాయండి.
- 4) $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{11}{2}$ లను మిశ్రమ భిన్నంలోకి మార్చి రాయండి.
- 5) $4\frac{2}{3}, 5\frac{3}{4}, 6\frac{2}{5}, 3\frac{1}{2}$ లను అపక్రమ భిన్నంలోకి మార్చి రాయండి.

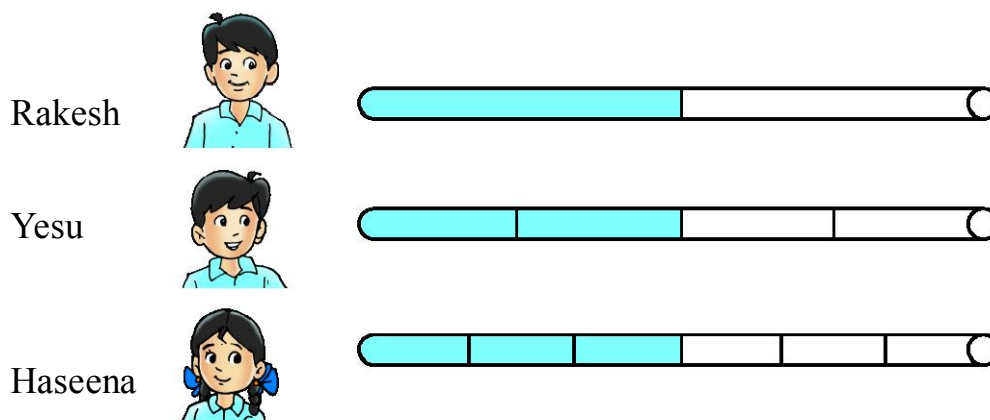
Maths Lab Activity

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Using above digits write proper fractions, improper fractions and mixed fractions as many as you can.

8.2 Equivalent fractions :

- * Rakesh takes an iron rod. He wants to paint the rod. First he marks the rod into 2 equal parts and paints 1 part of it.
- * Yesu takes the same length of iron rod and marks it into 4 equal parts and paints 2 parts of it.
- * Haseena takes the same length of iron rod and marks into 6 equal parts and paints 3 parts of it.



After painting all the three persons got surprised, why ?

The teacher clarified their doubt in this way.

Part of the rod painted by Rakesh $= \frac{1}{2}$

Part of the rod painted by Yesu $= \frac{2}{4}$

Part of the rod painted by Haseena $= \frac{3}{6}$

Everybody painted half portion of the rod i.e., $\frac{1}{2}$

By observing the painted parts, we come to know that $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ are

same. So, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ are '**Equivalent Fractions**' to $\frac{1}{2}$.

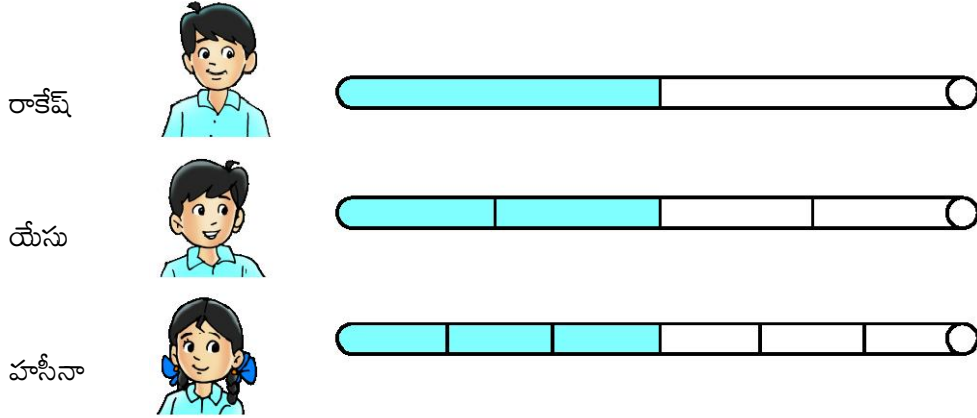
గణిత ప్రయోగ కృత్యం

1	2	3
4	5	6
7	8	9

పైన ఇచ్చిన అంకెలతో వీలైనన్ని క్రమ భిన్నాలు, అపక్రమ భిన్నాలు మరియు మిశ్రమ భిన్నాలు రాయండి.

8.2 సమాన భిన్నాలు :

- * రాకేష్ ఒక ఇనుప కడ్డీ తీసుకున్నాడు. దానికి రంగు వేయదలచుకున్నాడు. మొదట ఆ ఇనుప కడ్డీని రెండు సమభాగాలుగా గుర్తించి ఒక భాగానికి రంగు వేసాడు.
- * యేసు అంతే పొడవు గల కడ్డీని తీసుకొని 4 సమభాగాలు చేసి 2 భాగాలకు రంగు వేసాడు.
- * హసీనా అంతే పొడవు గల కడ్డీని తీసుకొని 6 సమభాగాలు చేసి 3 భాగాలకు రంగు వేసింది.



రంగు వేసిన తరువాత ముగ్గురూ ఆశ్చర్యపడ్డారు. ఎందుకు?

ఉపాధ్యాయుడు వారి సందేహాన్ని కింది విధంగా తొలగించాడు.

$$\text{రాకేష్ రంగు వేసిన భాగం} = \frac{1}{2}$$

$$\text{యేసు రంగు వేసిన భాగం} = \frac{2}{4}$$

$$\text{హసీనా రంగు వేసిన భాగం} = \frac{3}{6}$$

ప్రతీ ఒక్కరూ కడ్డీ సగభాగానికి రంగు వేసారు.

అనగా రంగు వేసిన భాగం $\frac{1}{2}$ కు సమానం.

రంగు వేసిన భాగాలను పరిశీలించగా $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ లు సమానం అని తెలుస్తుంది.

కాబట్టి $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ లు $\frac{1}{2}$ కు 'సమాన భిన్నాలు'

Our observation is $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$
 $\frac{2}{4} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$; $\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

To get equivalent fractions, we must multiply/divide both numerator and denominator by the same number.

Example :

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$

$\therefore \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

So, $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}$ are equivalent fractions to $\frac{1}{3}$.

$\frac{16}{20} = \frac{16 \div 2}{20 \div 2} = \frac{8}{10}$

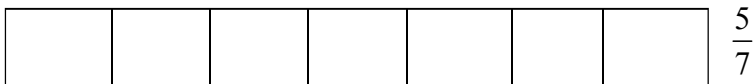
$\frac{16}{20} = \frac{16 \div 4}{20 \div 4} = \frac{4}{5}$

$\therefore \frac{16}{20} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

So, $\frac{8}{10}, \frac{4}{5}$ are equivalent fractions to $\frac{16}{20}$.

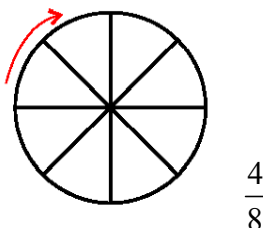
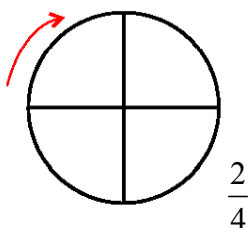
Activity - 3

1. Shade the fraction part. What is your observation?



Observation : _____

2. Shade the fraction part. What is your observation? (Start from arrow)



Observation : _____

$$\text{ఇక్కడ పరిశీలించవలసిన విషయం ఏమనగా } \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4} ; \quad \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2} ; \quad \frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2} \quad \therefore \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

సమాన భిన్నాలను పొందటానికి ఇచ్చిన భిన్నంలోని అవ, హారాలను ఒకే అంకెతో గుణించాలి/భాగించాలి.

ఉదాహరణ :

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9} \quad \therefore \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

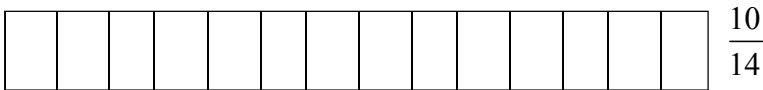
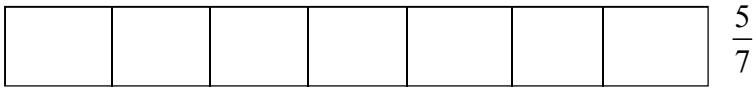
కాబట్టి $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}$ లు $\frac{1}{3}$ కు సమాన భిన్నాలు.

$$\frac{16}{20} = \frac{16 \div 2}{20 \div 2} = \frac{8}{10} \quad \frac{16}{20} = \frac{16 \div 4}{20 \div 4} = \frac{4}{5} \quad \therefore \frac{16}{20} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

కాబట్టి $\frac{8}{10}, \frac{4}{5}$ లు $\frac{16}{20}$ కు సమాన భిన్నాలు.

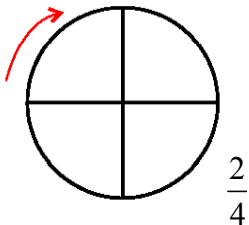
కృత్యం - 3

1. భిన్న భాగానికి రంగువేయండి. నీవు పరిశీలించిన విషయం ఏమిటి?

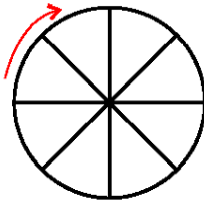


పరిశీలన : _____

2. భిన్న భాగానికి రంగువేయండి. నీవు పరిశీలించిన విషయం ఏమిటి? (బాణం గుర్తు నుంచి మొదలు పెట్టండి)



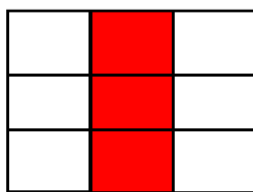
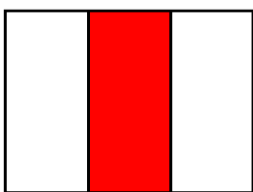
$\frac{1}{4}$



$\frac{1}{8}$

పరిశీలన : _____

3. Write fractions for the shaded part. What is your observation?



Observation : _____

Do these

1) Write any three equivalent fractions to the given fractions.

a) $\frac{4}{8}$

b) $\frac{1}{3}$

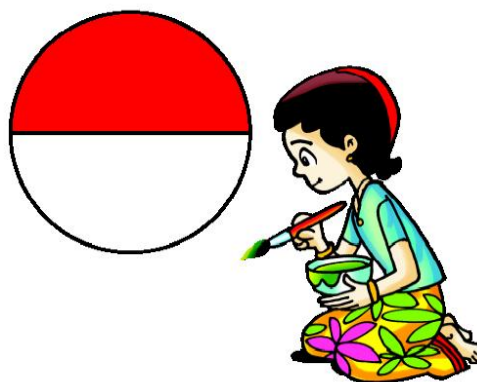
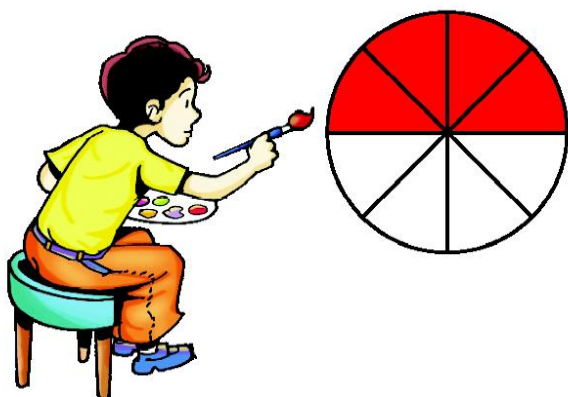
c) $\frac{3}{7}$

d) $\frac{20}{24}$

8.3: Simplest form of Fraction

Example :

Rajiv and Begum take two equal circular shapes. Rajiv divides his circular shape into 8 equal parts and Begum divides her circular shape into 2 equal parts.



Rajiv coloured 4 parts out of 8 parts. So fraction part = $\frac{4}{8}$.

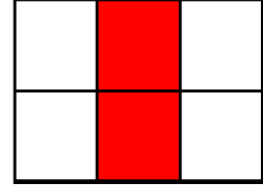
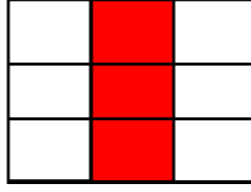
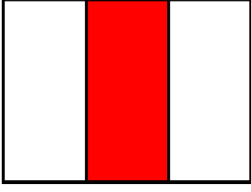
Begum coloured 1 part out of 2 parts. So fraction part = $\frac{1}{2}$

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$

So, $\frac{1}{2}$ is the simplest form / simplified form / lowest form of $\frac{4}{8}$. That is

why the coloured parts by Rajiv and Begum look like same.

3. షేడ్ చేసిన భాగాలకు భిన్నాలు రాయండి. నీవు గమనించిన విషయం ఏమిటి?



పరిశీలన : _____

ఇవి చేయండి

1) కింది ఇవ్వబడిన ప్రతి భిన్నానికి ఏవైనా 3 సమాన భిన్నాలు రాయండి.

అ) $\frac{4}{8}$

ఆ) $\frac{1}{3}$

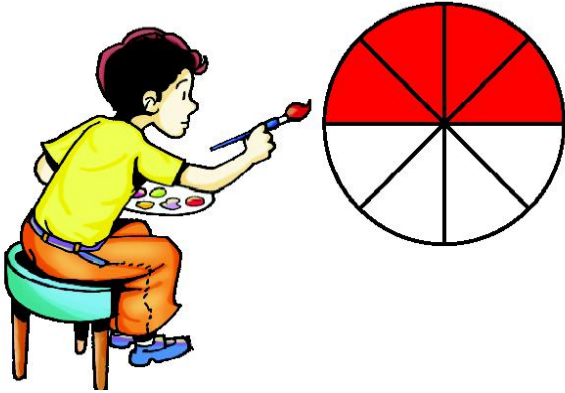
ఇ) $\frac{3}{7}$

ఈ) $\frac{20}{24}$

8.3 : భిన్నం యొక్క కనిష్ట రూపం

ఉదాహరణ :

రాజీవ్ మరియు బేగంలు ఇద్దరూ రెండు వృత్తాకార చక్రాలను తీసుకున్నారు. రాజీవ్ తన వృత్తాకార చక్రాన్ని 8 సమాన భాగాలు చేశాడు. బేగం తన వృత్తాకార చక్రాన్ని 2 సమాన భాగాలు చేసింది.



రాజీవ్ 8 భాగాలలో 4 భాగాలకు రంగు వేశాడు. రంగువేసిన భాగం $= \frac{4}{8}$

బేగం 2 లో 1 భాగానికి రంగు వేసింది, రంగు వేసిన భాగం $= \frac{1}{2}$

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$

కాబట్టి $\frac{1}{2}$ అనేది $\frac{4}{8}$, కు కనిష్ట రూపం. అందువలన రాజీవ్, బేగం లు రంగు వేసిన భాగాలు ఒకేలా కనిపిస్తున్నాయి.

Example : 2

Write the simplest form of the fraction for $\frac{30}{36}$

1st Method :

H.C.F of 30 and 36 is 6.

$$\frac{30}{36} = \frac{30 \div 6}{36 \div 6} = \frac{5}{6}$$

So, $\frac{5}{6}$ is the simplest form of $\frac{30}{36}$

If we divide both numerator and denominator by it's H.C.F, we get the simple form of the given fraction.

2nd Method - Cancellation Method

$$\frac{\overset{15}{\cancel{30}}}{\underset{18}{\cancel{36}}} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{6}{\cancel{18}}} = \frac{5}{6}$$

(\because 30, 36 are divisible by 2,3)

Exercise - 1

1. Express the following fractions into their simplest forms. (by cancellation method).

a) $\frac{105}{15}$ b) $\frac{200}{20}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{666}{66}$ e) $\frac{125}{1000}$ f) $\frac{120}{200}$

2. Express the following fractions into their simplest forms. (by H. C .F method).

a) $\frac{12}{18}$ b) $\frac{14}{35}$ c) $\frac{22}{55}$ d) $\frac{27}{36}$ e) $\frac{128}{124}$ f) $\frac{210}{427}$

3. Convert the following fractions into their simplest form by using both the methods and check the result.

a) $\frac{16}{64}$ b) $\frac{12}{18}$ c) $\frac{30}{50}$ d) $\frac{40}{25}$ e) $\frac{16}{32}$ f) $\frac{8}{40}$

4. To convert a fraction into it's simplest form, what should we do!

5. Write any three equivalent fractions to the given fractions.

a) $\frac{5}{8}$ b) $\frac{32}{64}$ c) $\frac{125}{225}$ d) $\frac{7}{10}$

6. Govindamma distributed her 4 acres of land to her 3 sons. Then write the part of land each got in the form of a fraction.

ఉదాహరణ 2 : $\frac{30}{36}$ అనే భిన్నానికి కనిష్ట రూపం రాయండి

1వ పద్ధతి

30 మరియు 36 ల గ.సా.భా = 6

$$\frac{30}{36} = \frac{30 \div 6}{36 \div 6} = \frac{5}{6}$$

కాబట్టి $\frac{5}{6}$ అనేది $\frac{30}{36}$ కు కనిష్ట రూపం.

లవ, హారాలను వాటి గ.సా.భా తో భాగిస్తే భిన్నం
యొక్క కనిష్ట రూపం వస్తుంది.

2వ పద్ధతి - కొట్టివేత పద్ధతి

$$\frac{\overset{15}{\cancel{30}}}{\underset{18}{\cancel{36}}} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{6}{\cancel{18}}} = \frac{5}{6} \quad (\because 30, 36 \text{ లు } 2, \text{ మరియు } 3 \text{ లతో భాగించబడతాయి.})$$

అభ్యాసం 1

1. కింది ఇచ్చిన ప్రతి భిన్నాన్ని కనిష్ట రూపంలోకి మార్చండి. (కొట్టివేత పద్ధతి).

అ) $\frac{105}{15}$ ఆ) $\frac{200}{20}$ ఇ) $\frac{7}{10}$ ఈ) $\frac{666}{66}$ ఉ) $\frac{125}{1000}$ ఊ) $\frac{120}{200}$

2. కింది ఇచ్చిన ప్రతి భిన్నాన్ని కనిష్టరూపంలోకి మార్చండి. (గ.సా.భా పద్ధతి).

అ) $\frac{12}{18}$ ఆ) $\frac{14}{35}$ ఇ) $\frac{22}{55}$ ఈ) $\frac{27}{36}$ ఉ) $\frac{128}{124}$ ఊ) $\frac{210}{427}$

3. రెండు పద్ధతులను ఉపయోగించి కింది భిన్నాలను వాటి కనిష్ట రూపంలోకి మార్చండి. ఫలితాలు సరిచూడండి.

అ) $\frac{16}{64}$ ఆ) $\frac{12}{18}$ ఇ) $\frac{30}{50}$ ఈ) $\frac{40}{25}$ ఉ) $\frac{16}{32}$ ఊ) $\frac{8}{40}$

4. కనిష్ట రూపంలోకి మార్చడానికి ఇచ్చిన భిన్నాన్ని ఏమి చేయాలి?

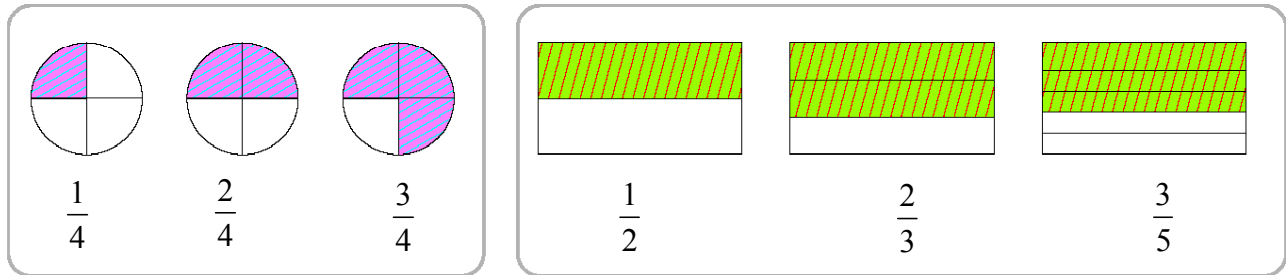
5. కింది ఇచ్చిన ప్రతి భిన్నానికి 3 సమాన భిన్నాలు రాయండి.

అ) $\frac{5}{8}$ ఆ) $\frac{32}{64}$ ఇ) $\frac{125}{225}$ ఈ) $\frac{7}{10}$

6. గోవిందమ్మ తన వద్ద ఉన్న 4 ఎకరాల పొలాన్ని తన ముగ్గురు కొడుకులకు సమానంగా పంచింది. అప్పుడు ప్రతీ ఒక్క కొడుకుకి వచ్చే భాగాన్ని భిన్నరూపంలో రాయండి.

8.4:- Like and Unlike Fractions

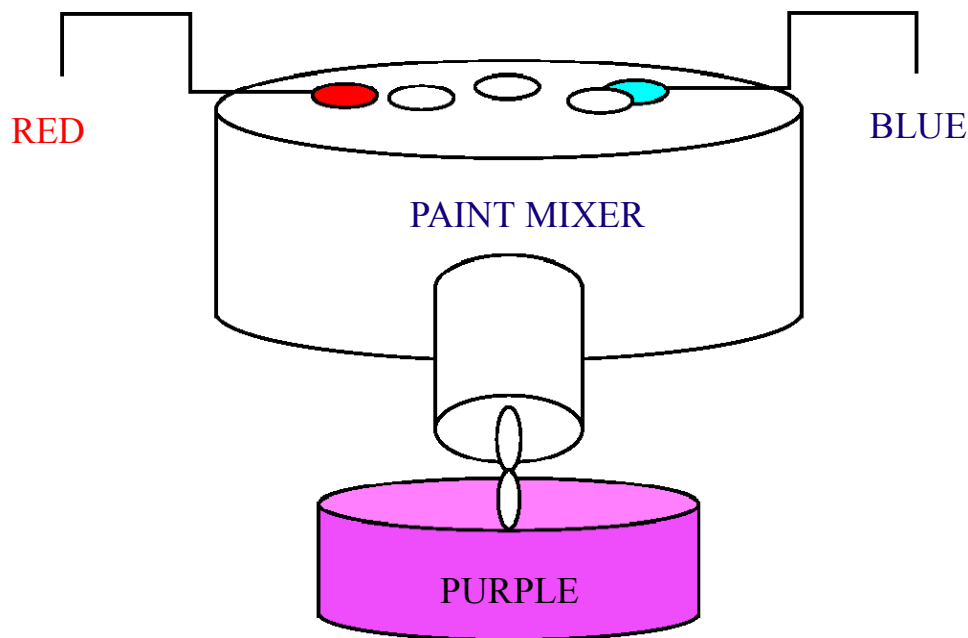
See all the figures and it's shaded parts. Observe 1st set of fractions. We already know that fractions having same denominators are called '**Like Fractions**'.



Observe 2nd set of fractions. What do you observe? Here all fractions have different denominators. Fractions having different denominators are called '**Unlike Fractions**'.

To identify like fractions /unlike fractions, we check only denominators.

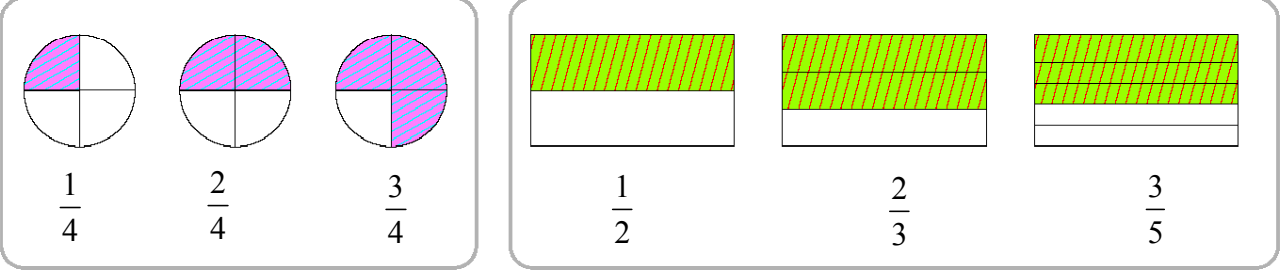
8.5 :- Addition of Fractions



Raheem is working in a paint shop. His duty is to make all colours of paint. To make purple paint, Raheem mixed $\frac{5}{4}$ L of red paint with $\frac{7}{4}$ L of blue paint. Then how much purple paint does he get?

8.4 : సజాతి మరియు విజాతి భిన్నాలు

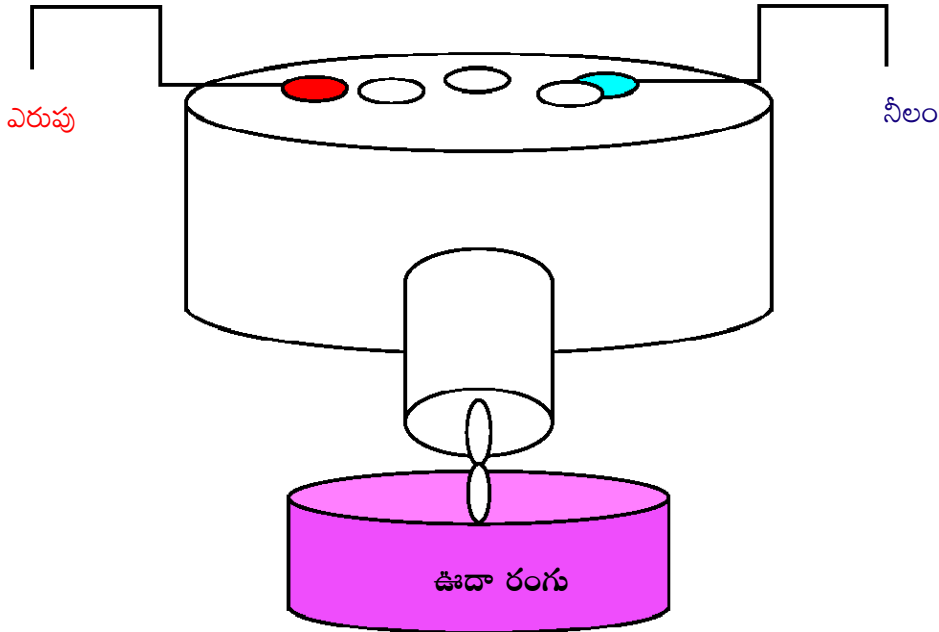
కింది పటాలు చూడండి. షేడ్ చేసిన భాగాలను గమనించండి. మొదటి గడిలోని భిన్నాలను గమనించండి. ఇంతకు ముందు మనం తెలుసుకున్న విధంగా ఒకే హారం గల భిన్నాలను “సజాతి భిన్నాలు” అంటారు.



రెండవ గడిలోని భిన్నాలను పరిశీలించండి. నీవేమి గమనించావు? వేరు వేరు హారాలు ఉన్న భిన్నాలను “విజాతి భిన్నాలు” అంటారు.

సజాతి/విజాతి భిన్నాలను గుర్తించడానికి మనం హారాలను మాత్రమే పరిశీలించాలి.

8.5 భిన్నాల సంకలనం

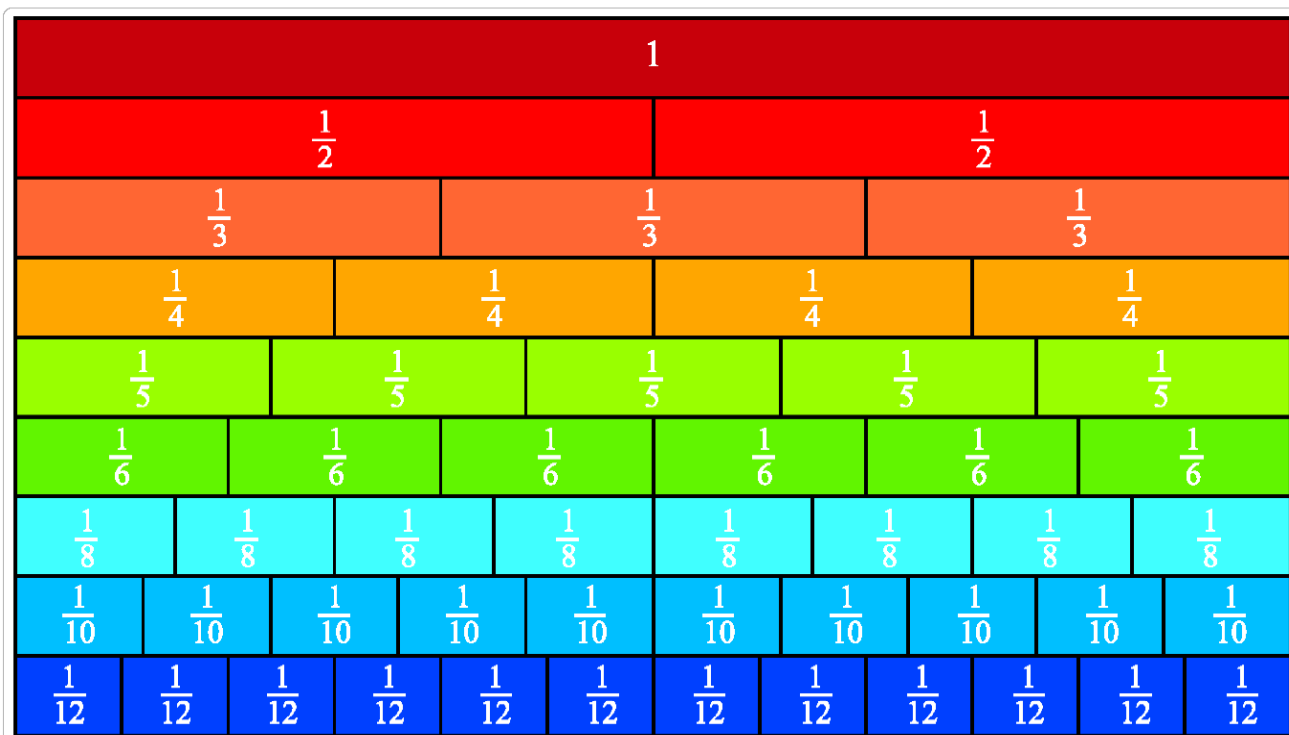


రహీం పెయింట్ షాపులో పనిచేస్తున్నాడు. అన్ని రకాల రంగులు తయారుచేయడం అతని పని. పర్పుల్ పెయింట్ రావటానికి రహీం $\frac{5}{4}$ లీటర్ల ఎరుపు రంగును $\frac{7}{4}$ లీటర్ల నీలం రంగును కలుపుతాడు. అప్పుడు అతనికి వచ్చే పర్పుల్ రంగు పెయింట్ ఎంత?

$$\begin{aligned}
 \text{Red paint taken} &= \frac{5}{4} \text{ L} \\
 \text{Blue paint taken} &= \frac{7}{4} \text{ L} \\
 \text{After mixing, purple colour prepared} &= \frac{5}{4} + \frac{7}{4} \\
 &= \frac{5+7}{4} = \frac{12}{4} \\
 &= \frac{12}{4} = 3 \text{ L}
 \end{aligned}$$

Activity - 4

Take 9 strips of same unit length and width. On first strip mark it as 1. Shade any colour on entire strip. Divide second strip into two equal parts and mark it $\frac{1}{2}$ for two equal parts. Shade any different colour other than 1st strip. Continue in this way.



What is your observation ?

We can observe that : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$,

some more observations : $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$,

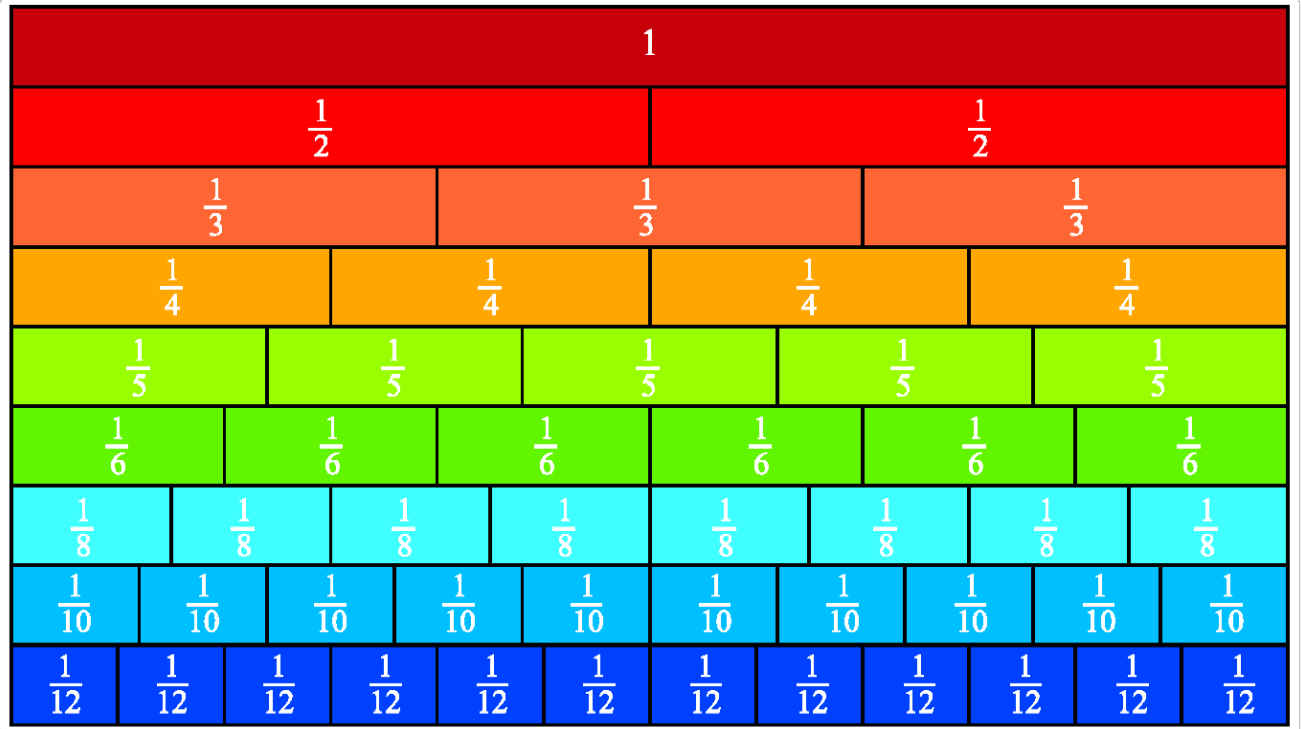
$$\text{తీసుకున్న ఎరువు రంగు} = \frac{5}{4} \text{ లీటర్లు}$$

$$\text{తీసుకున్న నీలం రంగు} = \frac{7}{4} \text{ లీటర్లు}$$

$$\begin{aligned} \text{కలిపిన తరువాత వచ్చే పర్పుల్ రంగు} &= \frac{5}{4} + \frac{7}{4} \\ &= \frac{5+7}{4} = \frac{12}{4} \\ &= \frac{12}{4} = 3 \text{ లీటర్లు} \end{aligned}$$

కృత్యం - 4

సమాన పొడవు, వెడల్పులు ఉన్న 9 ఛార్జ్ ముక్కలు (పీలికలు) తీసుకొనుము. మొదటి ముక్కపై 1 అని గుర్తించండి. ఏదైనా ఒక రంగును ఆ ముక్క అంతటికీ వేయండి. రెండవ ముక్క తీసుకోండి. దానిని రెండు సమాన భాగాలుగా విభజించండి. ప్రతి భాగంపై $\frac{1}{2}$ అని గుర్తించండి. వేరే రంగును రెండవ ముక్కకు వేయండి. (ఇలా చేసుకుంటూ వెళ్ళండి).



నీవు గమనించిన విషయం ఏమిటి?

పైవాటి నుంచి, మనం పరిశీలించిన విషయాలు ఏమనగా $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$,

మరికొన్ని పరిశీలనాంశాలు రాయండి $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$,

8.5 Addition of Fractions

Addition of Like Fractions

Consider $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}$ two like fractions. For Now add $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

Method 1: $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

$$\boxed{\frac{1}{5}} + \boxed{\frac{1}{5}} \boxed{\frac{1}{5}} \boxed{\frac{1}{5}} = \frac{4}{5}$$

(They are like fractions)

Method 2: $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$

Example: $2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} = \frac{7}{3} + \frac{16}{3}$

$$= \frac{7+16}{3}$$

$$= \frac{23}{3}$$

Example: Ramu read $\frac{1}{4}$ th part of a book on 1st day, $\frac{1}{4}$ th part on 2nd day. Then how much part did he read in two days ?

$$\text{Part read on 1st day} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Part read on 2nd day} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Total part read in two days by Ramu} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1+1}{4}$$

$$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Sum of like fractions

$$= \frac{\text{sum of numerators}}{\text{common denominator}}$$



8.5 భిన్నాల సంకలనం

సజాతి భిన్నాల సంకలనం

$\frac{1}{5}, \frac{3}{5}$ అనే రెండు సజాతి భిన్నాలను తీసుకొనుము.

ఇప్పుడు $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ (సజాతి భిన్నాల సంకలనం)

1వ పద్ధతి : $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

$$\boxed{\frac{1}{5}} + \boxed{\frac{1}{5}} \boxed{\frac{1}{5}} \boxed{\frac{1}{5}} = \frac{4}{5}$$

(ఎందుకనగా అవి సజాతి భిన్నాలు)

2వ పద్ధతి : $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5}$

$$= \frac{4}{5}$$

ఉదాహరణ : $2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} = \frac{7}{3} + \frac{16}{3}$
 $= \frac{7+16}{3}$
 $= \frac{23}{3}$

ఉదాహరణ : రాము మొదటి రోజు ఒక పుస్తకంలో $\frac{1}{4}$ భాగం చదివాడు, రెండవ రోజు $\frac{1}{4}$ భాగం

చదివాడు, అయితే ఆ పుస్తకంలో రాము చదివిన భాగం ఎంత?

$$\text{మొదటి రోజు చదివిన భాగం} = \frac{1}{4}$$

$$\text{రెండవ రోజు చదివిన భాగం} = \frac{1}{4}$$

$$2 \text{ రోజుల్లో రాము చదివిన భాగం} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1+1}{4}$$

$$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

సజాతి భిన్నాల మొత్తం

$$= \frac{\text{లవముల మొత్తం}}{\text{సామాన్య హారం}}$$



Do these

- 1) Observe the example and write the correct fractions in the other circles.
- 2) Find the sum.

i) $\frac{2}{10} + \frac{4}{10}$

ii) $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

iii) $1\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4}$

iv) $2\frac{1}{5} + 3\frac{1}{5}$
- 3) $\frac{1}{2}$ Kg of a sugar packet, $\frac{3}{6}$ kg of jaggery are in a bag. Then what is the total weight of two items in the bag?
- 4) Sakru paints $\frac{1}{5}$ th part of a wall on first day, $\frac{2}{5}$ th part of the wall on second day. Then how much part he painted in both the days?
- 5) Polamma had some money. She spent $\frac{3}{6}$ th part of money on books, $\frac{1}{6}$ th part of money on pens, pencils and erasers. Then how much part money did she spend in total?

Addition of unlike Fractions

Consider two un-like fractions, i.e., $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

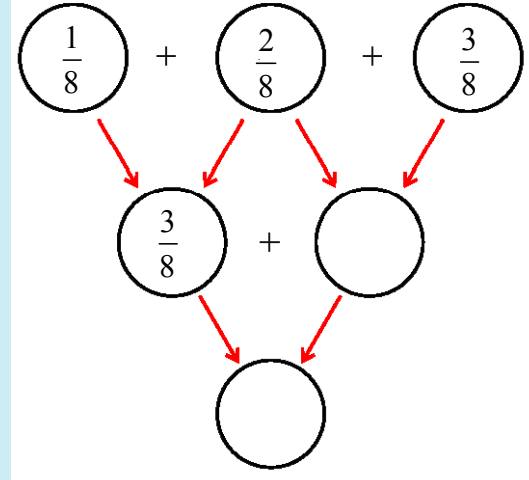
Now add $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

Method 1: $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

ఇవి చేయండి

- 1) ఉదాహరణను పరిశీలించి సరియైన భిన్నాలను మిగతా వృత్తాలతో రాయండి.



- 2) మొత్తాన్ని కనుగొనుము.

అ) $\frac{2}{10} + \frac{4}{10}$

ఆ) $\frac{2}{6} + \frac{3}{6}$

ఇ) $1\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4}$

ఈ) $2\frac{1}{5} + 3\frac{1}{5}$

- 3) $\frac{1}{2}$ కి.గ్రా. చక్కెర, $\frac{3}{6}$ కి.గ్రా. బెల్లం ఒక సంచిలో కలదు. అయితే ఆ సంచిలో చక్కెర, బెల్లంల మొత్తం బరువు ఎంత?

- 4) సక్రు గోడలో $\frac{1}{5}$ వ భాగానికి మొదటి రోజున, $\frac{2}{5}$ వ భాగానికి రెండవ రోజున రంగువేసెను. అయితే ఆ రెండు రోజుల్లో అతను రంగువేసిన భాగం ఎంత?

- 5) పోలమ్మ వద్ద కొంత సొమ్ము ఉంది. ఆమె అందులో $\frac{3}{6}$ వ భాగం పుస్తకాలపై, $\frac{1}{6}$ వ భాగం పెన్నులు - పెన్సిళ్ళు - రబ్బరు లపై ఖర్చు చేసింది. అయితే ఆమె మొత్తం సొమ్ములో ఎంత భాగం ఖర్చుచేసింది?

విజాతి భిన్నాల సంకలనం

$\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ అనేవి రెండు విజాతి భిన్నాలు

$\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ లను ఇప్పుడు సంకలనం చేయాలి.

1వ పద్ధతి : $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

From the picture

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

Method 2: $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ (here L.C.M of 3, 2 = 6)

$$= \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} \text{ (L.C.M = 6, to make same denominators)}$$

$$= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

Example : $5\frac{1}{6} + 3\frac{1}{12} = \frac{31}{6} + \frac{37}{12}$ (L.C.M of 6, 12 = 12)

$$= \frac{31}{6} \times \frac{2}{2} + \frac{37}{12} \times \frac{1}{1}$$

$$= \frac{62 + 37}{12}$$

$$= \frac{99}{12}$$

Another process:

$$5\frac{1}{6} + 3\frac{1}{12} = \frac{31}{6} + \frac{37}{12}$$

$$= \frac{31 \times 2 + 37 \times 1}{12}$$

$$= \frac{62 + 37}{12}$$

$$= \frac{99}{12}$$

Example : Narasamma ate $\frac{1}{3}$ rd part of bread on Monday, $\frac{1}{4}$ th part of the bread on Tuesday. Then how much part of the bread she ate in two days ?

Sol : Part of bread eaten on Monday = $\frac{1}{3}$

Part of bread eaten on Tuesday = $\frac{1}{4}$

Part of bread eaten by Narasamma on two days

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \text{ (here L.C.M of 3, 4=12)}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{3}$$

$$= \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$$

$$= \frac{7}{12}$$

(L.C.M =12, to make same denominators)

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

చిత్రం నుండి

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

2వ పద్ధతి : $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ (ఇక్కడ 3,2 ల క.సా.గు=6)

$$= \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} \quad (\text{క.సా.గు} = 6, \text{ హారాలను సమానం చేయటానికి})$$

$$= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

ఉదాహరణ : $5\frac{1}{6} + 3\frac{1}{12} = \frac{31}{6} + \frac{37}{12}$ (6,12ల కసాగు=12)

$$= \frac{31}{6} \times \frac{2}{2} + \frac{37}{12} \times \frac{1}{1}$$

$$= \frac{62+37}{12}$$

$$= \frac{99}{12}$$

మరొక పద్ధతి

$$5\frac{1}{6} + 3\frac{1}{12} = \frac{31}{6} + \frac{37}{12}$$

$$= \frac{31 \times 2 + 37 \times 1}{12}$$

$$= \frac{62 + 37}{12}$$

$$= \frac{99}{12}$$

ఉదాహరణ : నరసమ్మ రొట్టెలో $\frac{1}{3}$ వభాగం సోమవారంనాడు $\frac{1}{4}$ వ భాగం మంగళవారంనాడు తిన్నది. అయితే ఆ రెండు రోజుల్లో ఆమె తిన్న రొట్టె భాగం ఎంత?

సాధన : సోమవారం రొట్టెలో తిన్న భాగం $= \frac{1}{3}$

మంగళవారం రొట్టెలో తిన్న భాగం $= \frac{1}{4}$

ఆ రెండు రోజుల్లో నరసమ్మ తిన్న రొట్టె భాగం $= \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ (ఇక్కడ 3,4 ల క.సా.గు = 12)

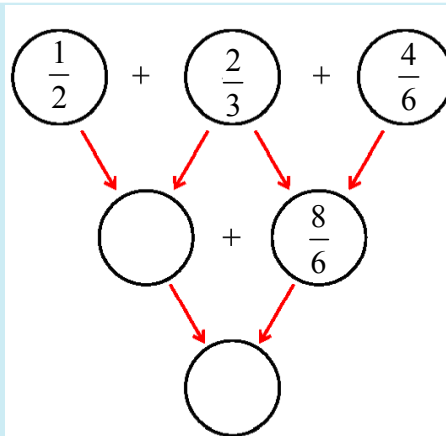
$$= \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{3}$$

$$= \frac{4}{12} + \frac{3}{12} \quad (\text{క.సా.గు}=12, \text{ హారాలను సమానం చేయటానికి})$$

$$= \frac{7}{12}$$

Do these

1) Complete this



2) Find the sum.

a) $\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

c) $1\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6}$

d) $3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6}$

3) Seetamma read $\frac{1}{5}$ th part of a book on Monday, $\frac{4}{10}$ th part on Tuesday. Then how much part did she complete on two days?

4) Polayya painted a wall of $\frac{3}{4}$ th part on 1st day and $\frac{3}{6}$ th part of the wall on 2nd day. Then how much part he painted the wall in two days?

Try these

Add $5\frac{6}{8}$, $4\frac{1}{7}$

8.6 : Subtraction of Fractions

There is $\frac{8}{16}$ th part of mineral water in a bottle. Saroja drink $\frac{1}{16}$ th part of the water. Then how much part of water is remained in the bottle?

Part of mineral water in bottle

$$= \frac{8}{16}$$

Part of mineral water drunk

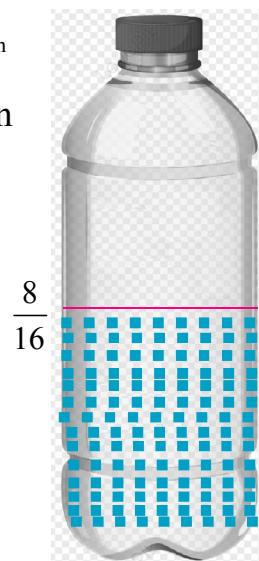
$$= \frac{1}{16}$$

Part of mineral water remained

$$= \frac{8}{16} - \frac{1}{16}$$

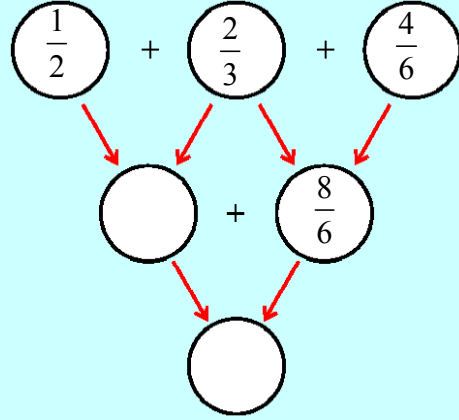
$$= \frac{8-1}{16}$$

$$= \frac{7}{16}$$



ఇవి చేయండి :

1) దీనిని పూర్తి చేయండి.



2) మొత్తాన్ని కనుగొనుము.

అ) $\frac{1}{5} + \frac{3}{4}$

ఆ) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

ఇ) $1\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6}$

ఈ) $3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6}$

3) సీతమ్మ పుస్తకంలో $\frac{1}{5}$ వ భాగం సోమవారం నాడు, $\frac{4}{10}$ వ భాగం మంగళవారం నాడు చదివెను. అయితే ఆమె ఆ 2 రోజుల్లో చదివిన భాగం ఎంత?

4) పోలయ్య ఒక గోడకు $\frac{3}{4}$ వ భాగం మొదటి రోజున, $\frac{3}{6}$ వ భాగం రెండవ రోజున రంగు వేశాడు. అయితే ఆ రెండు రోజుల్లో అతను రంగువేసిన భాగం ఎంత?

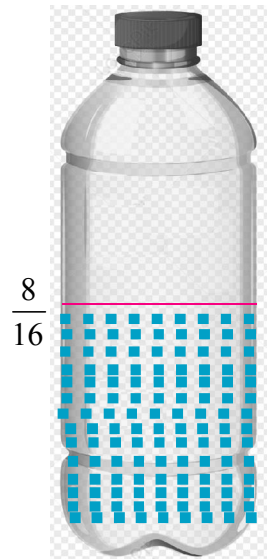
ప్రయత్నించండి

$5\frac{6}{8}, 4\frac{1}{7}$ లను కూడుము.

8.6 భిన్నాల వ్యవకలనం

మినరల్ వాటర్ బాటిల్ లో $\frac{8}{16}$ వ భాగం నీరు ఉన్నది. సరోజ అందులో $\frac{1}{16}$ భాగం నీరు తాగింది. అయితే ఇంకనూ ఆ బాటిల్ లో ఎంత నీరు మిగిలిఉంది?

$$\begin{aligned} \text{బాటిల్ లో ఉన్న మినరల్ నీటి భాగం} &= \frac{8}{16} \\ \text{త్రాగిన మినరల్ నీటి భాగం} &= \frac{1}{16} \\ \text{ఇంకను బాటిల్ లో మిగిలిన నీటి భాగం} &= \frac{8}{16} - \frac{1}{16} \\ &= \frac{8-1}{16} \\ &= \frac{7}{16} \end{aligned}$$



Observe that while doing subtraction of like fractions, we subtract only numerators, denominators remains the same.

Subtraction of Like Fractions

Consider two like fractions i.e ; $\frac{4}{5}, \frac{1}{5}$

Now calculate : $\frac{4}{5}, \frac{1}{5}$

$$\begin{aligned} \text{Method 1 : } \frac{4}{5} - \frac{1}{5} &= \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \\ &= \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$\text{Method 2 : } \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\text{Example: } 2\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5} = \frac{14}{5} - \frac{11}{5} = \frac{3}{5}$$

Example: Krishna read $\frac{1}{4}$ part of a book on first day. How much part of book is yet to be completed ?

$$\text{Sol : Completed part on first day} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Yet to be completed part} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{4}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{4-1}{4}$$

$$= \frac{3}{4}$$

Difference of like fractions

$$= \frac{\text{Difference of numerators}}{\text{Common denominator}}$$



ఇక్కడ గమనించిన విషయం ఏమంటే సజాతి భిన్నాల వ్యవకలనంలో లవములలో తేడాను లవం గాను, అదే హారాన్ని హారంగాను రాయటం జరుగుతుంది.

సజాతి భిన్నాల వ్యవకలనం:

$\frac{4}{5}, \frac{1}{5}$ అనేవి రెండు సజాతి భిన్నాలు.

$\frac{4}{5}, \frac{1}{5}$ ను కనుగొనుము.

$$\begin{aligned} 1వ పద్ధతి : \frac{4}{5} - \frac{1}{5} &= \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \\ &= \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$2వ పద్ధతి : \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\text{ఉదాహరణ : } 2\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5} = \frac{14}{5} - \frac{11}{5} = \frac{3}{5}$$

ఉదాహరణ : కృష్ణ ఒక పుస్తకంలో $\frac{1}{4}$ వ భాగాన్ని మొదటి రోజున చదివెను. అతను ఆ పుస్తకం పూర్తి చేయుటకు మిగిలిన ఉన్న భాగం ఎంత?

సాధన : మొదటి రోజు పూర్తి చేసిన భాగం $R \frac{1}{4}$

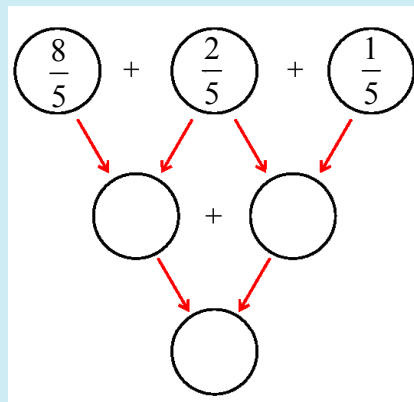
$$\begin{aligned} \text{ఇంకను మిగిలిన భాగం} &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{4}{4} - \frac{1}{4} \\ &= \frac{4-1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\text{సజాతి భిన్నాల భేదం} = \frac{\text{లవముల భేదం}}{\text{సామాన్య హారం}}$$



Do these

1. Complete this :



2. Do the following.

i) $\frac{6}{10} - \frac{1}{10}$

ii) $\frac{3}{15} - \frac{1}{15}$

iii) $1\frac{3}{15} - 1\frac{1}{15}$

iv) $2\frac{4}{7} - 1\frac{2}{7}$

3. Eswar painted $\frac{1}{6}$ th part of a wall on first day. Then how much part will remain to complete?

4. Gowri completed $\frac{1}{4}$ th part of her homework on Saturday, $\frac{5}{12}$ th part on Sunday morning. How much part did she complete? How much part of home work is left ?

Subtraction of Unlike Fractions

Calculate $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

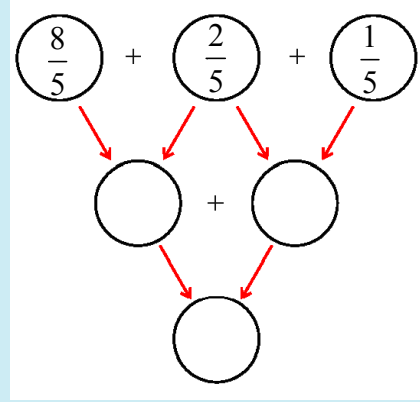
Method 1 :

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \boxed{\frac{1}{4}} \boxed{\frac{1}{4}} \boxed{\frac{1}{4}} - \boxed{\frac{1}{2}} \\
 &= \boxed{\cancel{\frac{1}{2}}} \boxed{\frac{1}{4}} - \boxed{\cancel{\frac{1}{2}}} \\
 &= \boxed{\frac{1}{4}} \\
 &= \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

ఇవి చేయండి

1. పూర్తి చేయండి.



2. ఇవి చేయండి.

అ) $\frac{6}{10} - \frac{1}{10}$

ఆ) $\frac{3}{15} - \frac{1}{15}$

ఇ) $1\frac{3}{15} - 1\frac{1}{15}$

ఈ) $2\frac{4}{7} - 1\frac{2}{7}$

3. ఈశ్వర్ గోడలో $\frac{1}{6}$ వ భాగానికి మొదటి రోజున రంగువేశాడు. మరుసటి రోజు ఆ గోడ పూర్తి భాగానికి రంగు వేయటానికి ఇంకెంత భాగం మిగిలిఉంటుంది?
4. గౌరి తన ఇంటి పనిలో $\frac{1}{4}$ వ భాగం శనివారం పూర్తిచేసెను. $\frac{5}{12}$ వ భాగం ఆదివారం ఉదయం పూర్తి చేసింది. ఇప్పటికి ఎంత భాగం పూర్తిచేసింది? ఆదివారం సాయంత్రానికి ఇంకెంత భాగం మిగిలిఉంటుంది?

విజాతి భిన్నాల వ్యవకలనం

$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ ను సాధించండి.

1వ పద్ధతి

$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned}
 &= \boxed{\frac{1}{4}} \boxed{\frac{1}{4}} \boxed{\frac{1}{4}} - \boxed{\frac{1}{2}} \\
 &= \boxed{\cancel{\frac{1}{2}}} \boxed{\frac{1}{4}} - \boxed{\cancel{\frac{1}{2}}} \\
 &= \boxed{\frac{1}{4}} \\
 &= \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

Method 2 : $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ (L.C.M. of 4, 2 = 4)

$$= \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \text{ (To make equal denominators in both fractions)}$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{2}{4}$$

$$= \frac{3-2}{4}$$

$$= \frac{1}{4}$$

Example : Rakesh has $\frac{3}{4}$ th part of a glass with milk. He drank $\frac{1}{8}$ th part of milk. Now how much part of milk is remained in the glass?

Sol : Part of milk in the glass = $\frac{3}{4}$

Part of milk drank = $\frac{1}{8}$

Part of milk remained = $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{6}{8} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

2nd Process :

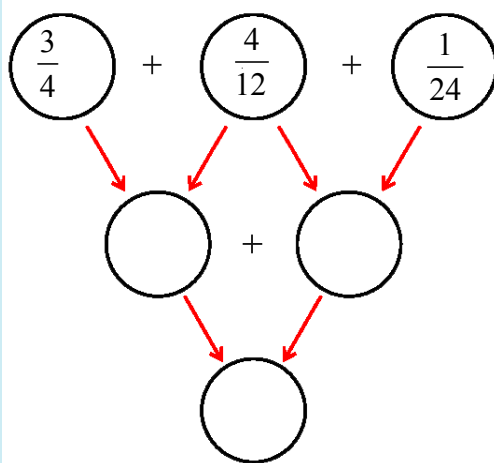
$$\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{3 \times 2 - 1 \times 1}{8}$$

$$= \frac{6-1}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

Do these

1) Complete this:



2వ పద్ధతి : $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ (4,2 ల క.సా.గు=4)

$$= \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \text{ (రెండు భిన్నాల హారాలు సమానం చేయటానికి)}$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{2}{4}$$

$$= \frac{3-2}{4}$$

$$= \frac{1}{4}$$

ఉదాహరణ : రాకేష్ వద్ద ఉన్న గ్లాసులో $\frac{3}{4}$ వ భాగం పాలు ఉన్నాయి. అతను $\frac{1}{8}$ వ భాగం పాలు తాగాడు. ఇప్పుడు ఆ గ్లాసులో ఎంత భాగం పాలు మిగిలి ఉన్నాయి?

గ్లాసులో ఉన్న పాల భాగం = $\frac{3}{4}$

తాగిన పాల భాగం = $\frac{1}{8}$

ఇంకను మిగిలిన పాల భాగం = $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{6}{8} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

2వ పద్ధతి :

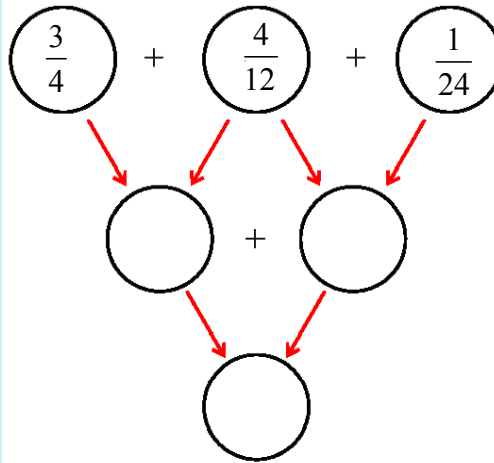
$$\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{3 \times 2 - 1 \times 1}{8}$$

$$= \frac{6-1}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

ఇవి చేయండి

1. దీనిని పూర్తి చేయండి :



Exercise - 2

1. Do the following.

a) $\frac{3}{4} + \frac{7}{4}$

b) $1 + \frac{1}{2}$

c) $\frac{8}{3} + \frac{2}{5}$

d) $\frac{6}{3} + \frac{7}{4}$

e) $\frac{3}{5} + \frac{9}{11}$

f) $\frac{10}{10} + \frac{5}{20}$

g) $\frac{9}{10} + \frac{4}{15}$

h) $\frac{5}{20} + \frac{13}{30}$

2. Do the following.

a) $\frac{3}{7} - \frac{1}{7}$

b) $6 - \frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{8} - \frac{3}{16}$

d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$

e) $\frac{8}{7} - \frac{5}{8}$

f) $\frac{13}{15} - \frac{7}{20}$

g) $\frac{63}{40} - \frac{9}{10}$

h) $\frac{7}{15} - \frac{3}{10}$

3. Seetha purchased $1\frac{1}{2}$ litre of sunflower oil, $\frac{3}{4}$ litre of groundnut oil. How much of oil she purchased in total?

4. Vimala purchased $1\frac{3}{4}$ m of cotton cloth for skirt, $\frac{3}{4}$ m of cloth for blouse. How much cloth is purchased by her?

5. Find the difference between $5\frac{1}{3}$ and $2\frac{4}{7}$.

6. A water tank is filled with $\frac{9}{10}$ th part of water. But $\frac{3}{5}$ th part of water is consumed in a day. Then find the remaining part of water in the tank?

8.7 Decimal Fractions

One day a foot wear shopkeeper received a big box. It has 10 packets of same size. In each packet he found 10 single boxes each with a pair of shoes. He sold one shoe box on the first day.

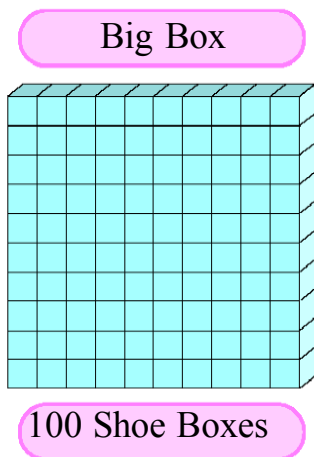


Figure - 1

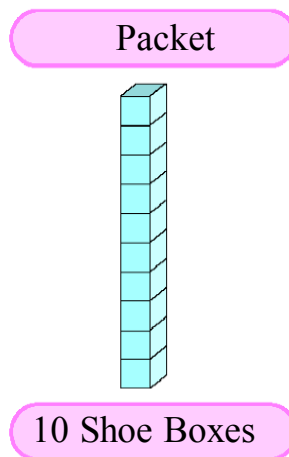


Figure - 2

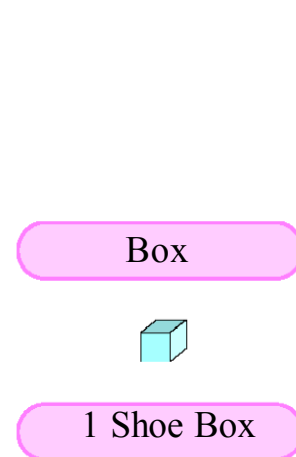


Figure - 3

అభ్యాసం - 2

1. ఇవి చేయండి.

అ) $\frac{3}{4} + \frac{7}{4}$

ఆ) $1 + \frac{1}{2}$

ఇ) $\frac{8}{3} + \frac{2}{5}$

ఈ) $\frac{6}{3} + \frac{7}{4}$

ఉ) $\frac{3}{5} + \frac{9}{11}$

ఊ) $\frac{10}{10} + \frac{5}{20}$

ఋ) $\frac{9}{10} + \frac{4}{15}$

ఎ) $\frac{5}{20} + \frac{13}{30}$

2. ఇవి చేయండి.

అ) $\frac{3}{7} - \frac{1}{7}$

ఆ) $6 - \frac{1}{3}$

ఇ) $\frac{3}{8} - \frac{3}{16}$

ఈ) $\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$

ఉ) $\frac{8}{7} - \frac{5}{8}$

ఊ) $\frac{13}{15} - \frac{7}{20}$

ఋ) $\frac{63}{40} - \frac{9}{10}$

ఎ) $\frac{7}{15} - \frac{3}{10}$

3. సీత $1\frac{1}{2}$ లీటర్ల సన్‌ప్లవర్ నూనె, $\frac{3}{4}$ లీటర్ల వేరుశనగనూనె కొన్నది. అయితే ఆమె కొన్న మొత్తం నూనె ఎంత?

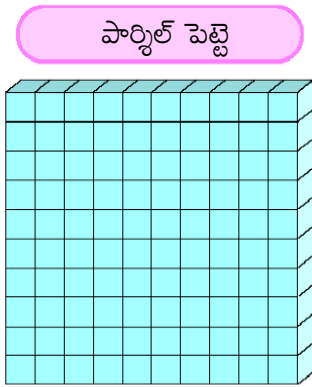
4. విమల లంగా కోసం $1\frac{3}{4}$ మీటర్లు, జాకెట్టు కోసం $\frac{3}{4}$ మీటర్లు కాటన్ గుడ్డను కొన్నది. అయితే ఆమె రెండింటి కోసం కొన్న మొత్తం గుడ్డ ఎంత?

5. $5\frac{1}{3}$ మరియు $2\frac{4}{7}$ ల మధ్య వ్యత్యాసాన్ని కనుగొనుము.

6. ఒక నీటి ట్యాంకులో $\frac{9}{10}$ వ వంతు నీరు ఉన్నది. ఒక రోజు $\frac{3}{5}$ వ భాగం నీరు ఉపయోగించబడినది. అయిన ఇంకను ట్యాంకులో నిల్వ ఉన్న నీటి భాగం ఎంత?

8.7 దశాంశ భిన్నాలు

ఒక రోజు చెప్పుల షాపు యజమాని పెద్ద పార్కిల్ పెట్టెను అందుకున్నాడు. ఆ పెద్ద పెట్టెలో సమాన పరిమాణంలో 10 ప్యాకెట్లు ఉన్నాయి. ప్రతీ ప్యాకెట్లో 10 షూ పెట్టెలు ఉన్నాయి. అతను మొదటి రోజు 1 షూ బాక్సు అమ్మాడు.



100 షూ పెట్టెలు

పటం -1

పార్కిల్ పెట్టె



10 షూ పెట్టెలు

పటం -2

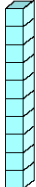
పెట్టె



1 షూ పెట్టె

పటం -3

If the big box containing 100 shoes is considered as 1 unit (whole),

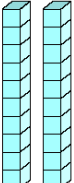

Part of whole  = $\frac{1}{10}$

Part of whole  = $\frac{1}{100}$

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

$$\frac{1}{1000} = 0.001$$

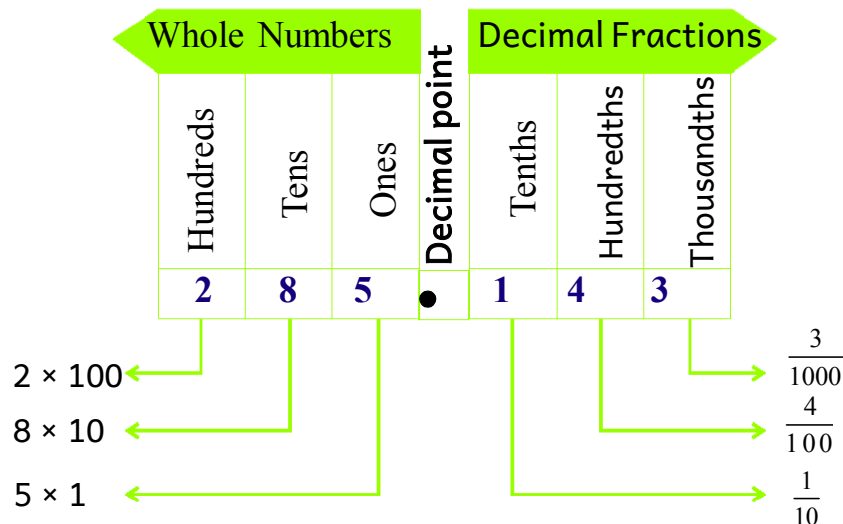
So,  stands for $\frac{2}{10}$;  stands for $\frac{2}{100}$

What do you observe in these fractions $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{2}{10}, \frac{2}{100}$?

Here denominators are 10, 100.

Fractions having denominators 10, 100, 1000,... are called 'Decimal Fractions'

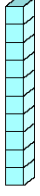
1) $\frac{125}{10} = 12.5$ 2) $\frac{345}{100} = 3.45$ 3) $\frac{4534}{1000} = 4.534$ 4) $\frac{345672}{1000} = 345.672$



We read 285.143 as 'Two Hundred Eighty Five point One Four Three'.

Place value of 2	= 200	Place value of 1	= $\frac{1}{10}$
Place value of 8	= 80	Place value of 4	= $\frac{4}{100}$
Place value of 5	= 5	Place value of 3	= $\frac{3}{1000}$

100 షూలు కలిగి ఉన్న పెద్ద పార్కిల్ పెట్టెను 1 యూనిట్ గా భావిస్తే



మొత్తంలోని భాగం = $\frac{1}{10}$



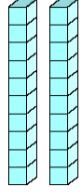
మొత్తంలోని భాగం = $\frac{1}{100}$

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

$$\frac{1}{1000} = 0.001$$

కాబట్టి



తెలియజేసే భాగం $\frac{2}{10}$;



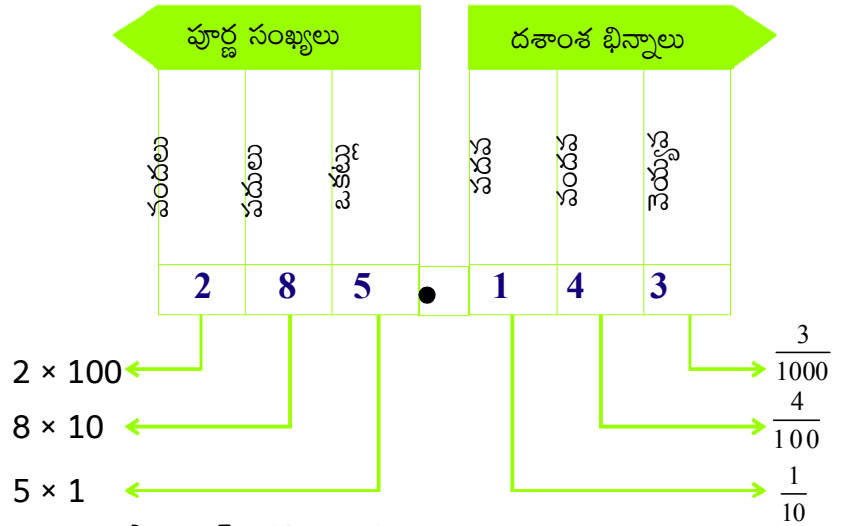
తెలియజేసే భాగం $\frac{2}{100}$

$\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{2}{10}, \frac{2}{100}$ భిన్నాలలో నీవు ఏమి పరిశీలించావు?

ఇక్కడ హారాలు 10, 100 గా ఉన్నాయి.

10, 100, 1000, హారాలుగా గల భిన్నాలను 'దశాంశ భిన్నాలు' అంటారు.

1) $\frac{125}{10} = 12.5$ 2) $\frac{345}{100} = 3.45$ 3) $\frac{4534}{1000} = 4.534$ 4) $\frac{345672}{1000} = 345.672$



285.143 ను 'రెండు వందల ఎనభై ఐదు పాయింట్ ఒకటి నాలుగు ఐదు' అని చదువుతాము.

2 యొక్క స్థాన విలువ = 200

8 యొక్క స్థాన విలువ = 80

5 యొక్క స్థాన విలువ = 5

1 స్థానవిలువ = $\frac{1}{10}$

4 స్థానవిలువ = $\frac{4}{100}$

3 స్థానవిలువ = $\frac{3}{1000}$

Do these

1. Read 485.267.
2. Write the place value of all digits in 293.819.
3. Write any 5 examples for decimal fractions.

Do You Know?

Ancient Indians represented fractions without horizontal line between numerator and denominator.

The Arabs added the line drawn horizontally.

“Bhinnarasi” is originated in India in the works of Aryabhata, Brahmagupta and Bhaskara.

The word fraction is from Latin word fractus / fractio means broken / break.

Exercise 3

1. Fill in the blanks.
 - a) In improper fraction, numerator is _____ than the denominator.
 - b) $\frac{6}{6}$ is _____ fraction (which type?)
 - c) $3\frac{1}{2}$ is _____ fraction (which type?)
 - d) $\frac{9}{6}$ is _____ fraction (which type?)
 - e) $\frac{2}{5}$ is _____ fraction (which type?)
 - f) A fraction having whole number and proper fraction is called _____ fraction.
2. Convert $\frac{9}{6}$ into a mixed fraction.
3. Convert $2\frac{1}{5}$ into an improper fraction.
4. Write any 5 equivalent fractions to $\frac{2}{3}$.
5. Write simplest form of fraction for $\frac{25}{75}$.

ఇవి చేయండి

1. 485.267 ను అక్షరాలలో రాయండి.
2. 293.819 అన్ని అంకెల స్థాన విలువలు రాయండి.
3. ఏవైనా 5 దశాంశ భిన్నాలు రాయండి.

నీకు తెలుసా?

పురాతన కాలంలో భారతీయులు భిన్నాలలో లవ హారాల మధ్య గీత ఉంచకుండా రాసేవారు.

అరబ్బులు అడ్డగీతను జోడించారు.

“భిన్న రాశి” అనేది భారతదేశంలో ఉద్భవించింది. ఆర్యభట్ట, బ్రహ్మగుప్తుడు, భాస్కరుడు భిన్నాలపై పరిశోధనలు చేశారు.

ఆంగ్లంలో “ఫ్రాక్షన్” అనే పదం ఫ్రాక్టస్/ఫ్రాక్సియో వంటి లాటిన్ పదాలనుండి వచ్చింది. అనగా విరిగిన/విరగబడే అని అర్థం.

అభ్యాసం - 3

1. కింది ఖాళీలు పూరించండి.
 - అ) అపక్రమ భిన్నంలో లవం, హారము కంటే _____
 - ఆ) $\frac{6}{6}$ అనేది _____ భిన్నం (ఏ రకము)
 - ఇ) $3\frac{1}{2}$ అనేది _____ భిన్నం (ఏ రకము)
 - ఈ) $\frac{9}{6}$ అనేది _____ భిన్నం (ఏ రకము)
 - ఉ) $\frac{2}{5}$ అనేది _____ భిన్నం (ఏ రకము)
 - ఊ) ఒక పూర్ణసంఖ్య మరియు క్రమ భిన్నం కలిగిన భిన్నాన్ని _____ భిన్నం అంటారు.
2. $\frac{9}{6}$ ను మిశ్రమ భిన్నంలోకి మార్చుము.
3. $2\frac{1}{5}$ ను అపక్రమ భిన్నంలోకి మార్చుము.
4. $\frac{2}{3}$ కు ఏవైనా 5 సమాన భిన్నాలు రాయుము.
5. $\frac{25}{75}$ అనే భిన్నానికి కనిష్ట రూపం రాయుము.

6. Write two equivalent fractions to $\frac{64}{36}$.
7. Classify the following as like and unlike fractions $\frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}, \frac{8}{4}, \frac{1}{5}$.
8. Fill in the boxes.

a) $\frac{15}{20} - \frac{3}{\square}$

b) $\frac{2}{5} = \frac{\square}{50}$

c) $\frac{3}{5} = \frac{\square}{30}$
9. Fill in the boxes with = or \neq (\neq denotes not equal to)

a) $\frac{1}{2} \square \frac{8}{16}$

b) $\frac{9}{15} \square \frac{27}{30}$

c) $\frac{9}{13} \square \frac{12}{39}$
10. Fill in the blanks with equivalent fractions.

a) $\frac{1}{2} = \frac{8}{16} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} =$
11. a) $\frac{6}{5} - \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{5}{7} + \frac{2}{14} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{15}{32} + \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$ d) $\frac{11}{16} + 1\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$
12. a) $\frac{8}{10} - \frac{2}{10} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \dots\dots\dots$ c) $\frac{15}{32} - \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$ d) $6\frac{1}{16} - 1\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$
13. Koushik went to school $\frac{1}{4}$ km by walk. He went on bicycle with his friend for the remaining distance $\frac{3}{4}$ km. Then find the distance to school from his house.
14. Kavitha studied $\frac{1}{2}$ part of a book on 1st day, $\frac{1}{3}$ part on 2nd day, then how much part she studied in both the days?
15. $\frac{2}{3}$ part of students in a school is boys. Find the part of girls in a school.
16. Subtract $\frac{21}{4}$ from the total of $\frac{7}{2}$ and $\frac{8}{3}$.
17. Govind studied $\frac{2}{5}$ part of a book on 1 day, $\frac{1}{7}$ part on 2nd day. Then how much part is yet to be completed?
18. Write in words 189.257.
19. Write the place value of 6 in 489.167.



6. $\frac{64}{36}$ కు రెండు సమాన భిన్నాలు రాయుము.
7. $\frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5}, \frac{8}{4}, \frac{1}{5}$ ల నుంచి సజాతి, విజాతి భిన్నాలను వేరు చేయుము.
8. కింది పెట్టెలను పూరించండి.
 అ) $\frac{15}{20} - \frac{3}{\square}$ ఆ) $\frac{2}{5} = \frac{\square}{50}$ ఇ) $\frac{3}{5} = \frac{\square}{30}$
9. కింది పెట్టెలను = లేదా \neq తో పూరించండి.
 అ) $\frac{1}{2} \square \frac{8}{16}$ ఆ) $\frac{9}{15} \square \frac{27}{30}$ ఇ) $\frac{9}{13} \square \frac{12}{39}$
10. సమాన భిన్నాలతో ఖాళీలను నింపండి.
 అ) $\frac{1}{2} = \frac{8}{16} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
11. అ) $\frac{6}{5} - \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$ ఆ) $\frac{5}{7} + \frac{2}{14} = \dots\dots\dots$ ఇ) $\frac{15}{32} + \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$ ఈ) $\frac{11}{16} + 1\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$
12. అ) $\frac{8}{10} - \frac{2}{10} = \dots\dots\dots$ ఆ) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \dots\dots\dots$ ఇ) $\frac{15}{32} - \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$ ఈ) $6\frac{1}{16} - 1\frac{1}{8} = \dots\dots\dots$
13. కొషిక్ పాఠశాలకు వెళ్ళటానికి ఇంటి నుంచి $\frac{1}{4}$ కి.మీ దూరం నడిచెను. అక్కడి నుంచి $\frac{3}{4}$ కి.మీ దూరం మిత్రుని సైకిల్‌పై వెళ్ళెను. అయితే పాఠశాలకు, ఇంటికి గల దూరాన్ని కనుగొనండి.
14. కవిత ఒక పుస్తకంలో మొదటి రోజు $\frac{1}{2}$ వ భాగము, రెండవ రోజున $\frac{1}{3}$ వ భాగం చదివితే, ఆ రెండు రోజుల్లో కవిత చదివిన భాగం ఎంత?
15. ఒక పాఠశాలలో $\frac{2}{3}$ వంతు అబ్బాయిలు ఉన్నారు. అయితే ఆ పాఠశాలలో ఎన్నవ వంతు అమ్మాయిలు ఉన్నారు?
16. $\frac{7}{2}, \frac{8}{3}$ ల మొత్తం నుంచి $\frac{21}{4}$ తీసివేయండి.
17. గోవింద్ ఒక పుస్తకంలో 1వ రోజున $\frac{2}{5}$ భాగం, 2వ రోజున $\frac{1}{7}$ వ భాగము చదివాడు. అయితే అతను ఆ పుస్తకాన్ని పూర్తిచేయటానికి ఇంకెంత భాగం చదవాలి?
18. 189.257 ను అక్షరాలలో రాయండి.
19. 489.167 లో 6 యొక్క స్థాన విలువ ఎంత?



Chapter 9

Measurements



9.1 Measuring length and distances

Siva was thirsty while walking along the road with his father and saw a sugarcane juice centre on the road side. He ordered a glass of juice. The juice seller squeezed one glass of juice from a sugar cane. Siva estimated the length of sugarcane.

Teacher : Can you estimate the length of sugar-cane?

Student : Yes, it is about 2 metres.

Teacher : If you cut into small pieces, in which units we measure them?



To measure the small things, we use centimetre (cm).

To measure length in cm, we use scale.

9.1.1 Measuring length in metre and centimetre

Activity

With the help of a scale, measure the length of a table in your class.



Do these

- 1) Guess the distance between any two dots. Repeat for other dots also. Check by measuring the same with scale.
- 2) Identify and write farthest two dots. Identify nearest to each other.

A. .C
B. .D .J

- 3) Draw another pencil longer than one cm to this pencil.



అధ్యాయం

9

కొలతలు



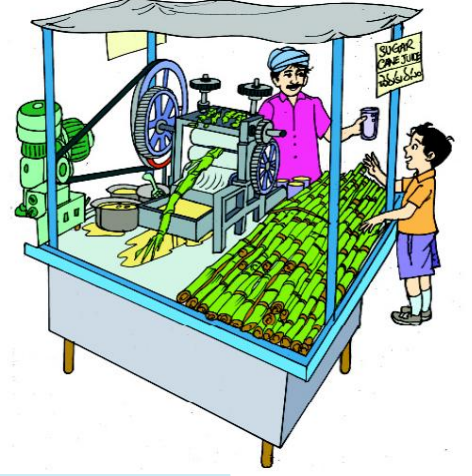
9.1 పొడవులను, దూరాలను కొలవడం

రోడ్డుపై నడుస్తున్న శివకు దాహంవేసి రోడ్డు ప్రక్కనేగల చెరకురసం దుకాణానికి వెళ్లాడు. ఒక గ్లాసు చెరుకురసం ఇవ్వమని అడిగాడు. దుకాణదారు ఒక చెరుకుగడ నుంచి ఒక గ్లాస్ జ్యూస్(రసం) తీసి ఇచ్చాడు. శివ చెరుకుగడ యొక్క పొడవును అంచనా వేసాడు.

ఉపాధ్యాయుడు : చెరకుగడ పొడవెంతో అంచనా వేయగలరా పిల్లలూ!

పిల్లలు : సార్! ఇంచుమించుగా రెండు మీటర్ల పొడవు.

ఉపాధ్యాయుడు : చెరకుగడను చిన్న ముక్కలుగా చేస్తే, ఒక్కో ముక్క పొడవును ఏ ప్రమాణాలలో లెక్కించగలము?



చిన్న వస్తువుల పొడవులను కొలవడానికి సెంటీమీటర్లను ఉపయోగిస్తాము.

సెంటీమీటర్లతో కొలవడానికి మనం స్కేలును ఉపయోగిస్తాము.

9.1.1 పొడవులను మీటర్లు, సెంటీమీటర్లలో కొలవడం

కృత్యం

ఒక జామెట్రీబాక్స్‌లోని స్కేలు సహాయముతో తరగతి గదిలోని టేబుల్ పొడవును కొలవండి.



ఇవి చేయండి

- 1) ప్రతి రెండు బిందువుల మధ్య గల దూరాన్ని అంచనా వేయండి. స్కేలుతో కొలిచి సరిచూడండి.
- 2) ఏ రెండు బిందువుల మధ్య దూరం ఎక్కువగా ఉంది? దగ్గరగా ఉన్న బిందువులేవి?

A.

.C

B.

.D

.J

- 3) కింద ఇవ్వబడిన పెన్సిల్ కన్నా ఒక సెంటీమీటరు ఎక్కువ పొడవు గల పెన్సిల్ బొమ్మను గీయండి.



4) Draw a water bottle 1 cm shorter to this.



Why to measure in millimetres?

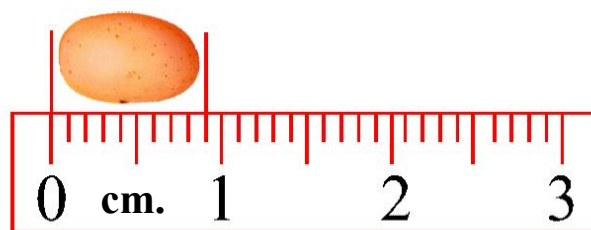
Rekha and Shiva are measuring the lengths of some objects in centimetres and metres. Let's measure the following things using scale or tape and fill in the table.

Thing	Comb	Water bottle	Spoon	Skipping rope	Hand stick
Length(cm)					

While they are doing the work, Latha brought one groundnut seed and asked “can you measure the length of this seed?” They tried to measure it in centimetres. But they observed that length of the seed is below 1 centimetre.

Can you measure the length of the seed?

Look at this picture.



Observe the above picture and write the answers.

At which starting point of the scale, the groundnut seed is placed? _____

Count the number of lines it covered _____

Is it one centimetre? _____

The distance between 0 to 1 is divided into _____ equal parts.

4) ఇవ్వబడిన బొమ్మ కన్న ఒక సెం.మీ తక్కువ పొడవు గల నీళ్ళ సీసా బొమ్మ గీయండి.



మిల్లీ మీటర్లలో కొలవాల్సిన అవసరం.

రేఖ మరియు శివ కొన్ని వస్తువుల పొడవులను సెం.మీ. మరియు మీటర్లలో కొలుస్తున్నారు.

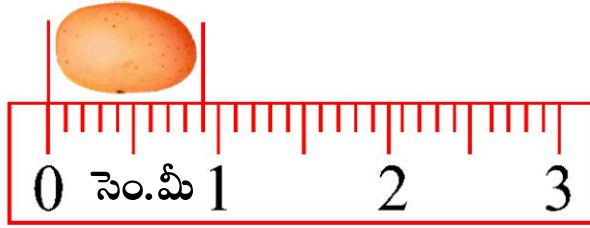
స్కేలు మరియు టేపును ఉపయోగించి కింది వస్తువుల పొడవులను కొలుద్దాం.

వస్తువు	దువ్వెన	నీళ్ళ సీసా	స్పూను	అడే తాడు	చేతి కర్ర
పొడవు (సెం.మీ)					

వారు కొలుస్తున్నప్పుడు లత ఒక వేరుశనగ గింజ (విత్తనం) ఇచ్చి, ఈ గింజ పొడవు కొలవగలరా? అని అడిగింది. వారు ఆ గింజ పొడవును సెం.మీలలో కొలవడానికి ప్రయత్నించారు. కానీ ఆ విత్తనం పొడవు 1 సెం.మీ. కన్నా తక్కువగా ఉందని గమనించారు.

మీరు ఆ గింజ పొడవును కొలవగలరా?

చిత్రాన్ని చూడండి.



పక్కనున్న చిత్రాన్ని జాగ్రత్తగా గమనించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలివ్వండి.

స్కేలు ఏ బిందువు వద్ద విత్తనం ఉంచబడింది?

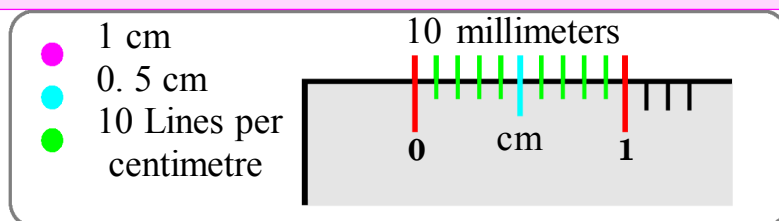
ఆ విత్తనం ఎన్ని గీతలను ఆక్రమించింది?

అది ఒక సెం.మీకు సమానమేనా?

0 నుండి 1 వరకు గల మధ్య దూరం ఎన్ని సమభాగాలుగా విభజించబడింది?

The numbered lines correspond to centimeters, while the unnumbered lines indicate millimetres. We write millimetres as mm in short form. So 1 centi-metre is equal to 10th millimetres and $1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$ (1mm= 10th part of 1cm = 0.1cm)

A scale represents two units “centimetre and millimetre”.



Now count the millimetres the peanut has covered. It is _____mm.

Do these

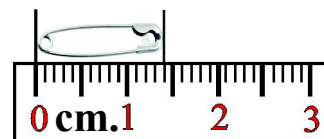
Give some examples which measure only in millimetres.

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

Activity

Measuring the length of a safety pin:

Observe the adjacent picture and write answers.



At which starting point is the safety pin placed? _____

Count the centimetres it covered _____ cm.

Count the unnumbered lines the pin covered after 1 cm _____

The safety pin covered ____cm and ____ millimetres.

Meera measures it in millimetres
 $1 \text{ cm} + 4 \text{ mm} = 10 \text{ mm} + 4 \text{ mm} = 14 \text{ mm}$

Do these

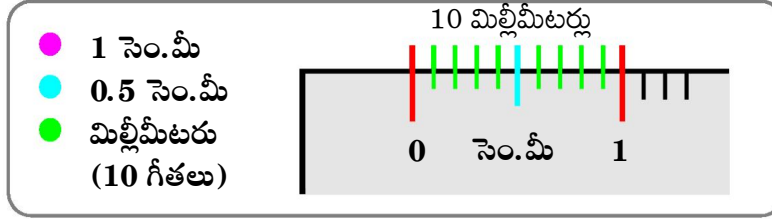
Find the thickness of your writing pad.

Centimetre and Millimetre:

The observations of class 5 students about the distance between two plants in fields are given in a table. They want to convert them into millimetres. We know that $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.

అంకెలు / సంఖ్యలతో చూపించిన గీతలు సెంటీమీటర్లుగాను, సంఖ్యలు / అంకెలు లేని గీతలు (సెం.మీల మధ్యలో) మిల్లీమీటర్లను సూచిస్తాయి. మనం మిల్లీమీటర్లను క్లుప్తంగా మి.మీ. గా రాస్తాం. కావున 1 సెం.మీ = 10 మి.మీలకు సమానం. అదే విధంగా 1 మి.మీ = $\frac{1}{10}$ సెం.మీ. (1మి.మీ = 1 సెం.మీలో 10వ వంతు భాగం = 0.1 సెం.మీ)

స్కేలులో సెం.మీ మరియు మి.మీ అను రెండు కొలతలు ఉంటాయి.



ఇప్పుడు గింజ పొడవును మి.మీలలో కొలవండి. గింజ పొడవు _____ మి.మీ

ఇవి చేయండి

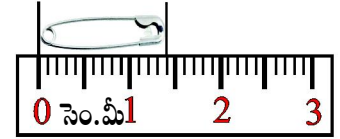
మిల్లీమీటర్లలో మాత్రమే కొలవ గలిగిన కొన్ని ఉదాహరణలు రాయండి.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

కృత్యం

పిన్నీసు పొడవు కొలవడం:

పక్కనున్న చిత్రం గమనించి సమాధానాలివ్వండి.



ఏ ప్రారంభ గీత (బిందువు) వద్ద పిన్నీసు ఉంచబడినది? _____

అది ఎన్ని సెం.మీల పొడవు ఉంది? _____

1 సెం.మీ తర్వాత అది ఆక్రమించిన గీతల సంఖ్య _____

పిన్నీసు పొడవు _____ సెం.మీ _____ మి.మీ

మీరా పిన్నీసు పొడవును మి.మీలలో లెక్కించింది.
 1 సెం.మీ + 4 మి.మీ = 10 మి.మీ + 4 మి.మీ
 = 14 మి.మీ

ఇవి చేయండి

పరీక్ష రాసేందుకు ఉపయోగించే అట్ట మందం కనుగొనండి.

సెంటీ మీటరు మరియు మిల్లీమీటరు:

5వ తరగతి విద్యార్థులు కొద్దిమంది పొలాలలో కొన్ని రకాల మొక్కల మధ్య ఉండే దూరాన్ని గురించి చేసిన పరిశీలనలు కింది పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి. వారు దానిని మిల్లీమీటర్లలో నమోదు చేయాలనుకున్నారు.

1 సెం.మీ = 10 మి.మీ

Name of the student	Plants	Distance in centimetres	Distance in millimetres
Swathi	Rose plants	80 cm	$80 \times 10 \text{ mm} = 800 \text{ mm}$
Sudeepa	Jasmine plants	45 cm	
Samera	Peanut plants	30 cm	
Santha bai	Tomato plants	75 cm	

Do you know!

To convert higher unit to lower units, we need to multiply.
 To convert lower unit to higher unit, we need to divide.

Activity

Ask the students to observe the length of the following things and convert them into centimetres.

We know that $1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$

Name of the student	Objects	Length in mm	Length in cm
Jubair	Textbook	220	$220 \div 10 = 22 \text{ cm}$
Somla	Pen	115	
Jack	Slate	180	
Malli	Brick	200	

Study the following table

	Thousands	Hundreds	Tens	Ones	Tenths	Hundredths	Thousandths
Metric units	Kilo(1000)	Hecta(100)	Deca(10)	Basic unit 1	deci($\frac{1}{10}$)	Centi($\frac{1}{100}$)	milli($\frac{1}{1000}$)
Length	Kilometre	Hectametre	Decametre	Metre	Decimetre	Centimetre	Millimetre
Weight	Kilogram	Hectagram	Decagram	Gram	Decigram	Centigram	Milligram
Capacity	Kilolitre	Hectalitre	Decalitre	Litre	Decilitre	Centi litre	Millilitre

We commonly use kilometre to measure far distances. Metre, centimetre and millimetre are used to measure lengths of objects, clothes etc.

విద్యార్థి పేరు	పరిశీలన	మధ్యదూరం సెం.మీలలో	మధ్యదూరం మి.మీలలో
స్వాతి	గులాబి మొక్కలు	80 సెం.మీ.	$80 \times 100 = 800$ మి.మీ
సుదీప	మల్లె మొక్కలు	45 సెం.మీ.	
సమీర	వేరుశనగ మొక్కలు	30 సెం.మీ.	
శాంతా భాయి	టమోట మొక్కలు	75 సెం.మీ.	

మీకు తెలుసా!

ఎక్కువ విలువ ప్రమాణాల నుండి తక్కువ విలువ ఉన్న ప్రమాణాలలోకి మార్చాలంటే గుణించాలి.
 తక్కువ విలువ ఉన్న ప్రమాణాలను ఎక్కువ విలువ గల ప్రమాణాలలోకి మార్చాలంటే భాగించాలి.

కృత్యం

కింద ఇవ్వబడిన పట్టికలోని వస్తువుల పొడవులను మిల్లీమీటర్ల నుండి సెంటీమీటర్లలోకి మార్చండి.

$$1 \text{ మి.మీ} = \frac{1}{10} \text{ సెం.మీ.}$$

విద్యార్థి పేరు	వస్తువులు	పొడవు మి.మీ. లలో	పొడవు సెం.మీ. లలో
జుబేర్	పుస్తకం	220	$220 \div 10 = 22$ సెం.మీ.
సోమ్లా	కలం(పెన్)	115	
జాక్	పలక	180	
మల్లి	ఇటుక	200	

కింది పట్టికను పరిశీలించండి

	వేలు	వందలు	పదులు	ఒకట్లు	దశాంశం	శతాంశం	సహస్రాంశం
ప్రమాణకొలతలు	కిలో×1000	హెక్టా×100	డెకా×10	మూలకొలత×1	డెసి $\frac{1}{10}$	సెంటీ $\frac{1}{100}$	మిల్లీ $\frac{1}{1000}$
పొడవు	కిలోమీటరు	హెక్టామీటరు	డెకామీటరు	మీటరు	డెసిమీటరు	సెంటీమీటరు	మిల్లీమీటరు
బరువు	కిలోగ్రాము	హెక్టాగ్రాము	డెకాగ్రాము	గ్రాము	డెసిగ్రాము	సెంటీగ్రాము	మిల్లీగ్రాము
పరిమాణం	కిలోలీటరు	హెక్టాలీటరు	డెకాలీటరు	లీటరు	డెసి లీటరు	సెంటీలీటరు	మిల్లీలీటరు

పొడవులను కొలిచేటప్పుడు సాధారణంగా మనం ఎక్కువ దూరాలను కొలవడానికి కిలోమీటర్లను ఉపయోగిస్తాం.
 మీటరు, సెంటీమీటరు, మిల్లీమీటర్లను వస్తువులు, దుస్తులు మొదలగు వాటి పొడవులను కొలవడానికి ఉపయోగిస్తాం.

	Thousands	Ones	Hundredths	Thousandths
Metric	Kilo	Basic unit	Centi	milli
Units	X 1000	1	1/100	1/1000
Length	Kilometre	Metre	Centimetre	Millimetre



Why should I learn about millilitres, centimetres, metres etc., and convert it into different measurements?

Sumi is searching for a scale. When she found, it was broken into some pieces. She stuck two pieces with fevistik and observed another one piece was missing. How could she tell it?



Imran identified that Sumi has done both addition and subtraction. He explained an addition example like this.

Example-1:

The lengths of two pieces are 12 cm 3 mm and 6 cm 2 mm. The total length of two pieces is:

Solution:

	cm	mm
	12	3
(+)	6	2
	<hr/>	
	18 cm	5 mm
	<hr/>	

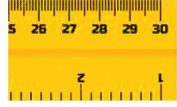
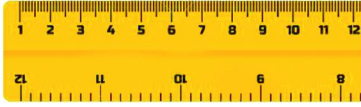
Imran identified how Sumi told the other piece is missing. He subtracts the length of two pieces from the total length of a scale that is 30cm. He gave an example to subtraction.

	వేలు	ఒకట్లు	శతాంశం	సహస్రాంశం
మెట్రిక్	కిలో	మూలకొలత	సెంటీ	మిల్లి
కొలతలు	X 1000	1	1/100	1/1000
పొడవు	కిలోమీటరు	మీటరు	సెంటీమీటరు	మిల్లిమీటరు



నేను మిల్లిలీటర్లు, సెంటీమీటర్లు మీటర్లు మొదలైన కొలతల గురించి నేర్చుకోవాల్సిన అవసరం ఏమిటి? ఒక కొలత నుండి మరొక కొలతకు మార్చాల్సిన అవసరం ఏమిటి?

నుమి ఒక స్కేలు కోసం వెతుకుతోంది. కనపడిన తరువాత చూస్తే అది కొన్ని ముక్కలుగా విరిగిపోయి ఉంది. రెండు స్కేలు ముక్కలను అతికించి చూస్తే పూర్తి స్కేలు కావడానికి మరొక ముక్క అవసరం అని చెప్పింది. ఆమె ఎలా చెప్పిందో తెలుసా?



ఇమ్రాన్, నుమి సంకలనం (కూడిక) మరియు వ్యవకలనం (తీసివేత) రెండూ చేయడం ద్వారా చెప్పిందని ఒక ఉదాహరణ ద్వారా ఇలా వివరించాడు.

ఉదాహరణ-1 :

రెండు స్కేలు ముక్కల పొడవులు 12 సెం.మీ 3.మి.మీ మరియు 6సెం.మీ 2 మి.మీ అయితే ఆ రెండింటినీ అతికిస్తే,

సాధన :

	సెం.మీ	మి.మీ
	12	3
(+)	6	2
<hr/>		
	18 సెం.మీ	5 మి.మీ

నుమి స్కేలులో మరొక ముక్కలేదని ఎలా చెప్పిందో, ఇమ్రాన్ గుర్తించాడు. అతను 30 సెం.మీ.ల స్కేలు పొడవు నుండి రెండు భాగాల పొడవుల మొత్తాన్ని తీసివేశాడు. ఈ విధంగా తీసివేత ఉదాహరణను వివరించాడు.

Example-2: Subtract 18 cm 5 mm
from 30 cm

Solution :	cm	mm
	30	0
	18	5
	(-)	
	<hr/>	
	11cm	5 mm
	<hr/>	

Example-3: Length of a pen is 13 cm 8 mm. 8 pens are arranged in row, without spacing. What is the length of the row?

Solution :	
Length of pens	= 13 cm 8 mm
No. of pens	= 8
Length of row	= 13 cm 8 mm
	x 8
	<hr/>
	110 cm 4 mm
	<hr/>

Exercise - 1

- I)** Find the sum of the following.
 - 1) 7 cm 5 mm + 9 cm 6 mm
 - 2) 82 cm 8 mm + 92 cm 2 mm
- II)** Subtract the following.
 - 1) 26 cm 4 mm from 43 cm 3 mm
 - 2) 87 cm 6 mm from 91cm 9 mm
- III)** Multiply the following.
 - 1) 18 cm 6 mm x 5
 - 2) 54 cm 3 mm x 23
- IV)** Solve the following problems.
 - 1) Rafi said “the length of my finger nail is 5 cm and the length of my finger is 7 mm”. Is he correct? Give reasons.
 - 2) Gouse measured the length of his compass box as 12 cm 5 mm. Babu said that the length of his box is 2 cm 5 mm more than Gouse box. Find Babu's box length.
 - 3) Madhavi made a garland with a length of 80 cm. Later she added 60 cm garland piece to that. What is the total length of the garland?
 - 4) Mythili broke a pencil with a length of 18 cm into two pieces. If the length of one piece is 8 cm 5 mm, find the length of the other piece.
 - 5) While drawing a line segment of length 12 cm, Seenu has drawn upto 8 cm 7 mm. Find the remaining part to be drawn?



ఉదాహరణ-2: 30సెం.మీ.ల నుండి
 18 సెం.మీ. 5 మి.మీ.ను తీసివేయండి.

సాధన : సెం.మీ. మి.మీ.

30	0
18	5
(-)	
<hr/>	
11	5

11సెం.మీ. 5 మి.మీ.

ఉదాహరణ-3: ఒక కలము పొడవు 13 సెం.మీ. 8 మి.మీ.
 8 కలములను ఒకే వరుసలో అమర్చితే ఆ
 వరుస పొడవు ఎంత?

సాధన :

ఒక కలం పొడవు = 13సెం.మీ. 8 మి.మీ.
 వరుసలో అమర్చిన కలములు = 8
 వరుస పొడవు = 13సెం.మీ. 8మి.మీ.

	× 8
<hr/>	
110	4

110సెం.మీ. 4 మి.మీ.

అభ్యాసం - 1

I) కింది కూడికలు చేయండి.

అ) 7సెం.మీ. 5మి.మీ. + 9సెం.మీ. 6మి.మీ. ఆ) 82సెం.మీ. 8మి.మీ. + 92సెం.మీ. 2మి.మీ.

II) తీసివేతలు చేయండి.

అ) 26సెం.మీ. 4మి.మీ.లను, 43సెం.మీ. 3మి.మీ.ల నుండి తీసివేయండి.
 ఆ) 87సెం.మీ. 6మి.మీ.లను, 91సెం.మీ. 9మి.మీ.ల నుండి తీసివేయండి.

III) గుణించండి.

అ) 18 సెం.మీ. 6 మి.మీ. × 5 ఆ) 54 సెం.మీ. 3 మి.మీ. × 23

IV) క్రింది సమస్యలు సాధించండి.

- 1) రఫీ “నా వేలి గోరు పొడవు 5 సెం.మీ. మరియు నా వేలి పొడవు 7 మి.మీ.” అని అన్నాడు. రఫీ చెప్పినది సరియైనదేనా? కారణం తెలపండి.
- 2) గౌస్ తన జామెట్రీబాక్స్ పొడవు 12 సెం.మీ. 5 మి.మీ. గా కొలిచాడు. బాబు “ నా బాక్స్ పొడవు గౌస్ బాక్స్ పొడవు కన్నా 2 సెం.మీ. 5మి.మీ. ఎక్కువ” అన్నాడు. అయితే బాబు బాక్స్ పొడవెంత?
- 3) మాధవి 80 సెం.మీ. పొడవైన పూలదండ అల్లింది. తరువాత 60 సెం.మీ.ల పూల దండ మొదట దానితో జత చేసింది. పూలదండ మొత్తం పొడవెంత?
- 4) మైథిలి 18 సెం.మీ.ల పొడవు గల ఒక పెన్సిల్ను 2 ముక్కలుగా విరిచింది. అందులో ఒక ముక్క పొడవు 8 సెం.మీ 5 మి.మీ. అయితే రెండవ ముక్క పొడవెంత?
- 5) శ్రీను 12 సెం.మీ.ల రేఖాఖండాన్ని గీచే క్రమంలో 8 సెం.మీ. 7 మి.మీ.ల వరకు గీశాడు. ఇంకెంత పొడవు గీయాలి?



- 6) Kodanda solved the problem like this. Which process has he adopted to solve?

cm	mm
20	8
15	6
5	2



- 7) Sunitha estimated the length of one seed as 6 mm. Ramya said if one seed length is 6 mm then the length of 4 seeds is 24 mm. How did Ramya say that?

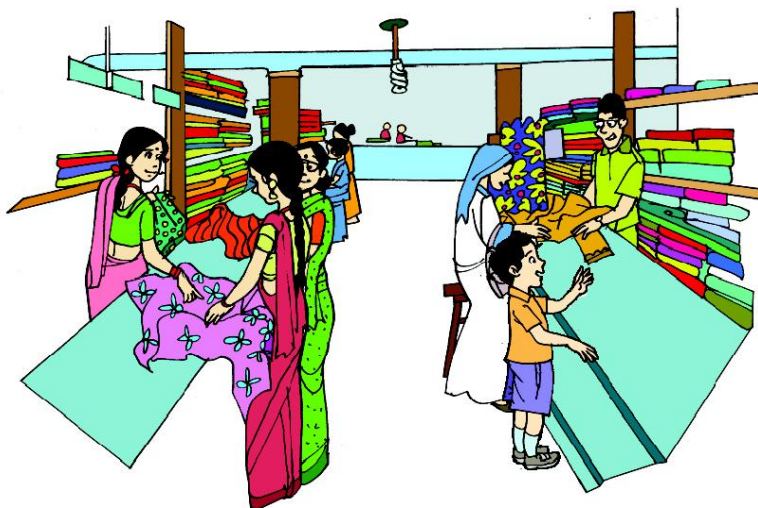


- 8) Suraj observed 12 caterpillars moving in a row. He estimated the length of one caterpillar as 3.5 cm. What will be the length of the row? (Estimate)

- 9) The length of a safety pin is 2 cm. Mary wants to measure 18 cm length by using the safety pin. How many times should she count by moving it in a straight line?



9.1. 2 Measuring length in metres



Metres and Centimetres:

Hari and Siri wanted to buy new clothes. They went to a cloth store and bought some pieces of cloth. The shopkeeper gave them cloths of different lengths.

6) కోదండ ఒక సమస్యను ఇలా చేశాడు. అతను ఏ ప్రక్రియను ఉపయోగించారు?

$$\begin{array}{r} \text{సెం.మీ. మీ.మీ.} \\ 20 \quad 8 \\ 15 \quad 6 \\ \hline 5 \quad 2 \end{array}$$



7) సునీత ఒక విత్తనం పొడవు 6 మి.మీగా అంచనా వేసింది. రమ్య “ ఒక విత్తనం పొడవు 6 మి.మీ అయితే 4 విత్తనాల పొడవు 24 మి.మీ అవుతుంది” అన్నది. రమ్య ఎలా సమాధానం చెప్పింది?



8) సూరజ్ 12 గొంగళి పురుగులు ఒక వరుసలో వెళ్తుండడం గమనించాడు. అతను ఒక గొంగళిపురుగు పొడవును 3.5 సెం.మీలుగా అంచనా వేస్తే, వరుస మొత్తం పొడవెంత ఉండవచ్చు? (అంచనావేసి లెక్కచేయండి)

9) ఒక పిన్నీసు పొడవు 2 సెం.మీ. మేరీ 18 సెం.మీ పొడవును కొలవాలంటే పిన్నీసును ఎన్నిమార్లు ఉపయోగించాలి?



9.1. 2 పాడవులను మీటర్లలో కొలవడం



మీటర్లు మరియు సెంటీమీటర్లు :

హరి, సిరి కొత్త బట్టలు (దుస్తులు) కొనాలనుకున్నారు. వారు ఒక దుకాణానికి వెళ్ళి కొన్ని దుస్తులు కొన్నారు. దుకాణదారు వారికి వివిధ పొడవులు గల దుస్తులను ఇచ్చారు.

Siri measured the length of the shirt piece as 1 m 50 cm with scale. When she reached 100 cm she made a mark as 1 metre.

We know 1 metre = 100 centimetres

$$\begin{aligned}\text{Measuring 1 metre 50 cm in centimeters} &= 1 \times 100 \text{ cm} + 50 \text{ cm} \\ &= 100 \text{ cm} + 50 \text{ cm} \\ &= 150 \text{ cm.}\end{aligned}$$

Now change the measurement given in the 2nd column into cm.

Dress	Measurement	Measurement in cm
Shirt	1 m 50 cm	150 cm
Pant	1 m 5 cm	
Long skirt	1 m 80 cm	
Blouse	0 m 90 cm	

Converting cm to metres:

Example: When Siri observed length of the blouse as 90 centimetres, she wanted to convert 90 cm into metres.

Solution : The length of the blouse = 90 cm
We know that 1 metre = 100 cm
Hence 1 cm = $\frac{1}{100}$ m
Converting 90cm to metres = $\frac{90}{100}$
= 0.90 metres.

Do you know!

$$\begin{aligned}90 \text{ centimetres} &= 90 \times \frac{1}{100} \\ &\text{metres (in the form of decimal fraction)} \\ &= \frac{90}{100} \text{ metres} \\ &= 0.90 \text{ metres}\end{aligned}$$

After understanding the concept of decimals, working with measurements is very simple. Like the decimal system, the metric system is also based on units of 10 and its multiples.

After the decimal point, if there is zero at the end, it need not be written.



సిరి చొక్కా గుడ్డ పొడవు 1మీ. 50 సెం.మీ.గా స్కేలుతో కొలిచింది. కొలిచేటప్పుడు 100 సెం.మీ. దగ్గర ఒక మార్కు (✓)

ఉంచింది. 100 సెం.మీ. = 1మీ॥

1మీ = 100 సెం.మీ. గా మనకు తెలుసు

$$\begin{aligned} 1 \text{ మీ } 50 \text{ సెం.మీ.లను సెం.మీ.లలోకి మారిస్తే} &= 1 \times 100 \text{ సెం.మీ.} + 50 \text{ సెం.మీ.} \\ &= 100 \text{ సెం.మీ.} + 50 \text{ సెం.మీ.} \\ &= 150 \text{ సెం.మీ.} \end{aligned}$$

కింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో 2వ గడిలోని కొలతలను సెం.మీ.లలో లెక్కించండి.

దస్తులు	పొడవు	సెం.మీలలో మారిస్తే
చొక్కా	1 మీ. 50 సెం.మీ.	150 సెం.మీ.
ప్యాంటు	1 మీ. 5 సెం.మీ.	
లంగా	1 మీ. 80 సెం.మీ.	
జాకెట్టు	0 మీ. 90 సెం.మీ.	

సెం.మీలను మీటర్లలోకి మార్చడం:

ఉదాహరణ: సిరి జాకెట్ కొలత 90 సెం.మీలుగా గుర్తించింది. అమె 90 సెం.మీలను మీటర్లలోకి మార్చాలనుకుంది.

సాధన : జాకెట్ గుడ్డ పొడవు = 90 సెం.మీ

1మీ = 100 సెం.మీ.గా మనకు తెలుసు

$$\text{కావున } 1 \text{ సెం.మీ.} = \frac{1}{100} \text{ మీ.}$$

$$90 \text{ సెం.మీ లను మీటర్లలోకి మారిస్తే} = \frac{90}{100}$$

$$= 0.90 \text{ మీటర్లు}$$

మీకు తెలుసా!

$$90 \text{ సెం.మీ} = 90 \times \frac{1}{100} \text{ మీ.}$$

(దశాంశ భిన్నం ప్రకారం)

$$= \frac{90}{100}$$

$$= 0.90 \text{ మీటర్లు}$$

దశాంశ స్థానాలు అర్థమైతే కొలతలకు సంబంధించిన విషయాలు సులభంగా ఉంటాయి. దశాంశమానం లాగే మెట్రిక్ (ప్రమాణ) కొలతలు కూడా 10 మరియు 10 యొక్క గుణిజాలకు సంబంధించినవే.

దశాంశస్థానం తర్వాత చివరిలో '0' వస్తే
 రాయవలసిన అవసరం లేదు.



Example-1: Sanjana used 26 m 15 cm bamboo stick to make a big basket and 12 m 65 cm bamboo stick to make a sieve. Find the total length of bamboo used by her.

Solution : Bamboo stick used to make a basket = 26 m 15 cm
Bamboo stick used to make a sieve = (+) 12 m 65 cm
The total length of bamboo stick used = 38 m 80 cm

Example-2: Obulesu agreed to construct a school compound wall of length 100 m. He completed 56 m of wall in one week. What length of wall should be constructed further ?

Solution : The length of the compound wall = 100 m
Length of constructed wall = (-) 56 m
Length of the wall to be completed = 44 m

Example-3: A snail moves 30 cm in a minute. How much distance it can cover in 15 minutes?

Solution : The distance covered by snail in one minute = 30 cm
The distance covered by snail in 15 minutes = 30 cm x 15
= 450 cm or 4 m 50 cm

Example-4: Sri krishna weaved a cloth with a length of 1m 50 cm. If she wants to make it into two parts what will be the length of each part?

Solution : Length of a cloth weaved by Sri krishna = 1 m 50 cm
Converting 1m 50cm into cm = 1x 100 cm + 50 cm
= 100 cm + 50 cm
= 150 cm
Length of half part of the cloth = 150 cm ÷ 2
= 75 cm

Exercise - 2

I) Add the following.

1) 10 m 75 cm and 6 m 65 cm

2) 85 m 23 cm and 68 m 79 cm

II) Subtract the following.

1) 10 m 15 cm from 25 m 25 cm

2) 64 m 45 cm from 100 m

ఉదాహరణ-1: సంజన ఒక పెద్ద బుట్ట చేయడానికి 26మీ. 15 సెం.మీ.ల వెదురు బద్ద, చేట(జల్లెడ) చేయడానికి 12మీ. 65 సెం.మీ. వెదురుబద్ద ఉపయోగించింది. ఆమె ఉపయోగించిన మొత్తం వెదురుబద్ద పొడవెంత?

సాధన:

బుట్ట చేయడానికి ఉపయోగించిన వెదురుబద్ద	=	26 మీ. 15 సెం.మీ.
చేట చేయడానికి ఉపయోగించిన వెదురుబద్ద	=	(+) 12 మీ. 65 సెం.మీ.
ఉపయోగించిన మొత్తం వెదురుబద్ద పొడవు	=	<u>38 మీ. 80 సెం.మీ.</u>

ఉదాహరణ-2: ఓబులేసు ఒక ఇంటికి 100 మీ. పొడవు గల ప్రహరీను కట్టడానికి ఒప్పుకున్నాడు. అతను 56 మీ. పొడవు గల ప్రహరీను 7 రోజులలో కట్టాడు. ఇంకా ఎంత పొడవు ప్రహరీ కట్టాల్సి ఉంది?

సాధన:

కట్టవలసిన ప్రహరీ పొడవు	=	100 మీ.
కట్టిన ప్రహరీ పొడవు	=	(-) 56 మీ.
పూర్తి చేయవలసిన ప్రహరీ పొడవు	=	<u>44 మీ.</u>

ఉదాహరణ-3: ఒక నత్త ఒక నిమిషంలో 30 సెం.మీ. దూరం కదలగలదు. ఆ నత్త అదే వేగంతో 15 ని.లు కదిలితే ఎంత దూరం వెళ్ళగలదు?

సాధన:

నత్త ఒక నిమిషంలో కదలగలిగిన దూరం	=	30 సెం.మీ.
నత్త 15 నిమిషములలో కదలగలిగిన దూరం	=	30 సెం.మీ. × 15
	=	450 సెం.మీ. లేదా 4 మీ. 50 సెం.మీ.

ఉదాహరణ-4: శ్రీకృష్ణ 1 మీ. 50 సెం.మీ.ల పొడవు గల గుడ్డను మగ్గంపై నేసింది. ఆమె దానిని రెండు సమాన భాగాలుగా చేయాలంటే ఒక సగం ఎంత పొడవుంటుంది?

సాధన:

శ్రీకృష్ణ నేసిన గుడ్డ పొడవు	=	1 మీ. 50 సెం.మీ.
1 మీ. 50 సెం.మీ.లను సెం.మీ.లలోకి మార్చగా	=	100 సెం.మీ. + 50 సెం.మీ.
	=	150 సెం.మీ.
గుడ్డను రెండు సమభాగాలుగా చేస్తే	=	150 సెం.మీ. ÷ 2
	=	75 సెం.మీ.

గుడ్డ ఒక సగ భాగం పొడవు = 75 సెం.మీ.

అభ్యాసం - 2

I) కింది వాటిని కూడండి.

అ) 10 మీ. 75సెం.మీ. మరియు 6 మీ. 65 సెం.మీ ఆ) 85 మీ. 23సెం.మీ. మరియు 68 మీ. 79 సెం.మీ.

II) కింది తీసివేతలు చేయండి.

అ) 25 మీ. 25 సెం.మీ.ల నుండి 10 మీ. 15 సెం.మీ. ఆ) 100 మీ. నుండి 64మీ. 45 సెం.మీ

III) Multiply the following.

1) $25 \text{ m } 12 \text{ cm} \times 9$

2) $102 \text{ m } 65 \text{ cm} \times 46$

3) $125 \text{ m } 83 \text{ cm} \times 57$

IV) Divide the following.

1) $40 \text{ m } 80 \text{ cm} \div 16$

2) $100 \text{ m } 75 \text{ cm} \div 25$

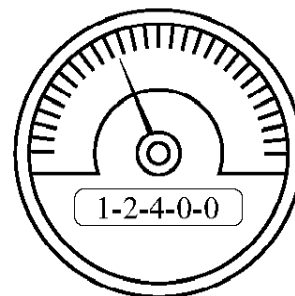
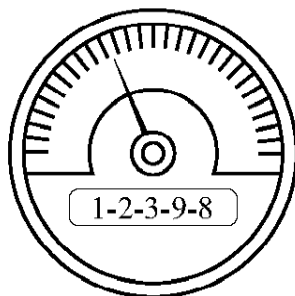
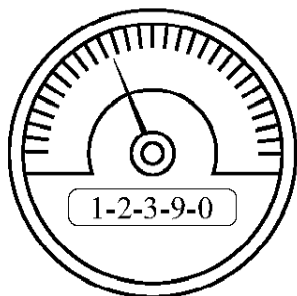
3) $337 \text{ m } 5 \text{ cm} \div 5$

V) Solve the following problems.

1. Basha tied two sticks with the lengths of 2 m 50 cm and 1 m 75 cm to pluck a mango from a tree. Find the approximate length of the stick he made.
2. Class 5 students joined two ropes with the lengths of 2 m 75 cm and 3 m 75 cm to play tug of war. What is the approximate length of the rope they prepared?
3. Class 5 children purchased 45 m colour paper roll to decorate their school on Independence day. They used 43 m 50 cm roll. How much length of roll was remaining?
4. Kiran, an electrician used 45 m 70 cm length of electric wire from 50 metre roll for wiring a house. How much length of wire is left with him?
5. Kumar wants to stitch a saree fall to a 6 m long saree. She has 5 m 50 cm length saree fall. What should be the length of the saree left without saree fall?
6. David used 90 cm cloth to stitch a blouse. To stitch 5 such blouses, how much length of cloth does he need?
7. A caterpillar covers 100 cm distance in a minute. How much distance does it cover in 15 minutes?
8. Swamy shared 20 cm of chocolate bar to 4 members equally. How long will each piece be?
9. Aparna wants to cut 2 m length of cloth pieces to make door curtains from 10 metre cloth. How many curtains can she make?

9.1.3 Measuring distances in km

When Ravi was going on bike along with his father, he observed that the digits in one's place in the Odo - Meter of his bike changed from 0 to 9. After 9 '0' comes in one's place and the ten's place digit also changed.



III) గుణించండి.

అ) $25 \text{ మీ. } 12 \text{ సెం.మీ.} \times 9$

ఆ) $102 \text{ మీ. } 64 \text{ సెం.మీ.} \times 46$

ఇ) $125 \text{ మీ. } 83 \text{ సెం.మీ.} \times 57$

IV) భాగహారాలు చేయండి.

అ) $40 \text{ మీ. } 80 \text{ సెం.మీ.} \div 16$

ఆ) $100 \text{ మీ. } 75 \text{ సెం.మీ.} \div 25$

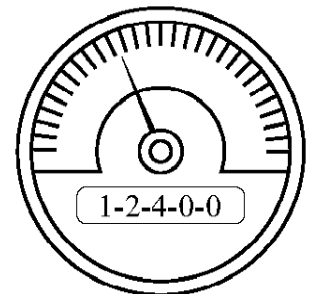
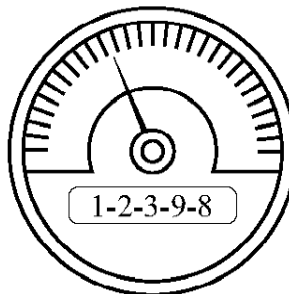
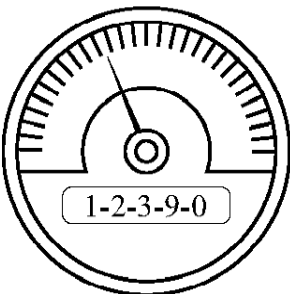
ఇ) $337 \text{ మీ. } 5 \text{ సెం.మీ.} \div 5$

V) కింది లెక్కలు చేయండి.

- 1) భాషా చెట్టు పైన మామిడి వండు తెంపడానికి 2 మీ. 50 సెం.మీ. మరియు 1 మీ 75 సెం.మీ. పొడవులు గల రెండు కర్రలను జోడించాడు. అతడు ఎంత పొడవు గల కర్రను తయారుచేశాడు? (సుమారుగా)
- 2) 5వ తరగతి విద్యార్థులు “టగ్ ఆఫ్ వార్” ఆట ఆడేందుకు 2 మీ. 75 సెం.మీ. మరియు 3 మీ. 75 సెం.మీ. పొడవులు గల రెండు తాళ్ళను ముడివేశారు. ఎంత పొడవు గల తాడు తయారయింది? (సుమారుగా)
- 3) 5వ తరగతి పిల్లలు స్వాతంత్ర్యదినోత్సవం రోజు పాఠశాలను అలంకరించడానికి 45 మీటర్ల రంగుల కాగితం కొనుగోలు చేశారు. అందులో 43 మీ. 50 సెం.మీ. కాగితం ఉపయోగిస్తే, మిగిలిన కాగితం పొడవెంత?
- 4) ఎలక్ట్రిషియన్ కిరణ్ 50 మీ. పొడవు గల ఎలక్ట్రిక్ (కరెంట్) తీగలో నుండి 45 మీ. 70 సెం.మీ. ను ఒక ఇంటికి వైరింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించాడు. మిగిలిన తీగ పొడవెంత?
- 5) కుమార్ 6 మీ. పొడవు గల చీరకు ఫాల్ కుట్టాలనుకున్నాడు. అతని దగ్గర ఉన్న 5 మీ. 50 సెం.మీ.ల ఫాల్ చీరకు కుట్టితే, ఎంత పొడవు చీరకు ఫాల్ ఉండదు?
- 6) దేవిడ్ ఒక జాకెట్ కుట్టడానికి 90 సెం.మీ.ల గుడ్డను ఉపయోగించాడు. అలాంటి జాకెట్లు ఇంకా 5 కుట్టాలంటే ఎంత పొడవు గుడ్డ అవసరమవుతుంది?
- 7) ఒక గొంగళిపురుగు 1 ని॥లో 100 సెం.మీ. పాకగలదు. అది 15 ని॥లలో ఎంత దూరం పాకగలదు?
- 8) స్వామి నలుగురికి 20 సెం.మీ. పొడవు గల చాక్లెట్ బార్ ను పంచాడు. ఒక్కొక్క ముక్క పొడవెంత?
- 9) అపర్ణ 10 మీటర్ల పొడవున్న గుడ్డ నుండి 2 మీటర్ల పొడవు గల తలుపు కర్టెన్లు చేయాలనుకుంది. ఆమె ఆ గుడ్డతో ఎన్ని కర్టెన్లు చేయగలదు?

9.1. 3 దూరాలను కిలోమీటర్లలో కొలవడం

రవి వాళ్ళ నాన్నతో సహా మోటార్ సైకిల్ పై వెళ్తున్నప్పుడు బైక్ ఒడోమీటర్ లో అంకెలు 0 నుండి 9 వరకు అంకెలు మారడం గమనించాడు. ఒకట్ల స్థానంలో 9 తర్వాత ‘0’ వచ్చినప్పుడు పదుల స్థానంలో గల అంకె మారుతోంది.



He also observed some mile stones on the road side was represented as 0.2 km for 200 m, 0.4 for 400 m likewise. When 2 appeared in the odometer Ravi observed that the bike reached the 0.2 marked mile stone and so on.



He calculated the distance covered by his father's bike.

He converted 6 km into metres after reaching the village.

Example 1 : Converting 6 km into metres.

$$\begin{aligned}1 \text{ km} &= 1000 \text{ m} \\6 \text{ km} &= 6 \times 1000 \text{ m} \\&= 6000 \text{ m}\end{aligned}$$



Example 2 : Convert 3 km and 25 m into metres.

$$\begin{aligned}1 \text{ km} &= 1000 \text{ m} \\3 \text{ km and } 25 \text{ m} &= 3 \times 1000 \text{ m} + 25 \text{ m} \\&= 3000 \text{ m} + 25 \text{ m} \\&= 3025 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \text{ km} &= 1000 \text{ m} \\ \frac{1}{2} \text{ km} &= 500 \text{ m (half kilometre)}\end{aligned}$$

Exercise - 3

I) Do the following.

- 1) Convert 15 km 500 m into metres.
- 2) Convert 128 km into metres.
- 3) Convert 12690 metres into kilometres.
- 4) Convert 18000 metres into kilometres.

II) Solve the following.

- 1) A boy comes to school on foot. He has to walk along the path of 400 m beside a pond, 350 m green field and 450 metres road. How much distance has he covered to reach the school? How much more is the distance walked, than 1 km?

అంతేకాక రవి రోడ్డు పక్కన కొన్ని రాళ్ళపై 200 మీటర్లకు గాను 0.2 కి.మీ, 400 మీటర్లకు గాను 0.4 కి.మీలుగా రాసి ఉండటం గమనించాడు. ఒడోమీటర్ లో 2 కనిపించినప్పుడు మోటార్ సైకిల్ 0.2 కి.మీ మైలురాయిని చేరడం అలా మారుతూ పోయింది.



అతను తన తండ్రి బైక్ పై వెళ్ళిన దూరాన్ని లెక్కించాడు.

రవి గ్రామానికి చేరాక 6 కి.మీ లను మీటర్లలోకి మార్చాడు.

ఉదాహరణ (1) : 6 కి.మీ లను మీటర్ల లోకి మార్చండి.

$$\begin{aligned} 1 \text{ కి.మీ} &= 1000 \text{ మీ} \\ 6 \text{ కి.మీ} &= 6 \times 1000 \text{ మీ} \\ &= 6000 \text{ మీ} \end{aligned}$$

ఉదాహరణ (2) : 3 కి.మీ 25 మీ || లను మీటర్ల లోకి మార్చండి.

$$\begin{aligned} 1 \text{ కి. మీ} &= 1000 \text{ మీ.} \\ 3 \text{ కి.మీ 25 మీ} &= 3 \times 1000 \text{ మీ.} + 25 \text{ మీ.} \\ &= 3000 \text{ మీ.} + 25 \text{ మీ.} \\ &= 3025 \text{ మీ.} \end{aligned}$$



$$1 \text{ కి.మీ.} = 1000 \text{ మీ.}$$

$$\frac{1}{2} \text{ కి.మీ.} = 500 \text{ మీ. (అరకిలోమీటరు)}$$

అభ్యాసం - 3

I) ఇవి చేయండి.

- 1) 15 కి.మీ. 500 మీలను మీటర్లలోకి మార్చండి.
- 2) 128 కి.మీ.లను మీటర్లలోకి మార్చండి.
- 3) 12690 మీటర్లను కి.మీ.లోకి మార్చండి.
- 4) 18000 మీటర్లను కి.మీ.లలోకి మార్చండి.

II) కింది సమస్యలు సాధించండి.

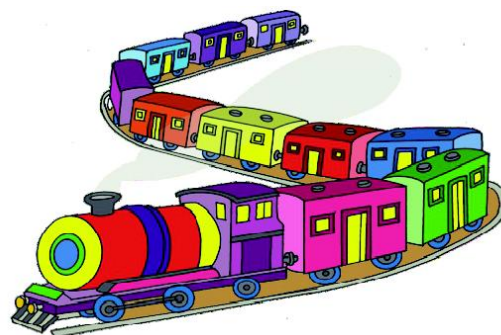
- 1) ఒక అబ్బాయి బడికి రావడానికి 400 మీ. పొడవుగల కొలను, 350 మీ. పొడవుగల పొలం, 450 మీ. పొడవుగల రోడ్డు దాటాలి. అయితే అతను బడికిరావడానికి ఎంతదూరం నడవాలి? నడచిన దూరం 1కి.మీ కంటే ఎంత ఎక్కువ?

- 2) Sitamma used 2.50 m bamboo piece to make a sieve and 1.5 m to make a vase. What is the total length of bamboo stick has she used to make the articles?



- 3) Roshan travelled 540 km from Anantapur to Vijayawada via Kurnool. Rakesh travelled 520 km from Anantapur to Vijayawada via Nandyal. Who travelled more? By how many kilometres?
- 4) Andhra Pradesh Government sanctioned 5.650 km road to a village. The contractor covered 1.250 km. What distance is yet to be covered?
- 5) Banu bought 5 metres of shirting cloth. She used 1.5 m for her elder son Raheem and 1.2 m for her younger son Kabeer. What is the length of shirting cloth left over?
- 6) Three benches are arranged in a row. The length of each bench is 1m 15 cm. What is the length of the row?

- 7) A train covers 50 km distance in an hour. How much distance does it cover in 12 hours if it continues the same speed?



8. Rangaiah wants to fence his field around 1500 m. How many kilometres he has to fence?
9. The diameter of Earth (distance from one side to the other side passing through the centre point) is 12742 km. Find its radius (radius is half of the diameter).



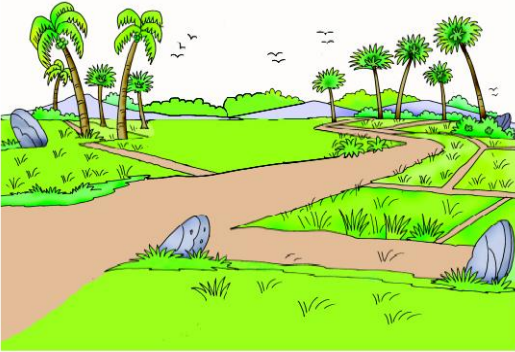
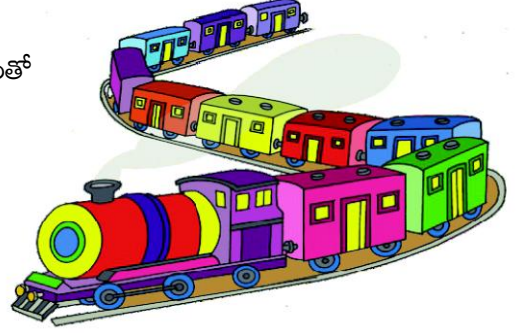
Think & Discuss

1. How long is the thread in a reel?
2. Can a kite reel be more than 1 km long?
3. Which height can a plane fly?

- 2) సీతమ్మ 2.50 మీ. పొడవుగల వెదురుబద్దను జల్లెడ చేయడానికి. 1.5 మీ. పొడవు వెదురుబద్దను బుట్ట చేయడానికి ఉపయోగించింది. ఆమె రెండింటికి కలిపి ఎంత పొడవు బద్దను ఉపయోగించింది?



- 3) రోషన్ అనంతపురం నుండి కర్నూలు మీదుగా విజయవాడకు 540 కి.మీ.లు ప్రయాణించాడు. రాకేష్ నంద్యాల మీదుగా అనంతపురం నుండి విజయవాడకు 520 కి.మీ.లు ప్రయాణించాడు. ఎవరు ఎక్కువ దూరం ప్రయాణించారు? ఎన్ని కి.మీ.లు ఎక్కువ?
- 4) ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం ఒక గ్రామానికి 5.650 కి.మీ.ల రోడ్డు మంజూరు చేసింది. కాంట్రాక్టర్ ఒక నెలలో 1.250 కి.మీ.ల రోడ్డు వేస్తే ఇంకనూ వేయవలసిన రోడ్డు పొడవెంత?
- 5) భాను 5 మీ. పొడవుగల గుడ్డతో 1.5 మీ. పెద్ద కుమారుడు రహీంకు, 1.2 మీ. చిన్న కుమారుడు కబీర్ కు చొక్కాలు కుట్టించింది. ఇంకా ఎంత పొడవుగుడ్డ మిగిలిఉంటుంది?
- 6) 3 బెంచీలు ఒక వరుసలో అమర్చబడి ఉన్నాయి. ఒక బెంచీ పొడవు 1 మీ. 15 సెం. మీ. అయితే వరుస పొడవెంత?
- 7) ఒక రైలు గంటకు 50 కి.మీ.ల దూరం ప్రయాణిస్తుంది. అదేవేగంతో అది 12 గంటలలో ఎంత దూరం ప్రయాణించ గలదు?



- 8) రంగయ్య తన 1500 మీ. పరిధిగల పొలానికి కంచె వేయించాలనుకున్నాడు. అతను ఎన్ని కిలోమీటర్ల కంచె వేయించాలి?
- 9) భూమి యొక్క వ్యాసం (భూమి పై ఒక బిందువు నుండి మరోక బిందువుకు కేంద్రం నుండి ప్రయాణించే దూరం) 12742 కి.మీ.లు. అయితే వ్యాసార్థమెంత?



ఆలోచించు - చర్చించు

- ఒక దారం రీలులో ఎంత పొడవు దారం ఉంటుంది?
- గాలిపటం ఎగరేసే దారం 1 కి.మీ. పొడవుకన్నా ఎక్కువగా ఉంటుందా?
- విమానాలు ఎంత ఎత్తులో ఎగురుతాయి?

9.2 Measuring mass (How heavy? How light?)



Abdul went to a kiranashop, and spent sometime there. He observed the customers and things they were buying.

Write any 5 items usually we buy in kilograms and grams.



Items we buy in kilos	Items we buy in grams

Abdul : I want 4 rice packets.

The shop keeper : What type of bags do you want? 25 kg or 10 kg bags.

Abdul : I want to buy 25 kilo bags.

The shop keeper : If you buy four such bags, it will be one quintal.

Abdul calculated it. $4 \times 25 \text{ kg} = 100 \text{ kg}$

Abdul : Then what is a ton?

The shop keeper : The weight of 10 quintals is one ton.

So $1 \text{ ton} = 10 \times 100 = 1000 \text{ kg}$

1 quintal = 100 kg

1 ton = 1000 kg

9.2 బరువులను కొలవడం (ఎంత బరువు ? ఎంత తేలిక)



అబ్దుల్ ఒక కిరాణా అంగడికి వెళ్ళి కొంతసేపు గడపాడు. అతడు కొద్దిమందిని, వారు కొంటున్న వస్తువులను గమనించాడు. మనం గ్రాములలోను, కిలో గ్రాములలో కొనే 5 వస్తువుల పేర్లు రాయండి.

కి.గ్రా.లలో కొనే వస్తువులు	గ్రాములలో కొనే వస్తువులు

అబ్దుల్ : నాకు 4 బియ్యం బస్తాలు కావాలి.

కిరాణాదారు : ఎలాంటి బస్తాలు కావాలి ? 25 కిలోల బస్తాలా లేక 10 కిలోల బస్తాలా ?

అబ్దుల్ : 25 కిలోల బస్తాలు కావాలి.

కిరాణాదారు : 25 కిలోల బస్తాలు 4 అయితే 1 క్వీంటాలు అవుతుంది.

అబ్దుల్ ఇలా లెక్కించాడు. 4×25 కిలోలు = 100 కిలోలు

1 క్వీంటా = 100 కిలోలు

అబ్దుల్ : మరి టన్ను అంటే ఎంత ?

కిరాణాదారు : 10 క్వీంటాళ్ళు అయితే ఒకటన్ను అవుతుంది.

అంటే 1 టన్ను = $10 \times 100 = 1000$ కిలోలు

1 టన్ను = 1000 కిలోలు

Do these

Fill in the blanks with kilos or grams. (One is done for you).

- 1) My friend weighs 38 Kg
- 2) A packet of rice weighs 50 _____
- 3) My pen weighs 20 _____
- 4) My school bag weighs 3.5 _____
- 5) A tube of gum weighs 100 _____
- 6) My empty water bottle weighs _____



Here are some example to convert kilogram into gram and vice versa.

Ex-1: Convert 5 kilograms into grams.

Sol: 1 kilogram = 1000 grams
5 kilos = 5×1000 grams
= 5000 grams

Ex-2: Convert 3kg 5 grams into grams

Sol: 1 kilo = 1000 grams
 $= 3\text{kg } 5\text{g} = 3 \times 1000 \text{ grams} + 5 \text{ grams}$
= 3005 grams

Ex-3: Convert 3000 grams into kilograms.

Sol: 1000 grams = 1 kilogram
 $3000 \text{ grams} = 3000/1000 \text{ kilograms}$
= 3 kilograms

Ex-4 : Convert 5040 grams into kilograms.

Sol: 1000 grams = 1 kilogram
 $5040 \text{ grams} = 5040/1000 \text{ kilograms}$
= 5 kilogram 40 grams

Do this :

I) Convert the kilograms into grams.

(Note: 1 kilogram = 1000 grams)

- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| 1) 3 kilograms | 2) 34 kg | 3) 17 kg 600 g |
| 4) 38 kg 720g | 5) 89 kg 540g | |

II) Convert grams into kilograms.

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| 1) 6000 g | 2) 7090 g | 3) 8069 g |
| 4) 12405 g | 5) 2418 g | |



Exercise - 4

- 1) Add the following:
a) 13 kg 420 g and 24 kg 600 g b) 79 kg 969 g and 98 kg 327 g
- 2) Subtract the following:
a) 235 kg 250 g from 355 kg 450 g b) 21 kg 62 g from 160 kg 330 g
- 3) Multiply the following:
a) 8 kg 750 g x 12 b) 475 kg x 16 c) 9850 g x 25
- 4) Make the divisions:
a) 7500 kg \div 20 b) 6600 g \div 15 c) 150 kg 30 g \div 30
- 5) Subbaiah harvested 120 kg ladies fingers, 520 kg ridge gourds and 150 kg tomatoes. How much weight of vegetables has he yielded?
- 6) Farhana purchased 2 kg 500 g laddoos, 1 kg honey cake, 750 g jamoon and 500 g jilebi. How much weight of sweets has she purchased?
- 7) Helen buys a school bag that weighs 700 g. After keeping the class books in her bag it weighs 3 kgs. Find the weight of the books.
- 8) Shafi purchases 22 kg idly ravva for his canteen. If he used 18 kg 500 g ravva in one day, how much ravva will be left with him?
- 9) Samson lifted 150 kg weight and Somi Reddy lifted 2 quintals. Who lifted more weight? By how much?
- 10) A worker in a biscuit factory has to pack 25.500 kg biscuits in a carton. What will be the weight of 15 cartons of biscuits?
- 11) Sarala uses 50 g coffee powder in a week for household. How much coffee powder should Sarala buy for one month? (30 days)
- 12) Sarma packs food packets 550 g. each. If he packs 20 such food packets, how much food has he packed?
- 13) A piece of wood weighs 24 kg. The wood cutter wants three equal pieces from it. How much weight each piece would it be?
- 14) I have 10 packets of rice that weigh 500 kgs. What is the weight of one packet?
- 15) A vegetable seller sells 3 kilos of brinjals for ₹60. What is the cost of one kilo brinjals?



అభ్యాసం - 4

1) కూడికలు చేయండి.

అ) 13 కి.గ్రా. 420 గ్రా. మరియు 24 కి.గ్రా. 600 గ్రా.

ఆ) 79 కి.గ్రా. 969 గ్రా. మరియు 98 కి.గ్రా. 327 గ్రా.

2) తీసివేతలు చేయండి.

అ) 355 కి.గ్రా. 450 గ్రా. నుండి 235 కి.గ్రా. 250 గ్రా.

ఆ) 160 కి.గ్రా. 330 గ్రా. నుండి 21 కి.గ్రా. 62 గ్రా.

3) గుణించండి.

అ) 8 కి.గ్రా. 750 గ్రా. \times 12

ఆ) 475 కి.గ్రా. \times 16

ఇ) 9850 గ్రా \times 16

4) భాగహారాలు చేయండి.

అ) 7500 గ్రా. \div 20

ఆ) 6600 గ్రా. \div 15

ఇ) 150 కి.గ్రా 30 గ్రా. \div 30

5) సుబ్బయ్య తన పొలంలో 120 కి.గ్రా. బెండకాయలు, 520 కి.గ్రా. బీరకాయలు, 150 కి.గ్రా. టొమాటోలు పండించిన మొత్తం కాయగూరల బరువెంత?

6) ఫర్వానా 2 కి.గ్రా. 500 గ్రా. లడ్డూలు, 1 కి.గ్రా. హనీకేక్, 750 గ్రా. జామూన్, 500 గ్రా. జిలేబీ కొన్నది. ఆమె ఎంత బరువుగల స్వీట్లు (మిఠాయిలు) కొన్నది?

7) హెలెన్ 700 గ్రా. బరువున్న ఒక స్కూలు బ్యాగ్ (సంచి) కొన్నది. అందులో తరగతి పుస్తకాలు ఉంచి చూస్తే సంచి బరువు 3 కిలోలున్నది. పుస్తకాల బరువు ఎంత?

8) షఫి తన క్యాంటీన్ కోసం 22 కి. గ్రా.ల ఇడ్లీ రవ్వ కొన్నాడు. అతడు ఒక రోజులో 18 కి. గ్రా. 500 గ్రా. రవ్వ వినియోగిస్తే మిగిలిన రవ్వ ఎంత?

9) శాంసన్ 150 కి.గ్రా. బరువును, సోమిరెడ్డి 1 క్వింటాల్ బరువును ఎత్తారు. ఎవరు ఎక్కువ బరువు ఎత్తారు? ఎంత బరువు?

10) ఒక బిస్కెట్ ఫ్యాక్టరీలో పనిచేసే వ్యక్తి 25.500 కి. గ్రా. బరువు గల బిస్కెట్లను ఒక ప్యాకెట్ లో సర్దాలి. అలా 15 ప్యాకెట్లలో ఎంత బరువున్న బిస్కెట్లను సర్దవచ్చు?

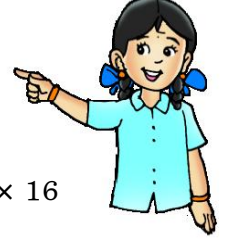
11) సరళ తన ఇంటిలో రోజుకు 50 గ్రా. కాఫీ పౌడర్ను ఉపయోగిస్తుంది. ఆమె ఒక నెలలో ఎంత కాఫీ పౌడర్ను వినియోగిస్తుంది? (30 రోజులు)

12) శర్మ 550 గ్రా. బరువున్న అన్నం ప్యాకెట్లను అమ్ముతారు. అలాంటివి 20 ప్యాకెట్లను తయారుచేస్తే, ఎంత బరువున్న ఆహారాన్ని ప్యాక్ చేయాలి ?

13) ఒక దుంగ బరువు 24 కి. గ్రా. దానిని మూడు సమాన భాగాలుగా విభజిస్తే, ఒక్కొక్క ముక్క బరువు ఎంత?

14) 10 బియ్యం బస్తాల బరువు 500 కి.గ్రా. అయితే ఒక బస్తా బరువు ఎంత?

15) ఒక కూరగాయల వ్యాపారి 3 కిలోల వంకాయలు ₹ 60 లకు అమ్మాడు. ఒక్క కిలో వంకాయల ధర ఎంత?



Think & Discuss

In how many ways can a vegetable vendor weigh 1 kilo beans by using the weights 500 g, 200 g, 100 g and 50 g ? (Use the weights second time if needed.)

Project :

Make sample weights with sand and cover or with empty paste tubes and sand. (Go to a grocery shop. Bring the weights. Use the weights and prepare same weights with sand and cover.)

Do you know!

Converting 3 kilograms into milligrams.

Kilogram = $1 \times 1,000$ grams, (1 gram = $1 \div 1,000$ kilograms)

Kilo means 1,000

Milli means $1 \div 1,000$ (thousandth part of a gram)

First we have to change kg to grams.

3 kilograms is equal to 3 times of 1,000 grams.

That equals 3,000 grams.

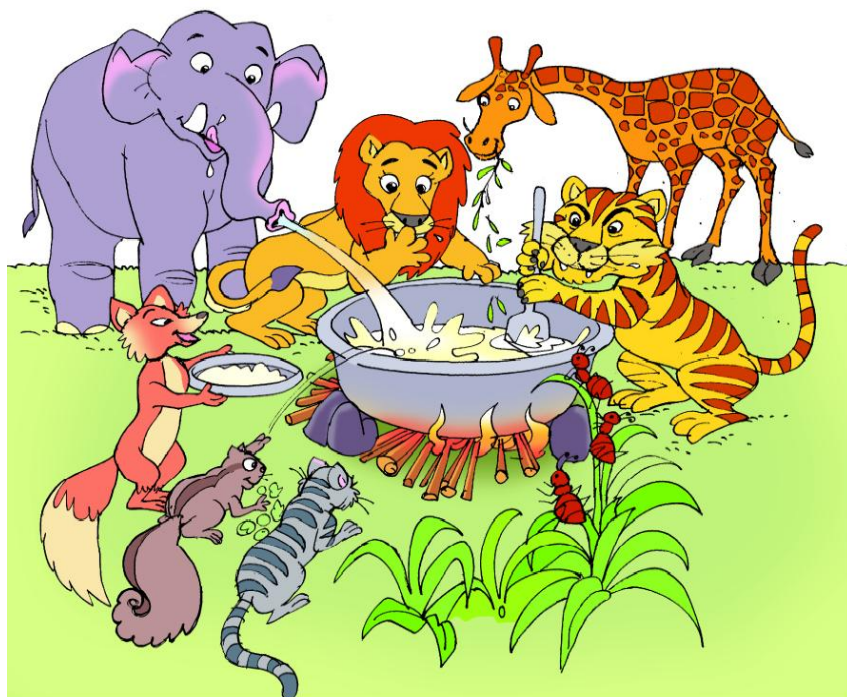
1 milligram is equal to $1 \div 1,000$ grams (vice versa 1 gram = 1,000 mg)

So $3,000 \text{ g} = 3,000 \times 1,000 \text{ milli grams} = 30,00,000 \text{ milli grams}$.

9.3 Measuring liquids (Sharing payasam in Litres and milliliters)

The animals in the forest decided to celebrate 'Forest Day'.

Hence it is announced that all the animals have to attend the celebrations.



ఆలోచించు - చర్చించు

ఒక వ్యాపారి 500 గ్రా. 200 గ్రా. 100 గ్రా. మరియు 50 గ్రా. తూనిక రాళ్ళను ఉపయోగించి 1 కిలో బరువును ఎన్ని రకాలుగా తూయవచ్చు? (రాళ్ళను అవసరమైతే 2 వ సారి ఉపయోగించవచ్చు)

ప్రాజెక్ట్ పని :-

పాత పేస్ట్ ట్యూబ్‌లు, కవర్లు, ఇసుక ఉపయోగించి నమూనా బరువులను తయారు చేయండి. (కిరాణా షాపుకు వెళ్ళి తూనిక రాళ్ళను తెచ్చుకుని వాటి ద్వారా తయారుచేయండి)

మీకు తెలుసా!

3 కి. గ్రా లను మిల్లీ గ్రాములలోనికి మార్చడం

1 కిలో గ్రాము = 1×1000 గ్రా. (1 గ్రా. = $1/1000$ మి.గ్రా.)

కిలో అనగా 1000

మి.లీ. అనగా, $1/1000$ (గ్రాములో వెయ్యవ వంతు)

మొదట కి.గ్రా లను గ్రా. లలోకి మార్చడం

3 కి.గ్రా. $3 \times 1000 = 3000$ గ్రా.

1 మి.లీ. గ్రాముకు = $(1 \div 1000) 1/1000$ గ్రా. (1గ్రా. = 1000 మి.గ్రా.)

కావున 3000 గ్రా.లను మి.గ్రా.లలోకి మారిస్తే

3000 గ్రా. = 3000×1000 గ్రా. = 30,00,000 మిల్లీగ్రాములు.

9.3 ద్రవాలను కొలవడం (పాయసాన్ని లీటర్లలో, మిల్లీలీటర్లలో పంచడం)

అడవిలో ఉన్న
జంతువులన్నీ ఒకసారి
“అడవి దినోత్సవం”
జరుపుకోవాలని
నిర్ణయించుకొన్నాయి.
కావున అన్ని జంతువులు
ఈ ఉత్సవాలకు తప్పని
సరిగా హాజరుకావాలని
ప్రకటించాయి.



To make the occasion special it is suggested to prepare payasam for everyone. The king of the jungle announced that it will sponsor the payasam for everyone.

On that day

The elephant drank _____ litres.

The tiger drank _____ litres.

The squirrel wanted only 500 millilitres. The cat poured the one litre *payasam* in a bottle by mistake. The fox got angry and shouted at the cat for wasting.

How much payasam will be wasted? _____

All the animals enjoyed the payasam. At last a group of ants came. The cat felt sad. The payasam was finished. The elephant said no need to feel sad. As the ants can drink only 1ml. each. The *Payasam* left over after the squirrel for drink will be enough for the ants.

Which animal drank more quantity of *Payasam*?

Who drank the least quantity of *Payasam*?

Use the appropriate unit (Litre or milliliter) for the following:

Tea in a teacup _____ Shampoo in a sachet _____

Cough Syrup in the spoon _____ Water in a water tank _____

Oil in oil packet _____ Water in a bucket _____

The fox drank 2 L *payasam*. The squirrel tried to convert into millilitres. Now let's convert 2 L into millilitres.

Solution:

We know that 1L = 1000 ml

The payasam drank by the fox = 2 L

Measuring 2L in millilitres = $2 \times 1000 \text{ ml} = 2000 \text{ ml}$

ఆ రోజున ప్రత్యేకంగా అందరికోసం పాయసం చేయాలని అనుకున్నాయి. అడవికి రాజైన సింహం పాయసానికి అయ్యే ఖర్చు మొత్తం తానే భరిస్తానని ప్రకటించింది.

“ఆ రోజున”

ఏనుగు లీటర్ల పాయసం తాగింది.

పులి లీటర్ల పాయసం తాగింది.

ఉడుత 500 మి.లీ.ల పాయసం మాత్రమే కావాలంది. కానీ పిల్లి పొరపాటున 1 లీ. పాయసం సీసాలో పోసేసింది. నక్క కోపంగా ఎందుకు పాయసాన్ని వృథా చేస్తావని పిల్లిని కోప్పడింది.

ఎంత పాయసం వృథా అయ్యింది ?

అన్ని జంతువులు ఆనందంగా పాయసం తాగాయి. చివరగా ఒక చీమల గుంపు వచ్చింది. పిల్లి పాయసం అయిపోయిందని బాధపడింది. కాని ఏనుగు బాధపడాల్సిన అవసరం లేదని చీమలు ఒక్కొక్కటి 1 మి.లీ. మాత్రమే తాగగలవని చెప్పింది

ఉడత తాగగా మిగిలిన పాయసం చీమలకు సరిపోతుందని చెప్పింది.

అక్కడికి 200 చీమలు వచ్చాయి. వాటికి ఎంత పాయసం అవసరం?

అన్నింటికంటే ఎక్కువ పాయసం తాగింది ఎవరు ?

అన్నింటికంటే తక్కువ పాయసం తాగింది ఎవరు ?

ఖాళీలను సరియైన కొలత (లీటరు లేదా మిల్లి లీటరు) తో నింపండి:

టీ కప్పులోని టీ పరిమాణం షాంపూ పాకెట్ లోని షాంపూ పరిమాణం

స్పూను లోని దగ్గు టానిక్ నీళ్ళ ట్యాంకులోని నీళ్ళు

నూనె ప్యాకెట్ లోని నూనె బకెట్ లోని నీళ్ళు

నక్క 2 లీ. ల పాయసం తాగింది. ఉడుత దానిని మి. లీ. లలోకి మార్చడానికి ప్రయత్నించింది. 2 లీ. లను మి.లీ.లలోకి మార్చగా

సాధన :-

నక్క తాగిన పాయసం పరిమాణం = 2 లీ.
2 లీ. తను మి.లీ. లోకి మార్చగా = 2×1000 మి. లీ.
= 2000 మి. లీ.

1 లీ. = 1000 మి.లీ.

Exercise - 5

I) Convert the following into millilitres:

1) 5 L

2) 15 L

3) 38.5 L

4) 82.7 L

II) Compare the given measurements by using $<$, $>$ and $=$ symbols.

1. 200 ml 100 ml + 100 ml + 100 ml

2. 3 L 500 ml + 500 ml + 500 ml + 500 ml + 500 ml + 500 ml

3. 100 L 20 L + 20 L + 10 L + 50 L

4. 150 ml 50 ml + 60 ml + 20 ml

5. 20 ml 5 ml + 2 ml + 15 ml

III) Calculate the capacity.

1.   Capacity of each cup is _____

2.   Capacity of each small bottle is _____

3.   Capacity of each can is _____

4.   Capacity of each tumbler is _____

IV) Add the following:

1) 12 L 100 ml and 8 L 725 ml

2) 93 L 450 ml and 675 ml

3) 20 ml 33 L 823 ml and 45 L 202 ml

4) 15 L and 500 ml

V) Subtraction:

1) 83 L 103 ml from 98 L 208 ml

2) 16 L 540 ml from 75 L 725 ml

3) 2 L 208 ml from 10 L 425 ml

4) 33 L 98 ml from 42 L 250 ml

అభ్యాసం - 5









1) కింది వాటిని మి.లీ. లలోకి మార్చండి.

- అ) 5 లీ. ఆ) 15 లీ. ఇ) 38.5 లీ. ఈ) 82.7 లీ.

2) కింది ఇవ్వబడిన కొలతల జతలను <, > మరియు = గుర్తులను ఉపయోగించి పోల్చండి.

- అ. 200 మి.లీ. 100 మి.లీ.+100 మి.లీ.
 ఆ. 3 లీ. 500 మి.లీ.+500 మి.లీ.+ 500 మి.లీ.+ 500 మి.లీ.+500 మి.లీ.+500 మి.లీ.
 ఇ. 100 లీ. 20 లీ.+20 లీ.+10 లీ.+50 లీ.
 ఈ. 150 లీ. 50 మి.లీ.+60 మి.లీ.+20 మి.లీ.
 5. 20 మిలీ 5 మి.లీ+2 మి.లీ+15 మి.లీ.

3) పరిమాణాన్ని లెక్కించండి.

- అ.   ఒక్కొక్కప్పు పరిమాణం. _____
 ఆ.   చిన్న సీసా పరిమాణం. _____
 ఇ.   చిన్న డబ్బా పరిమాణం. _____
 ఈ.   గ్లాసు పరిమాణం. _____

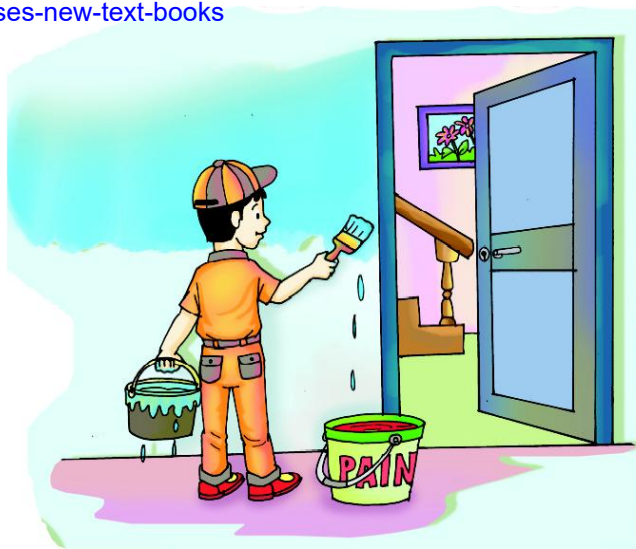
4) కూడండి.

- అ) 12 లీ. 100 మి.లీ. మరియు 8 లీ. 725 మి.లీ. ఆ) 93 లీ. 450 మి.లీ. మరియు 675 మి.లీ.
 ఇ) 33లీ. 823 మి.లీ. మరియు 45 లీ. 202 మి.లీ. ఈ) 15 లీ. మరియు 500 మి.లీ.

5) తీసివేయండి.

- అ) 98 లీ. 208 మి.లీ.ల నుండి 83 లీ. 103 మి.లీ. ఆ) 75 లీ. 725 మి.లీ. ల నుండి 16 లీ. 540 మి.లీ.
 ఇ) 10 లీ. 425 మి.లీ.ల నుండి 2 లీ. 208 మి.లీ. ఈ) 42 లీ. 250 మి.లీ. ల నుండి 33 లీ. 98 మి.లీ.

- 6) Nagaraju used 2 L 220 ml blue paint, 3 L 500 ml white paint and 750 ml red paint to paint a house. How much paint did he use?



- 7) Samson has a cow and a buffalo. Cow gives 3 L 500 ml of milk and the buffalo gives 5 L 680 ml of milk per day. How much milk did Samson get from both of them?

- 8) A milkman sells 20 litres of milk to a tea stall. Tea seller uses 15 L 125 ml milk to make tea. How much milk is left in the can?



- 9) An old model toilet flushes 8 litres of water. Modern toilet flushes 3.5 L of water. How many litres of water we can save for each flush with modern toilet?

- 10) An elephant drinks 190 litres of water per day. How many litres does it drink in one month?
(Take 1 month = 31 days)



6) నాగరాజు 2 లీ. 220 మి.లీ. నీలం రంగు, 3 లీ.

500 మి.లీ. తెలుపు రంగును మరియు 750 మి.లీ.

ఎరుపురంగు పెయింట్ లను ఒక ఇంటికి

వినియోగించాడు. అతను ఎంత పెయింట్

వినియోగించాడు?



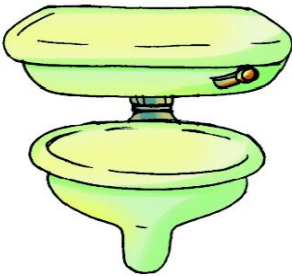
7) శాంసన్ దగ్గర గల అవు ఒక రోజుకు 3 లీ. 500 లీ. పాలు, గేదె 5 లీ. 680 మి.లీ.ల పాలు ఇస్తాయి. అయితే శాంసన్ రెండింటి నుండి ఎన్ని పాలు సేకరిస్తాడు?



8) ఒక పాల వ్యాపారి ఒక టీ స్టాల్ కు 20 లీ. పాలు

పోస్తాడు. టీ స్టాల్ లోని వ్యక్తి 15 లీ. 125 మి.లీ.ల

పాలు వినియోగిస్తే, క్యాన్ లో మిగిలే పాలెన్ని?



9) పాత రకం టాయిలెట్ కు 8లీ. నీరు అవసరం. కొత్త టాయిలెట్ కు 3.5 లీ. నీరు అవసరం. అయితే కొత్తరకం టాయిలెట్ ఒక్కసారికి ఎన్ని లీటర్ల నీటిని ఆదా చేస్తుంది?



10) ఒక ఏనుగు రోజుకు 190 లీటర్ల నీరు తాగుతుంది.

నెల రోజులకు దానికి ఎన్ని లీటర్ల నీరు

అవసరమవుతాయి?

(1 నెల = 31 రోజులుగా తీసుకోండి.)

- 11) John sells one ice cream cup containing 150 ml ice cream. If he sells 18 such ice cream cups, find the total capacity of ice cream?



- 12) A juice bottle contains 2.2 L of juice. How many 200 ml glasses are needed to pour it completely?

- 13) Reshma observed that one shampoo sachet contains 5 ml shampoo. To fill 400 ml bottle how many sachets are needed?



Fun Maths

Observe the pictures, follow the instructions and find out the answer.



A



B



C



The amount of milk in mug A is 300 ml more than that in B.
 The amount of milk in mug B is 400 ml less than that in C.
 The amount of milk in mug A is 100 ml more than that in C.
 Find the amount of milk in three mugs. (Mug B is having 700 ml.)

Project : Collect the following information from your class students and fill in the table.

S. No.	Name of the student	Height	Weight of his / her bag	Water in his bottle
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

- 11) జాన్ 150 మి.లీ. ఐస్క్రీమ్ కప్పులను అమ్ముతాడు. ఒక వేళ అతను అలాంటివి 18 కప్పులను అమ్మితే ఎంత పరిమాణం గల ఐస్ క్రీమ్ ను అమ్మినట్లు?



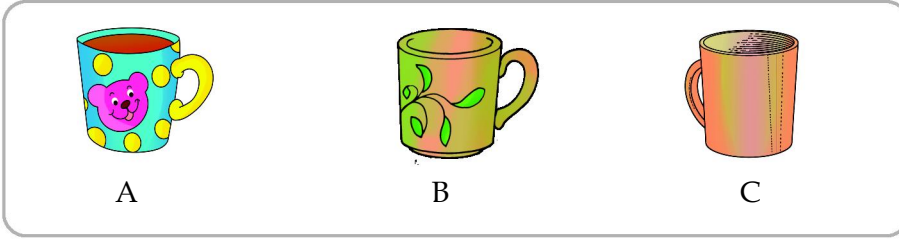
- 12) ఒక పళ్ళరసం సీసాలో 2.2 లీ. రసం ఉంది. ఆపళ్ళ రసాన్ని ఎన్ని 200 మి.లీ. పరిమాణంగా కప్పులలో నింపవచ్చు?

- 13) రేష్యో ఒక షాంపూ ప్యాకెట్ లో 5 మి.లీ. షాంపూ ఉందని గమనించింది. 400 మి.లీ.ల సీసాను నింపడానికి ఎన్ని షాంపూ ప్యాకెట్లు అవసరం అవుతాయి?



వినోద గణితం

కింది సూచనలను అనుసరించి సరియైన సమాధానాన్ని కనుగొనుము.



- B మగ్లో కన్నా A మగ్లో 300 మి.లీ. ఎక్కువ పాలు ఉన్నాయి.
 B మగ్లో కన్నా C మగ్లో 400 మి.లీ. ఎక్కువ పాలు ఉన్నాయి.
 A మగ్లో కన్నా C మగ్లో 100 మి.లీ. ఎక్కువ పాలు ఉన్నాయి.
 ఒక్కొక్క మగ్ లో ఉన్న పాలెన్ని? (B మగ్లో 700 మి.లీ. పాలున్నాయి).

ప్రాజెక్ట్ : మీ తరగతిలోని విద్యార్థుల వివరాలతో క్రింది పట్టికను పూరించండి.

వ. సంఖ్య	విద్యార్థి పేరు	ఎత్తు	స్కూలు బ్యాగ్ బరువు	నీటి సీసాలో గల నీరు
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Chapter 10

Time



10.1 AM and PM

Mahitha's sister attended an interview in Rajahmundry and returned home in Eluru that evening.

Mahitha : How was your Journey?

Sister : It was pleasant. It took 2 hours to Rajahmundry and 105 minutes for the return journey.

Mahitha : You mean it took 120 minutes to go to Rajamundry, 1 hour 45 minutes for the return journey.

Sister : Yes.

Do these

1. Mahitha's sister started at 6:30 in the morning and travelled for 2 hours. What time did she reach Rajahmundry?
2. Mahitha's sister started at 3:00 in the afternoon and travelled for 1 hour 45 minutes. At what time did she reach Eluru?
3. How much time did she take for the travel? (to and fro)

అధ్యాయం

10

కాలం



10.1 A.M. మరియు P.M.

మహిత వాళ్ళ అక్క రాజమండ్రిలో ముఖాముఖికి (interview) హాజరై సాయంత్రానికి ఏలూరులో ఉన్న వారి ఇంటికి వచ్చేసింది.

మహిత : ప్రయాణం ఎలా సాగింది ?

అక్క : రాజమండ్రికి వెళ్ళడానికి 2 గంటలు, తిరిగి రావడానికి 105 నిమిషాలు పట్టింది.

మహిత : అంటే రాజమండ్రికి వెళ్ళడానికి 120 నిమిషాలు, రావడానికి 105 నిమిషాలు (1 గం॥ 45 ని॥లు) పట్టింది. కదూ !

అక్క : అవును.

ఇది చేయండి

1. మహిత వాళ్ళ అక్క ఉదయం 6:30 గం॥లకు బయలుదేరి 2 గంటలు ప్రయాణించింది. ఆమె ఏ సమయానికి రాజమండ్రి చేరింది ?
2. మహిత వాళ్ళ అక్క మధ్యాహ్నం 3:00 గం॥లకు బయలుదేరి 1 గం॥ 45 ని॥లు ప్రయాణించింది. ఆమె ఏ సమయానికి ఏలూరు చేరింది ?
3. ఆమె మొత్తం ఎన్ని గంటలు ప్రయాణం చేసింది ?

Mahitha observed the timing board of a library and got confused about AM, PM while returning from school. She asked her sister for clarification.



Sister : The time from midnight 12 O' clock to 12 noon is written as **AM** and time from noon to midnight is written as **PM**.

These are shortened form of 'Ante Meridian' and 'Post Meridian'.

AM (Ante Meridian)

PM (Post Meridian)


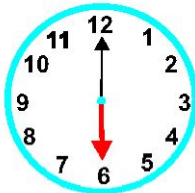

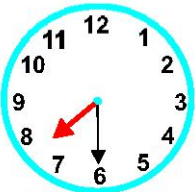

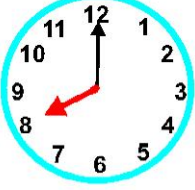
❖ Now can you tell the working hours of the Library?

AM : Before 12 Noon. It means from midnight 12 to before 12 noon.

PM : After 12 Noon. It means from 12 noon to before midnight 12.

Activity - 1

Look at the event, observe the clock and decide its time **AM** or **PM**. Note it in the box given.

		am	pm
		am	pm
		am	pm

మహిత పాఠశాల నుండి తిరిగి వచ్చేటప్పుడు లైబ్రరీ పనివేళలు గల సూచికలో AM, PM అనే అక్షరాలు చూసి తికమకపడింది. అక్కను సందేహాన్ని తీర్చమని అడిగింది.

గ్రంథాలయం పనివేళలు :

8 am - 11 am

2 pm - 6 pm



అక్క : మధ్యరాత్రి 12 గం||ల నుండి మధ్యాహ్నం 12 గం||ల వరకు గల సమయాన్ని **AM** గాను, మధ్యాహ్నం 12 గం||ల నుండి మధ్యరాత్రి 12 గం||ల వరకు గల సమయాన్ని **PM** గాను సూచిస్తాం.

AM, PM లు అనేవి మధ్యాహ్నానికి ముందు, తరువాతలను సూచించే సంక్షిప్త రూపాలు.

AM - మధ్యాహ్నానికి ముందు (Ante Meridian)

PM - మధ్యాహ్నానికి తరువాత (Post Meridian)

❖ ఇప్పుడు లైబ్రరీ పనివేళలను తెలపండి.




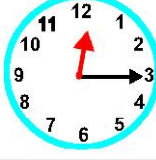

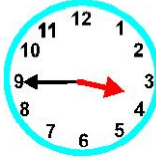






AM - మధ్యాహ్నానికి ముందు (మధ్యరాత్రి 12 గం||ల నుండి మధ్యాహ్నం 12 గం||ల వరకు)

PM - మధ్యాహ్నం తర్వాత (మధ్యాహ్నం 12 గం||ల నుండి మధ్యరాత్రి 12 గం||ల వరకు)

కృత్యం - 1

కింది చిత్రాలలోని పనులు, అవి జరుగుతున్న సమయం గడియారంలో చూసి AM లేదా PM నిర్ధారించి, ప్రక్కనున్న గడిలో రాయండి.




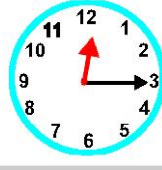








		am	pm
		am	pm
		am	pm

		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm

Do these

Children, fill in the table with your daily life activities.

Daily activity	Time	am / pm
Eg : Wake up time	06:00	am

		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm
		am	pm

ఇవి చేయండి

పిల్లలూ ! మీ దినచర్యలోని
 కృత్యాలతో పక్కనున్న
 పట్టికను నింపండి.

దినచర్య	సమయం	am / pm
ఉదా : నిద్రలేచే సమయం	06:00	am



Railway Station Digital clock [18:06]

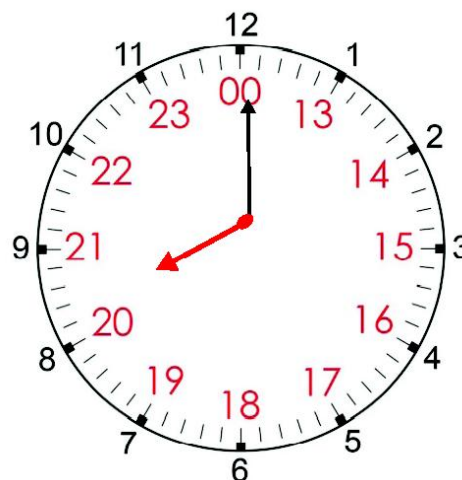
By the time Raju and his father entered into the railway station, Raju observed that the digital clock is displaying 18:06 hours. He got confused and asked his father.

Father : We use 12 hours format but the railway department uses 24 hours format. This helps to confirm whether arrival or departure of a train is after noon or before noon.

Raju : So we use 24 hours format because we have 24 hours per day. Am I right?

Father : Yes, you are right.

In 12 hour clock we read the time after 12 noon as 1 pm, but in 24 hour clock we read as $1 + 12 = 13$, 13 hours. Similarly we read 3 pm as $3 + 12 = 15$, 15 hours. With 12 hour clock the pm time is found by adding 12 hours to the time shown in the clock.



Time → 24 hour clock time	Time → 24 hour clock time
1 : 00 am → 01: 00Hours	2 : 00 pm → 14: 00 Hours
5 : 00 am → 05: 00Hours	6 : 00 pm → 18: 00 Hours
7 : 00 am → 07: 00Hours	9 : 00 pm → 21: 00 Hours
10 : 00 am → 10: 00Hours	11 : 00 pm → 23: 00 Hours
12 : 00 Noon (pm)→ 12: 00Hours	12 : 00 Midnight (am)→00: 00 Hours



రైల్వేస్టేషన్ డిజిటల్ గడియారం [18:06]

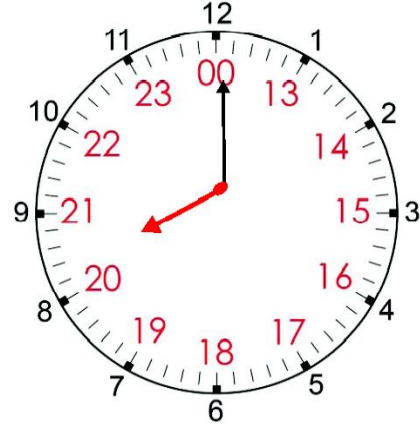
రాజు మరియు వాళ్ళనాన్నగారు రైల్వేస్టేషన్లోకి ప్రవేశించేటపుడు రాజు ఒక డిజిటల్ గడియారంలో 18:06 అన్న సమయం చూశాడు. అర్థంకాక నాన్నగారిని అడిగాడు.

నాన్న : సాధారణంగా మనం 12 గంటల గడియారాన్ని ఉపయోగిస్తాం. కానీ రైల్వే విభాగం వారు 24 గంటల సమయాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఈ విధానం వల్ల రైలు రాకపోకలు ఉదయమా, మధ్యాహ్నమా అనేది కచ్చితంగా తెలుస్తుంది.

రాజు : రోజుకు 24 గంటలు కావున మనం 24 గంటల గడియారం ఉపయోగిస్తామన్న మాట. అవునా ?

నాన్న : అవును. నువ్వున్నది నిజమే.

12 గంటల గడియారంలో మధ్యాహ్నం 1 గంటను 1 PM అని చెబుతాం. కానీ 24 గంటల గడియారంలో $12 + 1 = 13$ గంటలు అని చదువుతాం. అలాగే 3 PM ను $12 + 3 = 15$ గంటలు అని చదువుతాం. మధ్యాహ్నం 12 గంటలు తర్వాత PM రూపంలో చెప్పే సమయానికి 12 గంటలు కలిపితే 24 గంటలు సమయం తెలుస్తుంది.



ఉదయం 12 గంటల సమయం → 24 గంటల గడియారం సమయం	మధ్యాహ్నం 12 గంటల సమయం → 24 గంటల గడియారం సమయం
1 : 00 am → 01: 00 గం||	2 : 00 pm → 14: 00 గం||
5 : 00 am → 05: 00 గం||	6 : 00 pm → 18: 00 గం||
7 : 00 am → 07: 00 గం||	9 : 00 pm → 21: 00 గం||
10 : 00 am → 10: 00 గం||	11 : 00 pm → 23: 00 గం||
12 : 00 మధ్యాహ్నం (pm) → 12: 00 గం||	12 : 00 అర్ధరాత్రి (am) → 00: 00 గం||

Example :

1. 12 hours time → 24 hours time.

3 pm = 3 + 12:00 = 15:00 hours

2. 9:30pm = 9:30 + 12:00 = 21:30 hours

H M

3 : 00

+12 : 00

15 : 00

H M

9 : 30

+12 : 00

21 : 30

Do this :

Match the following:

12 Hours	24 Hours
9:40 AM	23 : 40 Hours
3:20 PM	6 : 25 Hours
6:25 AM	15 : 20 Hours
6:25 PM	9 : 40 Hours
11:40 PM	18 : 25 Hours

Mention the time of your choice and convert into 24 hours time.

The departure and arrival times of the trains from Vijayawada to the various stations are given below. Write the total time of the journey from Vijayawada to destination.

Name of the Train	Departure time	Arrival Time	Time taken for the Journey
Ratnachal Expres	6 : 05 AM	12:10 PM	
(Vijayawada – Visakhapatnam)			
Tirupati A/C double decker	3 : 55 AM	11:35 PM	
(Vijayawada – Tirupathi)			
Coramandal Express	9 : 55 AM	17:00 PM	
(Vijayawada – Chennai)			

ఉదాహరణ :

1) 12 గంటల సమయం → 24 గంటల సమయం

3 PM → 3 + 12:00 = 15:00 గంటలు

2) 9.30 PM = 9:30 + 12:00 = 21:30 గంటలు

గం. ని.

3 : 00

+12 : 00

15 : 00

గం. ని.

9 : 30

+12 : 00

21 : 30

ఇవి చేయండి :

జతపరచండి.

12 గంటలు	24 గంటలు
9:40 AM	23 : 40
3:20 PM	6 : 25
6:25 AM	15 : 20
6:25 PM	9 : 40
11:40 PM	18 : 25

మీరు స్వంతంగా ఏదైనా సమయం అనుకొని, దానిని 24 గంటల రూపంలో చెప్పండి.

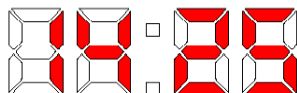
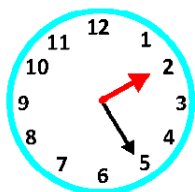
కింది పట్టికలో విజయవాడ స్టేషన్కు సంబంధించిన కొన్ని రైళ్ళ రాకపోకలు ఇవ్వబడ్డాయి. ఒక్కొక్క రైలు ప్రయాణించిన సమయాన్ని నమోదు చేయండి.

రైలు పేరు	రైలు వెళ్ళే సమయం	రైలు వచ్చే సమయం	ప్రయాణానికి పట్టిన సమయం
రత్నాచల్ ఎక్స్‌ప్రెస్ (విజయవాడ - విశాఖపట్నం)	6 : 05 AM	12:10 PM	
తిరుపతి A/C డబుల్ డెక్కర్ (విజయవాడ - తిరుపతి)	3 : 55 AM	11:35 PM	
కోరమాండల్ ఎక్స్‌ప్రెస్ (విజయవాడ - చెన్నై)	9 : 55 AM	17:00 PM	

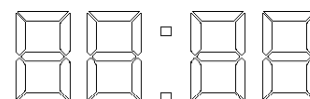
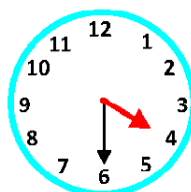
Exercise - 1

- 1) Colour the digital clock in 24 hours format by observing the given 12 hours analog clock.

2 : 25 pm



4 : 30 pm

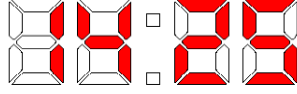
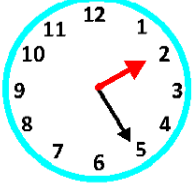


- 2) Sports competitions were held in Kondepadu school from 10:45 am to 3:45 pm. For how many hours were the sports held?
- 3) Robert is leaving for Singapore from Vijayawada at 22:00 hours. Express this time in 12 hours format.
- 4) Abhinav was a night watch-man in a school. He used to attend his duty at 5:30pm. Express this time in 24 hours format.
- 5) Every day Himadas practises Yoga from 4:30 am to 6:15 am and from 4:00 pm to 5:30 PM. Find the total time she spends for her practice every day?
- 6) While Babu's team was learning to play Kabaddi, on Monday they practiced from 6:15 am to 7:05 am. On Tuesday they practiced from 3:25 pm to 4:15. How many minutes did they practice in both the days?
- 7) The bus departs from the terminal at 11.20 am and arrives the destination at the 2:40 pm. How long did the bus travel?
- 8) Sneha began her home work at 4:30 pm. She worked for 80 minutes. At what time did she finish?

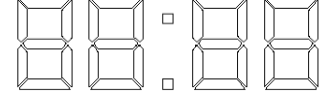
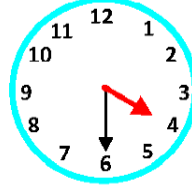
అభ్యాసం - 1

- 1) 12 గంటల గడియారం చూపే సమయాన్ని బట్టి 24 గంటల సమయాన్ని తెలిపేలా డిజిటల్ గడియారంలో చూపండి. (రంగు నింపండి).

2 : 25 pm



4 : 30 pm



- 2) కొండేపాడు పాఠశాలలో 10:45 AM నుండి 3:45 PM వరకు ఆటల పోటీలు జరిగాయి. ఆటల పోటీలు జరిగిన సమయాన్ని లెక్కించండి.
- 3) రాబర్ట్ విజయవాడ నుండి సింగపూర్ కు 22:00 గంటల సమయంలో బయలుదేరాడు. సమయాన్ని 12 గంటల గడియారంలో చూపండి.
- 4) అభినవ్ ఒక పాఠశాలలో రాత్రి కాపలాదారుడుగా పనిచేయుచున్నాడు. అతడు ప్రతిరోజు 5:30 PM కు పనికి బయల్దేరితే, ఆ సమయాన్ని 24 గంటల రూపంలో చూపండి.
- 5) హిమదాసు ప్రతిరోజూ 4:30 AM నుండి 6:15 AM వరకు మరియు 4:00 PM నుండి 5:30 PM వరకు యోగా చేస్తాడు. అయితే అతను రోజూ ఎన్ని గంటలు యోగా చేస్తాడు?
- 6) బాబు బృందం కబడ్డీ ఆటను సోమవారం రోజు 6:15 AM నుండి 7:05 AM వరకు, మంగళవారం రోజు 3:25 PM నుండి 4:15 PM వరకు సాధన చేసింది. రెండు రోజులకు గాను ఎంత సమయం పాటు ప్రాక్టీస్ చేశారు?
- 7) ఒక బస్సు 11:20 AM కు టర్మినల్ నుండి బయలుదేరి 2:40 PM కు గమ్యస్థానానికి చేరితే ఎన్ని గంటలు ప్రయాణం చేసినట్లు?
- 8) స్నేహ 4:30 PM కు ఇంటిపని మొదలుపెట్టి 80 నిమిషాలు పాటు చేసింది. ఆమె ఏ సమయానికి పూర్తి చేసింది?

Project work:

Collect the time at which your parents and your friends' parents start from home (AM) for their work, and the time they return home (PM) from work. Calculate the total time they spent for their work in a single day.

S.No	Name of parent	Starting time	Returning time	Total time

10.2:- Leap year

Teacher : Our Ex Prime Minister late Morarji Desai was born on 29.02.1896. Can anyone tell me the speciality of this date?

Saleem : We have normally 28 days in February, but here we have 29 day.

Teacher : Good Saleem! February is different from remaining 11 months. It contains 28 or 29 days. Because every four years February month has an extra day. The year in which February gets this extra day is called “leap year”. Observe the 2019 and 2020 calendars.

2019	January Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	February Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	March Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	April Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	May Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	June Su Mo Tu We Th Fr Sa 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
	July Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	August Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	September Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	October Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	November Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	December Su Mo Tu We Th Fr Sa 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
2020	January Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	February Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	March Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	April Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	May Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	June Su Mo Tu We Th Fr Sa 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
	July Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	August Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	September Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	October Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	November Su Mo Tu We Th Fr Sa 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	December Su Mo Tu We Th Fr Sa 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

Total number of days in 2019, 2020

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
2019	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2020	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366

ప్రాజెక్టు పని :

మీ అమ్మానాన్నలు, మీ స్నేహితుల అమ్మానాన్నలు పని / ఉద్యోగం కోసం ఉదయం బయలుదేరే సమయం, వచ్చే సమయాన్ని నమోదు చేసి, ఎంత సమయం పాటు వారు పనిచేస్తున్నారో పట్టికలో నమోదు చేయండి.

వరుస సంఖ్య	పేరు	బయలుదేరిన సమయం	తిరిగివచ్చిన సమయం	పనిచేసిన సమయం

10.2 లీపు సంవత్సరం

ఉపాధ్యాయుడు : మన ఒకప్పటి ప్రధానమంత్రిగా పనిచేసిన కీ.శే. మొరార్జీ దేశాయ్ గారు 29-02-1896న జన్మించారు. మీకు ఎవరికైనా ఆ తేదీ ప్రాముఖ్యత తెలుసా!

సలీమ్ : మామూలుగా అయితే ఫిబ్రవరి నెలలో 28 రోజులు ఉంటాయి. కానీ మీరు చెప్పిన నెలలో 29 రోజులున్నాయి.

ఉపాధ్యాయుడు : శభాష్ సలీమ్ ! సం॥లో అన్ని నెలలకన్నా ఫిబ్రవరి ప్రత్యేకమైనది. ఆ నెలలో 28 లేదా 29 రోజులుంటాయి. ప్రతి 4 సం॥లకొకసారి ఫిబ్రవరి నెలలో ఒకరోజు అదనంగా వస్తుంది. ఏ సం॥లో అయితే ఫిబ్రవరి నెలలో 29 రోజులు ఉంటాయో ఆ సం॥ను 'లీపు సంవత్సరం' అంటారు. ఒకసారి 2019, 2020 క్యాలెండర్లను పరిశీలించండి.

2019	జనవరి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఫిబ్రవరి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	మార్చి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఏప్రిల్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	మే ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	జూన్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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
	జూలై ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఆగష్టు ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	సెప్టెంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	అక్టోబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	నవంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	డిసెంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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
2020	జనవరి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఫిబ్రవరి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	మార్చి ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఏప్రిల్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	మే ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	జూన్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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
	జూలై ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	ఆగష్టు ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	సెప్టెంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	అక్టోబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	నవంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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	డిసెంబర్ ఆది నెలకు ముందే గురు శుక్ర శని 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

సంవత్సరం	జనవరి	ఫిబ్రవరి	మార్చి	ఏప్రిల్	మే	జూన్	జూలై	ఆగష్టు	సెప్టెంబర్	అక్టోబర్	నవంబర్	డిసెంబర్	మొత్తం
2019	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2020	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366

- ❖ 2019 February has 28 days and the year consists of 365 days.
- ❖ In 2020 February has 29 days and year consists of 366 days.
- ❖ Here, in 2020 February had one extra day. So, that year has 366 days.
- ❖ The year which consists of 366 days is called “a leap year.” 2020 is a leap year. 2019 has 365 days. So it is a non leap year. Generally for every four years we get a leap year.
(Ask your teacher for the reason)

Year	Days	Leap Year	Days
2001	365	2004	366
2002	365	2008	366
2003	365	2012	366
2005	365	2016	366



In general, a leap year is divisible by '4' and a non leap year is not divisible by '4'. Though century years, like 1800, 1900, 2100, 2200 etc., are divisible by '4' but these are non leap years.

The century year is called leap year only when it is divisible by 400. (ask your teacher for the reason)

Exercise - 2

- 1) 2020 is a leap year, so the next leap year is _____
- 2) The leap year before 2020 is _____
- 3) Is 2300 a leap year? Justify your answer.
- 4) Take the calendar of any year of your choice; add the days in all the 12 months. Is it leap year or not?
- 5) Morarji Desai was born on 29.02.1896 and passed away on 10.04.1995. How many birthdays did he celebrate?
- 6) The famous Mathematician Srinivasa Ramanujan was born on 22.12.1887 and passed away on 26.04.1920. How many leap years were there in his life period?

- ❖ 2019 సం॥లో 365 రోజులు, ఫిబ్రవరి నెలలో 28 రోజులు ఉన్నాయి.
- ❖ 2020 సం॥లో 366 రోజులు, ఫిబ్రవరి నెలలో 29 రోజులు ఉన్నాయి.
- ❖ 2020 సం॥లో ఫిబ్రవరి నెలలో ఒక రోజు అదనంగా రావడం వల్ల సం॥నికి 366 రోజులున్నాయి.
- ❖ ఏ సం॥లో అయితే 366 రోజులు ఉంటాయో ఆ సం॥ను 'లీపు సంవత్సరం' అంటారు. 2019 సం॥లో 365 రోజులున్నాయి. కనుక అది లీపు సంవత్సరం కాదు. సాధారణంగా ప్రతి 4 సం॥ల కొకసారి లీప్ సం॥ వస్తుంది.

సంవత్సరం	రోజులు	లీప్ సంవత్సరం	రోజులు
2001	365	2004	366
2002	365	2008	366
2003	365	2012	366
2005	365	2016	366



సాధారణంగా లీపు సం॥ 4 చే నిశ్చేషంగా భాగించబడుతుంది. లీపు సంవత్సరం కానిది భాగింపడదు. 1800, 1900, 2100, 2200 మొదలగు సంవత్సరాలు 4 చే భాగింపబడినా లీపు సంవత్సరాలు కావు. (కారణం మీ ఉపాధ్యాయుణ్ణి అడిగి తెలుసుకోండి) శత సంవత్సరం 400 తో భాగింపబడినప్పుడే లీపు సంవత్సరంగా పరిగణించబడుతుంది.

అభ్యాసం - 2

- 1) 2020 లీపు సంవత్సరం, తర్వాత వచ్చే లీపు సంవత్సరం _____
- 2) 2020 సంవత్సరం ముందు వచ్చిన లీపు సంవత్సరం _____
- 3) 2300 లీపు సంవత్సరమేనా ? కారణం తెలపండి.
- 4) ఏదైనా ఒక సంవత్సరానికి సంబంధించిన 12 నెలలలోని రోజులను కూడండి. అది లీపు సంవత్సరం కాదో తెలపండి.
- 5) మొరార్జీ దేశాయ్ గారు 29-02-1896 న జన్మించారు. 10-94-1995న చనిపోయారు. ఆయన ఎన్ని పుట్టిన రోజులు జరుపుకున్నారు ?
- 6) ప్రముఖ గణిత శాస్త్రవేత్త శ్రీనివాస రామానుజన్ 22-12-1887 న జన్మించి, 26-04-1920 న మరణించారు. ఆయన జీవితకాలంలో ఎన్ని లీపు సంవత్సరాలు వచ్చి ఉంటాయి ?



FUNDAMENTAL DUTIES

Fundamental duties: It shall be the duty of every citizen of India-

- (a) to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;
- (b) to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;
- (c) to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;
- (d) to defend the country and render national service when called upon to do so;
- (e) to promote harmony and the spirit of common brotherhood amongst all the people of India transcending religious, linguistic and regional or sectional diversities; to renounce practices derogatory to the dignity of women;
- (f) to value and preserve the rich heritage of our composite culture;
- (g) to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wild life, and to have compassion for living creatures;
- (h) to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;
- (i) to safeguard public property and to abjure violence.
- (j) to strive towards excellence in all spheres of individual and collective activity so that the nation constantly rises to higher levels of endeavour and achievement;
- (k) who is a parent or guardian, to provide opportunities for education to his child or, as the case may be ward between the age of six and fourteen years;

- Constitution of India,
Part IV A (Article 51 A)

Right of Children to Free and Compulsory Education (RTE) Act, 2009

The RTE Act provides for the right of children to free and Compulsory Education to every child in the age group of 6 – 14 years which came into force from 1st April 2010 in Andhra Pradesh.

Important provisions of RTE Act

- Ensure availability of schools within the reach of the children.
- Improve School infrastructure facilities.
- Enroll children in the class appropriate to his / her age.
- Children have a right to receive special training in order to be at par with other children.
- Providing appropriate facilities for the education of children with special needs on par with other children.
- No child shall be liable to pay any kind of fee or charges or expenses which may prevent him or her from pursuing and completing the elementary education. No test for admitting the children in schools.
- No removal of name and repetition of the child in the same class.
- No child admitted in a school shall be held back in any class or expelled from school till the completion of elementary education.
- No child shall be subjected to physical punishment or mental harassment.
- Admission shall not be denied or delayed on the ground that the transfer and other certificates have not been provided on time.
- Eligible candidates alone shall be appointed as teachers.
- The teaching learning process and evaluation procedures shall promote achievement of appropriate competencies.
- No board examinations shall be conducted to the children till the completion of elementary education.
- Children can continue in the schools even after 14 years until completion of elementary education.
- No discrimination and related practices towards children belonging to backward and marginalized communities.
- The curriculum and evaluation procedures must be in conformity with the values enshrined in the constitution and make the child free of fear and anxiety and help the child to express views freely.