కర్నాటక ప్రభుత్వం

గణిత ప్రకాశ

ఆరవ తరగతి పాఠ్యపుస్తకం

తెలుగు మాధ్యమం



© KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

భాగం – 1

విద్యయా ऽ मृतमश्नुते
एन सी ई आर टी
NCERT

జాతీయ విద్యా పరిశోధన మరియు శిక్షణ సంస్థ
శ్రీ అరబిందో మార్గం న్యూఢిల్లీ 110016

కర్నాటక పాఠ్యపుస్తక సంఘం(రి)
6వ క్రాస్, మల్లేశ్వరం బెంగళూరు – 560003

Foreword

The National Education Policy (NEP) 2020 envisages a system of education in the country that is rooted in Indian ethos and its civilisational accomplishments in all domains of human endeavour and knowledge, while at the same time preparing the students to constructively engage with the prospects and challenges of the twenty-first century. The basis for this aspirational vision has been well laid out by the National Curriculum Framework for School Education (NCFSE) 2023 across curricular areas at all stages. Nurturing the students' inherent abilities touching upon all the five planes of human existence, the pañchakośhas, in the Foundational and the Preparatory Stages has paved the way for the progression of their learning further at the Middle Stage. The Middle Stage acts as a bridge between the Preparatory and the Secondary Stages, spanning three years from Grade 6 to 8.

This framework, at the Middle Stage, aims to equip students with the skills that are needed to grow as they advance in their lives. It endeavours to enhance their analytical, descriptive, and narrative capabilities, and to prepare them for the challenges and opportunities that await them. A diverse curriculum, covering nine subjects ranging from three languages—including at least two languages native to India—to Science, Mathematics, Social Sciences, Art Education, Physical Education and Well-being, and Vocational Education promotes their holistic development.

Such a transformative learning culture requires certain essential conditions. One of them is to have appropriate textbooks in different curricular areas, as these textbooks will play a central role in mediating between content and pedagogy—a role that will strike a judicious balance between direct instruction and opportunities for exploration and inquiry. Among other conditions, classroom arrangement and teacher preparation are crucial to establish conceptual connections both within and across curricular areas.

The National Council of Educational Research and Training (NCERT), in its part, is committed to provide students with such high-quality textbooks. Various Curricular Area Groups, which have been constituted for this purpose, comprising notable subject-experts, pedagogues, and

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

practising teachers as their members, have made all possible efforts to develop such textbooks. Ganita Prakash, the textbook of Mathematics for Grade 6, is one of these. The textbook is a captivating journey through the world of mathematics designed for Grade 6 students. The book begins with encouraging the students to observe and explore the patterns around them and discover mathematical concepts on their own. The book further delves into the realm of numbers, where young learners are introduced to the magic of numbers and shapes. Through colourful illustrations and interactive exercises, children develop a strong foundation in arithmetic, paving the way for more complex mathematical concepts. Throughout the book, stories, conversations and anecdotes have been incorporated to make abstract mathematical concepts more relatable and accessible to young learners. Content has been evolved using puzzles and innovative problems that will not only engage the students in thoughtfully relating the mathematical concepts to the world around them and help them in deepening their understanding of mathematics, but also prepare them to understand the concepts of the emerging field of Computational Thinking. Indian rootedness and relation to Indian Knowledge Systems (IKS) has been embedded in the content of the textbook.

However, in addition to this textbook, students at this stage should also be encouraged to explore various other learning resources. School libraries play a crucial role in making such resources available. Besides, the role of parents and teachers will also be invaluable in guiding and encouraging students to do so.

With this, I express my gratitude to all those who have been involved in the development of this textbook and hope that it will meet the expectations of all stakeholders. At the same time, I also invite suggestions and feedback from all its users for further improvement in the coming years.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

Dinesh Prasad Saklani
Director
National Council of Educational
Research and Training

New Delhi
July, 2024

About the Book

Mathematics helps students develop not only basic arithmetic skills, but also the crucial capacities of logical reasoning, creative problem solving, and clear and precise communication (both oral and written). Mathematical knowledge also plays a crucial role in understanding concepts in other school subjects, such as Science and Social Science, and even Art, Physical Education, and Vocational Education. Learning Mathematics can also contribute to the development of capacities for making informed choices and decisions. Understanding numbers and quantitative arguments is necessary for effective and meaningful democratic and economic participation. Mathematics thus has an important role to play in achieving the overall Aims of School Education.

Mathematics at the Middle Stage is a major challenge and has to perform the dual role of being both close to the experience and environment of the child and being abstract. It must perform the dual role of developing intuition while also maintaining and emphasising rigour. It must perform the dual role of enhancing critical and logical thinking while also developing artistry and creativity and a sense of elegance and aesthetics. Finally, Mathematics must perform the dual role of providing students plenty of opportunities for exploration and discovery of concepts on their own while also teaching best-known methods in the global repertoire of mathematics.

The present textbook has made an attempt to address the above-mentioned goals and challenges of learning mathematics. The writers of this book have aimed to strike a judicious balance between informal and formal definitions and methods to develop in students both intuition and rigour. The book also provides numerous opportunities for student–student and student–teacher interaction in the classroom to promote active and experiential learning. A number of questions, puzzles, and interactive exercises are posed throughout the book to encourage constant exploration. Many of the questions are open-ended to stimulate in-class discussion. Finally, some famous unsolved problems have also been included so that students can appreciate that Mathematics is still a very active subject, with much that is already known and discovered, but also many exciting frontiers that remain unknown and unseen. Such unknown realms and unresolved questions will require new ideas and a new generation of adventurers to explore and understand, and to thereby solve these exciting problems.

Among the world's greatest problem solvers and most creative minds of the current generation is world-renowned mathematician Manjul Bhargava. He has resolved decades-old, and in some cases centuries-old, problems of a fundamental nature across Mathematics, particularly in the areas of number theory, algebra, representation theory, and arithmetic geometry. For his pioneering breakthroughs in Mathematics, in 2014 he became the first person of Indian origin to receive the Fields Medal, the highest honour given to mathematicians, awarded every four years and known as the 'Nobel Prize of Mathematics'.

We are thrilled and honoured that the beautiful Chapter 1 of this book, 'Patterns in Mathematics', has been kindly composed and contributed by Professor Bhargava. In this chapter, in the section 'What is Mathematics?', Bhargava eloquently speaks of mathematics as a creative art—as a search for beautiful patterns, and the explanations

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

of those patterns. In later sections of the chapter, he describes a sampling of some of the most basic patterns in mathematics—sequences of numbers and sequences of shapes—and their remarkable and often-surprising interrelations. These patterns are regularly revisited in later chapters of this book, to emphasise the unity of mathematics, and will also be revisited in future years. We hope that this exploratory chapter will help in inspiring a new generation to explore and pursue mathematics.

Building on the idea of exploring patterns in mathematics, the book then turns to a journey across different areas of mathematics. Chapter 2, 'Lines and Angles', introduces the building blocks of geometry— points, line segments, rays, lines, angles, and how to measure angles. Chapter 3, 'Number Play', is an exploratory adventure through some instructive but fun games and puzzles in mathematics—some of which are still unsolved! Chapter 4, 'Data Handling', is an introduction to the art of collecting and presenting data, including both its analytic and aesthetic aspects. Chapter 5, 'Prime Time', is a playful adventure through prime numbers—the building blocks of the universe of whole numbers—and factorization. Chapter 6, 'Perimeter and Area', is a revision of these fundamental notions, with a variety of challenging puzzles to keep children on their toes and enhance understanding. Chapter 7, 'Fractions', will be many students' first encounter with this important concept; the chapter aims to build intuition about fractions gradually, starting with fractional units like 1/10 as the foundation, and gradually building up to working with general fractions, including their comparison, addition, and subtraction. Chapter 8, 'Playing with Constructions', is a hands-on experience of drawing shapes, including using a compass and a ruler, to enhance students' geometric intuition and comprehension. Chapter 9, 'Symmetry', is an artistic and hands-on exploration of this most important and ubiquitous concept in Mathematics and beyond. Finally, Chapter 10, 'The Other Side of Zero', aims for students to gain intuition for negative numbers by visiting Bela's Building of Fun, and gradually working up to understanding the laws of addition and subtraction of all integers as laid down by Brahmagupta.

In all chapters, an attempt has been made to emphasise connections with other subjects including Art, History, and Science. Many pictures and drawings have been included to illustrate patterns, numbers, constructions, symmetry, games, puzzles, etc., to thereby develop visual and artistic imagination, intuition for mathematical objects and principles. The history of various mathematical concepts has been described, including Brahmagupta's world-changing discoveries in the year 628 C.E. of the laws for addition and subtraction of fractions and of zero and negative numbers. Other discoveries from around the world, of unit fractions, searching for primes, Collatz Conjecture, Kaprekar numbers, etc., have also been described with their history to help students appreciate and humanize the joy and process of discovery. Examples from Science (the use of negative numbers to measure temperature or heights above or below sea level) also abound to illustrate the importance of the use of mathematical concepts in Science.

By weaving together storytelling and hands-on activities, we hope that an immersive learning experience will be created that ignites curiosity and fosters a love for mathematics. It is hoped that teachers would give children the opportunity to discuss, play, engage with each other, provide logical arguments for different ideas, and find loopholes in arguments presented. This is necessary for the learners to eventually

NOT TO BE REPUBLISHED

develop the ability to understand what it means to prove something and also become confident about underlying concepts. The mathematics classroom should not expect a blind application of algorithms but should rather encourage children to find many different ways to solve problems.

As per the NEP 2020, Computational Thinking has also been gently introduced through puzzles, games, and interactive exercises that encourage such thinking. Indian rootedness has also been kept in mind while giving contexts for different concepts. The contributions of Indian mathematicians have been given as part of a problem-solving approach to make students aware of India's rich mathematical heritage and its global contributions to mathematics.

The concepts and problems are related to daily life situations. An attempt has been made to use contexts and materials with which the students are familiar. Learning material sheets have been given at the back of the book that may be photocopied and used. At many places, exercises or activities are given to encourage peer group efforts and discussions. The textbook intends to address the learning needs of a diverse group of students in the classroom.

We have tried to link concepts learnt in initial chapters with ideas in subsequent chapters to show the connectedness and unity of mathematics. We hope that teachers will use this as an opportunity to revise these concepts in a spiralling way so that children are able to appreciate the entire conceptual structure of mathematics. We hope that teachers may give more time to the ideas of fractions, negative numbers and other notions that are new to students. Many of these are the basis for further learning in mathematics.

Finally, this book aims to be more than just a textbook—it's a passport to a world of mathematical discovery and exploration. Whether used in the classroom or at home, we hope that it may inspire students to embark on their own mathematical adventures, empowering them to see the beauty and relevance of mathematics in everything around them. With its engaging approach and comprehensive coverage of Grade 6 mathematics concepts, this book hopes and aims to captivate young minds and set them on a lifelong journey of mathematical discovery.

I thank again all the writers of and contributors to this textbook for this important and valuable contribution and service to the nation's mathematics teachers, learners and enthusiasts.

We look forward to your comments and suggestions regarding the book and hope that you will send interesting exercises, activities and tasks that you develop during the course of teaching and learning, to be included in future editions.

Ashutosh Wazalwar
Professor, Academic Convener
Department of Education in
Science and Mathematics
National Council of Educational
Research and Training

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

National Syllabus and Teaching Learning Material Committee (NSTC)

1. M.C. Pant, *Chancellor,* National Institute of Educational Planning and Administration (NIEPA), **(*Chairperson*)**
2. Manjul Bhargava, *Professor,* Princeton University **(*Co-Chairperson*)**
3. Sudha Murty, Acclaimed Writer and Educationist
4. Bibek Debroy, *Chairperson,* Economic Advisory Council–Prime Minister (EAC–PM)
5. Shekhar Mande, *Director General* (Former), CSIR, *Distinguished Professor,* Savitribai Phule Pune University, Pune
6. Sujatha Ramdorai, *Professor,* University of British Columbia, Canada
7. Shankar Mahadevan, Music Maestro, Mumbai
8. U. Vimal Kumar, *Director,* Prakash Padukone Badminton Academy, Bengaluru
9. Michel Danino, Visiting Professor, IIT–Gandhinagar
10. Surina Rajan, *IAS* (Retd.), Haryana, Former *Director General,* HIPA
11. Chamu Krishna Shastri, *Chairperson,* Bhasha Samiti, Ministry of Education
12. Sanjeev Sanyal, *Member,* Economic Advisory Council–Prime Minister (EAC–PM)
13. M.D. Srinivas, *Chairperson*, Centre for Policy Studies, Chennai
14. Gajanan Londhe, *Head,* Programme Office, NSTC
15. Rabin Chhetri, *Director,* SCERT, Sikkim
16. Pratyusha Kumar Mandal, *Professor,* Department of Education in Social Science, NCERT, New Delhi
17. Dinesh Kumar, *Professor* and *Head*, Planning and Monitoring Division, NCERT, New Delhi
18. Kirti Kapur, *Professor,* Department of Education in Languages, NCERT, New Delhi
19. Ranjana Arora, *Professor* and *Head*, Department of Curriculum Studies and Development, NCERT (***Member-Secretary***)

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

Textbook Development Team

Chairperson, CAG (Mathematics)

Madhavan Mukund, *Director*, Chennai Mathematical Institute, Chennai

Contributors

Aaloka Kanhere, *Project Scientific Officer*, Homi Bhabha Center for Science Education, Mumbai

Amartya Kumar Dutta, *Professor*, Stat-Math Unit, Indian Statistical Institute (ISI), Kolkata

Amritanshu Prasad, *Professor*, The Institute of Mathematical Sciences, Chennai

Anjali Gupte, *Principal* (Retd.), Vidya Bhavan Public school, Udaipur

H. S. Sharada, *TGT*, Government High School, HD Kote, Karnataka

K. (Ravi) Subramaniam, *Professor* (Retd.), Homi Bhabha Centre for Science Education (HBCSE), Mumbai

K. V. Subrahmanyam, *Professor*, Chennai Mathematical Institute (CMI), Chennai

Madhu B., *Assistant Professor*, Regional Institute of Education (RIE), Mysuru

Manjul Bhargava, *Professor*, Princeton University, and *Co-Chairperson*, NSTC

Padmapriya Shirali, *Former Principal*, Sahyadri School KFI, Pune

Patanjali Sharma, *Assistant Professor*, Regional Institute of Education (RIE), Ajmer

Rakhi Bannerjee, *Associate Professor*, Azim Premji University, Bengaluru

Shailesh A. Shirali, *Director*, Teacher Education Program Valley School, KFI

Shivkumar K. M, *Consultant*, Programme Office, NSTC

Shravan S. K., *Consultant*, Programme Office, NSTC

Sujatha Ramdorai, Professor, University of British Columbia, Canada, Member NSTC

S. Viswanath, Professor, Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai

Reviewers

Anurag Behar, Member, National Curriculum Framework Oversight Committee

R. Ramanujam, Professor (Retd.), Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai

Member-Coordinator, CAG (Mathematics)

Ashutosh Kedarnath Wazalwar, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

© NCERT not to be republished

Acknowledgements

The National Council of Educational Research and Training (NCERT) acknowledges the guidance and support of the esteemed Chairperson and members of the Curricular Area Group (CAG): Mathematics and other concerned CAGs for their guidelines on cross-cutting themes in developing this textbook. During the development of this textbook, various workshops were organised and subject experts in Mathematics from different Institutions were invited. The NCERT acknowledges the valuable views and inputs given by subject experts—Shri V. Sivashankara Sastry, Math Communicator, Kolar; P. Satyanarayana Sarma, Guest Faculty, Department of Mathematics, K. B. N. College (Autonomous), Vijaywada, Andhra Pradesh; Suhas Saha, Head, Mathematics Department, ISHA Home School, Coimbatore; Priyavrat Deshpande, Associate Professor, CMI, Chennai; SadikAli Shaikh, Head, Department of Mathematics, Maulana Azad College of Arts, Science and Commerce, Aurangabad, Maharashtra; Jaspal Kaur, TGT (Maths), School of Excellence, Delhi; Bina Prakash, Sr. PGT (Maths), Campion School, Bhopal; Mahendra Shankar, Senior Lecturer (Retd.), NCERT, New Delhi; Ram Avatar, Professor (Retd.), NCERT, New Delhi; KASSV Kameshwar Rao, Associate Professor (Retd.), NCERT; Aditya Chandrashekhar Karnataki, Assistant Professor, Chennai Mathematical Institute, Chennai; Nagesh Mone, Principal (Retd.), Deccan Education Society's Dravid High School, Wai, Maharashtra; R. Athmaraman, Mathematics Education Consultant, TI Matric Higher Secondary School and AMTI, Chennai, Tamil Nadu; Upendra Kulkarni, Associate Professor, Chennai Mathematical Institute, Chennai; Anupama S.M., Faculty, Azim Premji University; Sandeep Diwakar, Subject Expert-Mathematics, Azim Premji Foundation; Ashish Gupta, Resource Person, Azim Premji Foundation; Praveen Uniyal, Resource Person, Azim Premji Foundation; Ramchandar Krishnamurthy, Principal, Azim Premji School—for improving the content and pedagogy of the textbook.

The Council acknowledges the academic and administrative support of Sunita Farkya, Professor and Head, DESM, NCERT, New Delhi.

The Council appreciates the contributions of Sushmita Joshi, Senior Research Associate; Manju Mhar, Senior Research Associate; Shakti Kumar Bhardwaj, Mathematics Lab Assistant, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, for providing support in the development of the textbook.

The contributions of Ilma Nasir, Editor (contractual); Asma Khanam, Assistant Editor (contractual); Aastha Sharma, Editorial Assistant (contractual); Ariba Usman, Adiba Tasneem, Ritika Marothia, Mobbata Ram and Kaiminlen Doungel, Proof Readers (contractual), Publication Division are also appreciated. The NCERT gratefully acknowledges the contributions of Pawan Kumar Barriar, In charge, DTP Cell; Mohan Singh, Vipan Kumar Sharma, Kishore Singhal, Ajay Kumar Prajapati and Upasana, DTP Operators (contractual), Publication Division, NCERT for all their efforts in laying out this book.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ఉపాధ్యాయులకు సూచనలు

ఆహ్లాదకరమైన గణిత అభ్యాసాన్ని తరువాతి తరానికి అందించాల్సిన అద్భుతమైన బాధ్యత మీపై ఉంది. దీన్ని సాధించడానికి, గణిత ప్రకాశ పుస్తకం మీకు ఉత్తమమైన మద్దతు మరియు మార్గదర్శకత్వాన్ని అందిస్తుందని మేము ఆశిస్తున్నాము.

ఈ బాధ్యతను ఎదుర్కోవటానికి, విద్యార్థుల మనస్సులలో గణిత ఆలోచనలు వృద్ధి చెందగల గొప్ప వాతావరణాన్ని అందించడం చాలా ముఖ్యం.

తరగతి గదుల్లో విద్యార్థులు కేవలం వింటున్నారు. వారికి చెప్పడం మరియు బ్లాక్‌బోర్డ్‌పై ఉన్న వాటిని వ్రాయడం వల్ల వారు గణితాన్ని నేర్చుకోవడానికి అవసరమైన వాతావరణాన్ని అందించలేరు. బదులుగా, తరగతి గదులు గణిత శాస్త్ర భావనలతో ఆడుకోవడం ద్వారా మరియు సమస్యలను కలిసి పరిష్కరించడానికి సృజనాత్మక వ్యూహాలను అభివృద్ధి చేయడం ద్వారా విద్యార్థులు నేర్చుకునే డిజైన్‌లను కనుగొని చర్చించే ప్రదేశాలుగా ఉండాలి. విద్యార్థులు వారి స్వంత సమస్యలను అందించాలి మరియు సాధ్యమైన పరిష్కారాలను పరస్పరం చర్చించుకోవాలి. వాస్తవానికి, అటువంటి వాతావరణాలు ఇప్పటి వరకు మొత్తం గణిత రంగం వృద్ధికి దారితీశాయి. కాబట్టి. విద్యార్థులు ఈ పరిస్థితులు లేకుండా గణిత ఆలోచన మరియు వివరణను పొందుతారని. ఎవరూ ఊహించలేరు.

అదృష్టవశాత్తూ, తరగతి గదిలో ఇటువంటి వాతావరణాన్ని సృష్టించడం అంత కష్టం కాదు. విద్యార్థుల కోసం, క్రమం తప్పకుండా ఒక ఆసక్తికరమైన ప్రశ్న, సమస్య, రూపకల్పన లేదా సవాలును అడగడం అవసరం మరియు మొత్తం తరగతి లేదా జంటలు లేదా విద్యార్థుల సమూహాలకు ఆడటానికి, చర్చించడానికి మరియు పరిష్కరించడానికి తగిన సమయాన్ని అందించడం అవసరం.

దీనితో పాటు, తప్పులను అంగీకరించే మరియు అభ్యాసంలో వాటి ప్రాముఖ్యతను గుర్తించే వాతావరణాన్ని పెంపొందించుకోవాలి.

గణిత ఆలోచనలను ప్రేరేపించడం కష్టం కానప్పటికీ. దానిని నిలకడగా నిర్వహించడం సవాలుగా ఉంటుంది మరియు మీ వంతుగా కృషి అవసరం. ఎలాగైనా, ప్రశ్న, సమస్య, డిజైన్ లేదా ఛాలెంజ్‌లోని మొదటి భాగాన్ని అడగడం ద్వారా కనీసం వారానికి రెండుసార్లు ఆడటానికి, చర్చించడానికి మరియు సమస్యను పరిష్కరించడానికి మీరు ఎక్కువ సమయం కేటాయించాలి. పిల్లలు గణితాన్ని ఎలా చూస్తారు మరియు సమస్యలను పరిష్కరించడానికి వారు ఎలా ముందుకు వెళతారు అనే దానిపై ఇది భారీ సానుకూల ప్రభావాన్ని చూపుతుంది.

ఈ రకమైన సానుకూల ప్రభావం రాత్రిపూట జరగదని గమనించాలి. ఇది చాలా సమయం పడుతుంది. అలాగే, సమస్యలను పరిష్కరించడానికి మీరు విద్యార్థులకు ఇచ్చే అవకాశాలు మీ సహనం మరియు మీరు అందించే ప్రోత్సాహం వంటి అనేక అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

సమస్యలను పరిష్కరించడంలో మీకు సహాయపడటానికి ఈ పుస్తకంలోని అన్ని లెక్కలు లేదా ప్రశ్నలు (★) చిహ్నంతో గుర్తు పెట్టబడ్డాయి. ఈ సంకేతం తరగతి గదిలో సమస్య–పరిష్కార ప్రక్రియను ప్రారంభించడానికి మరియు అన్వేషించడానికి సంభావ్య అవకాశం యొక్క సూచిక. మీరు గణిత చర్చ పేరుతో కొన్ని సమస్యలను కనుగొంటారు. ఈ రకమైన ప్రశ్నలను ప్రత్యేకంగా తరగతి గదిలో చర్చించవచ్చు.

విద్యార్థులలో గణిత ఆలోచన మరియు భావనల అవగాహనను పెంపొందించడానికి తగిన సంఖ్యలో సమస్యలు ఇవ్వబడ్డాయి. ఈ సమస్యలను పరిష్కరించడానికి మరియు చర్చించడానికి విద్యార్థులకు నాణ్యమైన సమయాన్ని ఇవ్వడం. ఈ ప్రయోజనం కోసం అందుబాటులో ఉన్న సమయంలో అన్ని గణనలను "పూర్తి చేయడానికి" ప్రయత్నాలు చేయకూడదు.

అన్వేషణాత్మక సమస్యలు సమస్య పరిష్కార నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి చేయడంలో సహాయపడటమే కాకుండా, పిల్లలు అన్వేషణలో నిమగ్నమైనప్పుడు వారి విధానపరమైన పటిమను బలోపేతం చేయడంలో సహాయపడతాయని అర్థం చేసుకోవడం ముఖ్యం.

విద్యార్థులు స్వతంత్రంగా నేర్చుకునేలా కృషి చేయాలి. గణిత వచనాన్ని చదవడం మరియు అర్థం చేసుకోవడం దీనికి అవసరమైన వాటిలో ఒకటి. ఈ నైపుణ్యాన్ని పెంపొందించుకోవడానికి, విద్యార్థులు స్వయంగా

© TSCERT NOT TO BE REPUBLISHED

లేదా సమూహాలలో పుస్తకాన్ని చదివేలా ప్రోత్సహించాలి. వారు చదివిన వాటిని వివరించడానికి మరియు దానిని వ్యక్తీకరించడానికి ఇతరులకు అవకాశాలను ఇవ్వండి. గణితాన్ని వ్యక్తీకరించడంలో మరియు సమస్యలను స్టేట్‌మెంట్ రూపంలో వివరించడంలో ఉన్న ఇబ్బందుల సమస్యను పరిష్కరించడానికి ఇది విద్యార్థులకు సహాయపడుతుంది.

ఈ పుస్తకంలో చాలా ఓపెన్ ఎండెడ్ సమస్యలు ఉన్నాయి. కొన్ని భావనలు కొత్త మార్గాల్లో ప్రతిపాదించబడ్డాయి. వాటిలో కొన్నింటిని మీరు వెంటనే అర్థం చేసుకోలేకపోయినా లేదా అర్థం చేసుకోలేకపోయినా సరే!

అందరూ అన్నీ తెలుసుకోలేరు. ఈ రకమైన కంటెంట్‌ను అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు అన్వేషించడానికి మరియు తరగతి గదిలో చర్చించడానికి ప్రయత్నించడం ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది. చర్చ తర్వాత, స్పష్టంగా అర్థం చేసుకున్న మరియు స్పష్టంగా అర్థం కాని వాటిని నిస్సందేహంగా సంగ్రహించవచ్చు. ఈ ప్రక్రియ స్వయంగా విషయంపై చాలా వెలుగునిస్తుంది. మీరు ఈ చర్చలలో నిపుణుడిగా పాల్గొనవచ్చు. ఉపాధ్యాయుడు స్వయంగా విషయాన్ని తెలుసుకోవడానికి మరియు అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించే పరిస్థితి విద్యార్థులకు అద్భుతమైన ఉదాహరణను అందిస్తుంది. మీరు మరియు మీ విద్యార్థులు ఈ పుస్తకాన్ని చక్కగా మరియు ఉత్పాదకంగా ఉపయోగించుకుంటారని ఆశిస్తున్నాము!

కీ పాయింట్ల సారాంశం

అన్వేషణ సమయం

1. విద్యార్థులకు క్రమం తప్పకుండా కొత్త సమస్యలు, ప్రశ్నలు, డిజైన్‌లు లేదా సవాళ్లను అందించడం మరియు వ్యక్తిగతంగా లేదా సమూహాలలో ఆడటానికి, చర్చించడానికి మరియు వాటిని పరిష్కరించడానికి వారికి తగినంత సమయం ఇవ్వడం ముఖ్యం.
2. ఈ సందర్భంలో తప్పులను అంగీకరించే మరియు నేర్చుకోవడంలో తప్పుల ప్రాముఖ్యతను గుర్తించే వాతావరణాన్ని పెంపొందించాల్సిన అవసరం ఉంది.
3. విద్యార్థులు తమలో తాము సమస్యలను చెప్పుకునే సంస్కృతిని సృష్టించాలి మరియు వాటిని పరిష్కరించడానికి వివిధ మార్గాల గురించి ఒకరితో ఒకరు చర్చించుకోవాలి.

పాఠ్యపుస్తకంలోని సమస్యల గురించి

1. పుస్తకంలోని అన్వేషణాత్మక సమస్యలు సమస్య పరిష్కారాన్ని ప్రోత్సహించడమే కాకుండా పిల్లల సమస్య పరిష్కార పటిమను బలోపేతం చేయడం కూడా లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నాయి.
2. ఈ సమస్యలను పరిష్కరించడానికి మరియు చర్చించడానికి విద్యార్థులకు నాణ్యమైన సమయం ఇవ్వాలి; దీని కోసం అందుబాటులో ఉన్న సమయంలో అన్ని గణనలను "పూర్తి" చేయడానికి ప్రయత్నాలు చేయకూడదు.

చదవడం

1. పిల్లలను వ్యక్తిగతంగా లేదా సమూహాలలో పుస్తకాలు చదివేలా ప్రోత్సహించండి.
2. వారు చదివిన వాటిని వివరించడానికి మరియు ఇతరులతో వ్యక్తీకరించడానికి వారికి అవకాశాలను ఇవ్వండి.

తెలుసుకోలేని హక్కు

మీకు కొంత కంటెంట్ వెంటనే అర్థం కాకపోతే ఫర్వాలేదు! ఈ రకమైన కంటెంట్‌ను అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు అన్వేషించడానికి ప్రయత్నించడంతో పాటు, దానిని తరగతి గదిలో చర్చకు తీసుకురావచ్చు. మీరు ఈ చర్చలలో నిపుణుడిగా పాల్గొనవచ్చు. ఉపాధ్యాయుడు స్వయంగా సబ్జెక్టును అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించే పరిస్థితి విద్యార్థులకు అద్భుతమైన ఉదాహరణను అందిస్తుంది!

నేర్చుకోవడం అనేది నిరంతర ప్రక్రియ. నిజానికి, గణితంలో ఇంకా చాలా తెలియనివి ఉన్నాయి మరియు వాటిని తెలుసుకోవడానికి మరింత పరిశోధన అవసరం!

© CBSE NOT TO BE REPUBLISHED

విద్యార్థులకు గమనిక!

గణిత కళను మెచ్చుకోవడానికి, కేవలం పరిశీలకుడిగా ఉంటే సరిపోదు, ఒక రహస్యాన్ని ఛేదించడానికి డిటెక్టివ్ పని చేస్తున్నట్లుగా మీరు ప్రక్రియలో మీరే నిమగ్నమవ్వాలి.

మీరు కొత్త ప్రశ్నను చూసినప్పుడు లేదా మీ స్వంత స్పృహ నుండి ఒక ప్రశ్న తలెత్తినప్పుడు లేదా మీరు కొత్త అందమైన డిజైన్‌ను చూసినప్పుడు ఇది చాలా అవసరం. మీరు వీటిని ఎదుర్కొన్నప్పుడు, తాత్కాలికంగా చదవడం మానేసి, ప్రశ్నలను పరిష్కరించడానికి లేదా అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు అభినందించడానికి మీ సృజనాత్మకతను ఉపయోగించండి.

మీరు వారి సమాధానాలతో కొన్ని ప్రశ్నలను కనుగొంటారు. అయినప్పటికీ, మీరే లేదా సమూహంలో సమాధానాన్ని చూసుకునే ముందు సమస్యలను పరిష్కరించడం ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది.

ఇది పుస్తక పఠన అనుభవాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది!

ప్రశ్నలు వచ్చినప్పుడు మీరు ఈ  చిహ్నాన్ని చూస్తారు. విషయాలను గుర్తించడానికి ఇది సమయం అని ఇది సూచిస్తుంది! కొన్నిసార్లు మీరు **'లెక్కించు'** శీర్షిక క్రింద ఒక పేజీలో అనేక ప్రశ్నలు సేకరించడం గమనించవచ్చు.

కొన్ని ప్రశ్నలు 

గుర్తించబడ్డాయి. ఇవి మీ స్నేహితులతో చర్చించి పరిష్కరించుకోవడానికి ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలు.

చివరగా, 

గుర్తించబడిన ప్రశ్నలు ఉన్నాయి. ఈ ప్రశ్నలకు సమాధానమివ్వడానికి చాలా సృజనాత్మకత అవసరం, మరియు దాని కారణంగా, సమర్థవంతంగా సమాధానం ఇవ్వడం చాలా సరదాగా ఉంటుంది!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ముందుమాట

2025–26 విద్యా సంవత్సరం నుండి రాష్ట్రంలోని 6వ తరగతి విద్యార్థులందరికీ నేర్చుకునేందుకు అందుబాటులోకి తెచ్చిన 'గణిత ప్రకాశ' పాఠ్యపుస్తకాన్ని జాతీయ విద్యా విధానం 2020 మరియు జాతీయ పాఠ్యప్రణాళిక ఫ్రేమ్‌వర్క్ (పాఠశాల విద్య) 2023 ఆకాంక్షలకు అనుగుణంగా NCRTU రూపొందించింది. విద్యార్థుల స్వాభావిక సామర్థ్యాల అభివృద్ధితో 21వ శతాబ్దపు సవాళ్లను ఎదుర్కొనేలా విద్యార్థులను సిద్ధం చేయడమే కాదు. వారి భవిష్యత్ ఎదుగుదలకు అవసరమైన నైపుణ్యాలను పొందేలా చేయడం చాలా ముఖ్యం. వారి విశ్లేషణాత్మక, వివరణాత్మక మరియు ప్రదర్శన నైపుణ్యాలను పెంపొందించుకోవాలి, తద్వారా వారు సవాళ్లను ఎదుర్కోవడానికి మరియు అవకాశాలను ఉపయోగించుకోవడానికి సిద్ధంగా ఉంటారు. ఈ నేపథ్యంలో 'గణిత ప్రకాశ' అనే పాఠ్యపుస్తకం గొప్ప పాత్ర పోషిస్తుందనడంలో తప్పులేదు.

ఈ పాఠ్యపుస్తకం విద్యార్థుల ఉత్సుకతను ఉత్తేజపరిచేందుకు మరియు వారి విచారణ నైపుణ్యాలను పెంపొందించడానికి బాగా సమన్వయం చేయబడిన పాఠ్యాంశాలు మరియు బోధనా విధానాన్ని కలిగి ఉంది. ఆవిష్కరణ మార్గంలో జ్ఞానాన్ని నిర్మించడానికి సమృద్ధిగా అవకాశం ఇవ్వబడింది. విద్యార్థి తన చుట్టూ ఉన్న ప్రపంచాన్ని పరిశీలించే, అన్వేషించే మరియు అనుభవించే చోట గణిత శాస్త్ర భావనలు ప్రారంభమవుతాయి. ఇక్కడ ఉపయోగించిన రంగురంగుల ఉదాహరణలు మరియు ఇంటరాక్టివ్ వ్యాయామాలు విద్యార్థుల గణన పునాదులను బలోపేతం చేస్తాయి మరియు సంక్లిష్టమైన గణిత భావనల అభ్యాసాన్ని సులభతరం చేస్తాయి. అభ్యాసకుల సహజమైన, సరళమైన అభ్యాసాన్ని పూర్తి చేసే భావనలను వివరించడానికి కథలు మరియు సంభాషణలు గ్రంథాలలో చేర్చబడ్డాయి. అభ్యాసం కోసం వినూత్న సమస్యలు మరియు పజిల్స్ యొక్క ప్రభావవంతమైన ఉపయోగం విద్యార్థులు నేర్చుకోవడంపై దృష్టి పెట్టడానికి మరియు గణిత శాస్త్ర భావనలను లోతుగా అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు అన్వయించడానికి సహాయపడుతుంది. ఇది వారి గణన ఆలోచనా సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి ప్రేరణను అందిస్తుంది.

ఇచ్చిన కాన్సెప్ట్‌లు మరియు ఉపయోగించిన సమస్యలు విద్యార్థుల దైనందిన జీవితానికి సంబంధించినవి కాబట్టి, కాన్సెప్ట్‌ల అన్వయం విద్యార్థులకు సులభం అవుతుంది. మల్టీడిసిప్లినరీ లెర్నింగ్‌ను సులభతరం చేయడానికి కళలు, చరిత్ర, సైన్స్ మొదలైనవి అన్ని అధ్యాయాలలో సమగ్రపరచబడ్డాయి. కాన్సెప్ట్‌లను కథన శైలిలో, డూ–ఇట్–యువర్ సెల్ఫ్ సూత్రం ప్రకారం బోధించే అవకాశం కల్పించడం వల్ల విద్యార్థుల్లో గణితంపై ఉత్సుకత, ప్రేమ పెరుగుతుందనడంలో సందేహం లేదు.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

తరగతి గది ప్రక్రియలో ఇన్ని ప్రత్యేక లక్షణాలతో కూడిన 'గణిత ప్రకాశ' పుస్తకాన్ని స్వీకరించడానికి, ఫెసిలిటేటర్లు తమ తరగతి గదులను పూర్తి చేయడానికి మరియు ముందస్తు సన్నాహాలతో తరగతి నిర్వహణను నిర్వహించడం చాలా అవసరం. గుడ్డి లెక్కకు బదులు పజిల్, డిబేట్, డైలాగ్, ప్లే, ఇంటరాక్షన్ ఈ పాఠ్యపుస్తకం ఆకర్షణీయమైన, తార్కిక ఆలోచనా కార్యకలాపాలను సులభతరం చేస్తుంది. ఈ అంచనాలను మా ఫెసిలిటేటర్లు నిరాశపరచరని రాష్ట్ర విద్యాశాఖ నమ్మకం.

2025–26 విద్యా సంవత్సరం నుండి NCERT ప్రచురించిన ఈ పాఠ్యపుస్తకాన్ని కర్నాటక రాష్ట్ర విద్యార్థులు జాతీయ స్థాయిలో అన్ని అవకాశాలను వినియోగించుకోవాలనే ఆశతో అనుమతులు ఇచ్చిన కర్ణాటక ప్రభుత్వ విద్యా శాఖ అధికారులకు మరియు పాఠ్యపుస్తకాన్ని ఉపయోగించడానికి అనుమతించిన NCERT యొక్క వివిధ స్థాయిల అధికారులకు మరియు ప్రచురణ శాఖకు హృదయపూర్వక ధన్యవాదాలు.

ఈ పాఠ్యపుస్తకాన్ని కన్నడ, మరాఠీ, తెలుగు, తమిళ మాధ్యమాల్లోకి అనువదించిన రిసోర్స్ పర్సన్లు, సిలబరీ ఎడిటర్లు, డిటిపి ఆపరేటర్లు మరియు ప్రింటర్లందరికీ కర్ణాటక టెక్స్ట్‌బుక్ అసోసియేషన్ కృతజ్ఞతలు తెలియజేస్తోంది.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

శ్రీమతి ప్రేమ H.M.
మేనేజింగ్ డైరెక్టర్
కర్ణాటక టెక్స్ట్‌బుక్ అసోసియేషన్ (ఆర్.)
బెంగళూరు.

ತೆಲುಗು ಭಾಷಾಂತರ ಸಮಿತಿ

ಜಿ. ರವಿಂದ್ರಾ ರೆಡ್ಡಿ, ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಓ.ಪಿ.ಹೆಚ್ ರಸ್ತೆ, ಶಿವಾಜಿ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560001

ಆರ್.ಎಸ್. ಉಷಾರಾಣಿ, ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಓ.ಪಿ.ಹೆಚ್ ರಸ್ತೆ, ಶಿವಾಜಿ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560001

ಶರ್ಮಿಳಾ ರೆಡ್ಡಿ – ಸರ್ಕಾರಿ ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ºZï. ¦. J¸ï. ಎಂ. ಆರ್. ಎಸ್.ಪಾಳ್ಯ, ಬೆಂಗಳೂರು–560046

ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀ ಎಂ. ¦. ªÀÄzÀÆUËqÀ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.),
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಶ್ರೀ ªÀÄvÀÄÛ JA. r. GµÁ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.),
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು

ಶ್ರೀಮತಿ «ÄÃ£ÁQ¸ï.J. UÁtÂÆgÀ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.),
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

విషయ సూచిక

భాగం-1



క్ర.సం.	అధ్యాయం పేరు	పుట సంఖ్యలు
1	గణితంలో విన్యాసాలు	01 – 10
2	రేఖలు మరియు కోణాలు	11 – 51
3	సంఖ్యల ఆట	52 – 69
4	దత్తాంశాల నిర్వహణ మరియు ప్రదర్శన	70 – 99
5	ప్రధాన సమయం	100 – 120

@RTBS NOT TO BE REPUBLISHED

అధ్యాయం 1

గణితంలో విన్యాసాలు

PATTERNS IN MATHEMATICS (ARRANGEMENT)

N6R6Y4

1.1. గణితం అంటే ఏమిటి ?

గణితం చాలా వరకు విన్యాసాలను వెదకడం మరియు ఆ విన్యాసాలు ఎందుకు ఉనికిలో ఉన్నాయనే దానిని వివరించడానికి సంబందించినది.

వాస్తవానికి ఇటువంటి విన్యాసాలు మన చుట్టూ కనిపిస్తాయి–ప్రకృతిలోని ఇళ్ళు, పాఠశాల మరియు సూర్యుడు, చంద్రుడు, నక్షత్రాల చలనంలో కనిపిస్తాయి. మనం చేసే మరియు చూసే ప్రతిదానిలో, అంటే షాపింగ్, వంట చేయడం బంతిని విసరడం, ఆటలు ఆడడం, వాతావరణ నమూనాలు. అర్థం చేసుకోవడం మరియు సాంకేతికతను ఉపయోగించడం కనబడుతుంది.

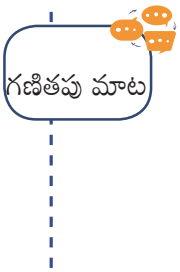
విన్యాసాలను వెదకడం మరియు వాటి వివరాలను కనుగొనడం ఒక ఆహ్లాదకరమైన సృజనాత్మక ప్రయత్నం. ఈ కారణంగానే గణిత శాస్త్రజ్ఞులు గణితాన్ని ఒక కళగాను, విజ్ఞాన శాస్త్రంగా భావిస్తారు . గణిత రూపకల్పనలను కనుగొని అర్థం చేసుకోవడానికి అవసరమైన చైతన్యం మరియు కళాత్మకతను గుర్తించే అవకాశాన్ని ఈ సంవత్సరం తెలుస్తుందని ఆశిద్దాం.

గుర్తుంచుకోవలసిన ప్రధాన విషయం ఏమిటంటే గణితం కేవలం ఏ విన్యాసాలు ఉనికిలో ఉన్నాయనే దానినే కాకుండా అవి ఎందుకు ఉన్నాయి అనేదానికి వివరణలను కనుక్కోవడమే లక్ష్యం ఇలాంటి వివరాలు కొన్నిసార్లు కనుక్కోలేని సందర్భాలు కాకుండా అన్వయాలలో ఉపయోగించవచ్చు. ఇది మానవ జాతి పురోగతికి సహాయపడుతుంది.

ఉదాహరణకు నక్షత్రాలు, గ్రహాలు మరియు వాటి ఉపగ్రహాల చలన విన్యాసాల అవగాహన మానవజాతికి గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతాన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి దోహదపడింది. దీనివల్ల మన స్వంత ఉపగ్రహాలను పంపించవచ్చు మరియు చంద్రునిపై, అంగారకునిపైకి రాకెట్లను పంపే అవకాశం కలిగింది. ఇలాంటి వేలకొలది ఉదాహరణలు జన్యువు (క్రోమోజోమ్లు) లలో విన్యాసాలు అర్థం చేసుకోవడం, వ్యాధులను నిర్ధారించడంలోను, నయం చేయడంలో సహాయపడింది.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

* **కనుక్కోండి.**



1. మన నిత్యజీవితంలో గణితం ఎలా సహాయపడుతుందో ఇతర ఉదాహరణల గురించి ఆలోచించగలరా?

2. మానవజాతి పురోగతికి గణితం ఎలా సహాయపడుతుంది (మీరు ఉదాహరణల గురించి ఆలోచించవచ్చు: శాస్త్రీయ ప్రయోగాలను చేయడం: మన ఆర్థిక వ్యవస్థ, ప్రజాస్వామ్యాన్ని నడపడం వంతెనలు, ఇళ్ళు లేదా ఇతర సంక్లిష్ట నిర్మాణాలను నిర్మించడం; టీవీలు మొబైల్ ఫోన్లు, కంప్యూటర్లు, సైకిళ్ళు, రైళ్ళు, కార్లు, విమానాలు, క్యాలెండర్లు గడియారాలు మొదలైన వాటి తయారీ)

1.2 సంఖ్యలలో విన్యాసాలు:

గణితంలో కనిపించే అత్యంత ప్రాథమిక విన్యాసాలు సంఖ్యా విన్యాసాలు, ప్రత్యేకించి పూర్ణ సంఖ్యల విన్యాసాలు.

0, 1, 2, 3, 4, ...

పూర్ణ సంఖ్యలలో విన్యాసాలు అధ్యయనం చేసే గణిత శాఖను "సంఖ్యా సిద్ధాంతం" అంటారు.

సంఖ్యా శ్రేణులు అత్యంత ప్రాథమికమైనవి మరియు గణిత శాస్త్రజ్ఞులచే అధ్యయనం చేయబడిన విన్యాసాల యొక్క అత్యంత ఆకర్షణీయమైన రకాలు, గణిత శాస్త్రంలో అధ్యయనం

చేయబడిన కొన్ని ప్రముఖమైన సంఖ్యాశ్రేణుల పట్టిక 1లో చూపబడింది

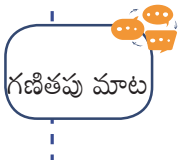
1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, ...	(అన్ని 1 లు)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...	(సంఖ్యల లెక్కింపు)
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...	(బేసి సంఖ్యలు)
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...	(సరిసంఖ్యలు)
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ...	(త్రిభుజ సంఖ్యలు)
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...	(వర్గ సంఖ్యలు)
1, 8, 27, 64, 125, 216, ...	(ఘన సంఖ్యలు)
1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...	(విరహంక సంఖ్యలు)
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...	(2 యొక్క ఘాతాలు)
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, ...	(3 యొక్క ఘాతాలు)

@TBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **కనుక్కోండి**

పట్టిక 1లోని ప్రతిశ్రేణి విన్యాసాన్ని మీరు గుర్తించగలరా?

2 పట్టిక 1 లోని ప్రతి విన్యాసానికి తరువాతి మూడు సంఖ్యలను మీ నోటు పుస్తకంలో రాయండి. ప్రతిశ్రేణిలోని తదుపరి సంఖ్యలను రూపొందించడానికి నియమం ఏమిటో మీ స్వంత మాటల్లో రాయండి.

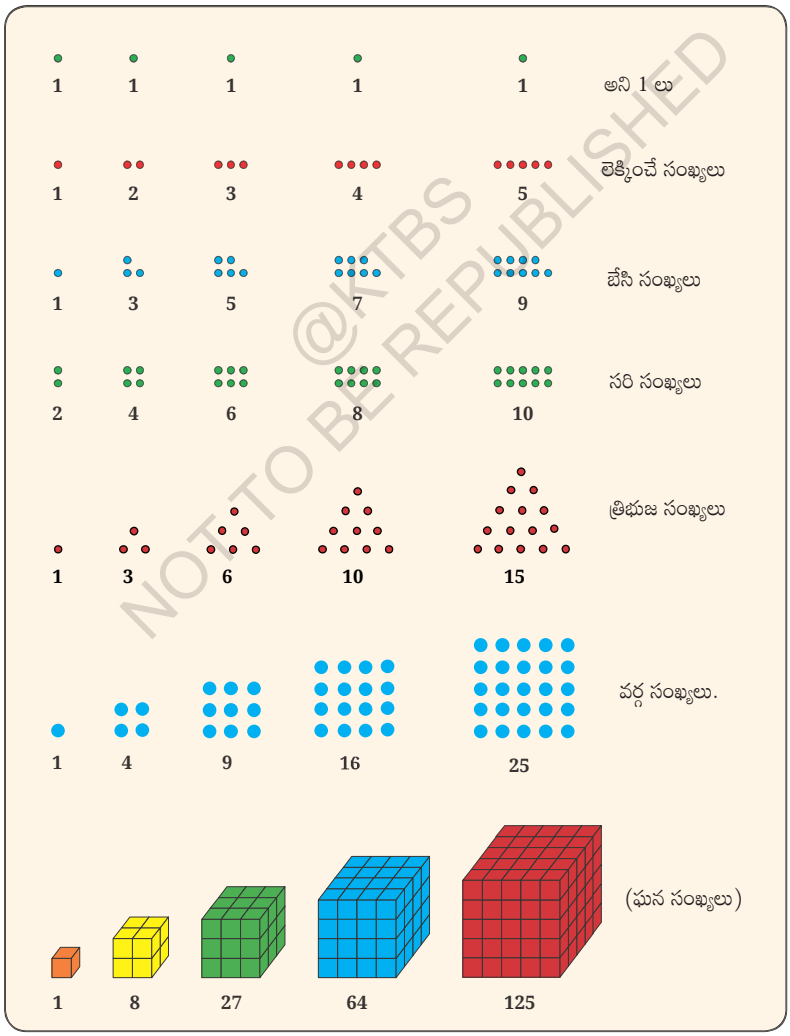


1.3 సంఖ్యా శ్రేణిని చిత్రీకరించడం.

రేఖా చిత్రాలను ఉపయోగించి అనేక సంఖ్యా శ్రేణులను దృశ్యకరించడం, చిత్రాలు లేదా రేఖాచిత్రాలు ద్వారా గణిత వస్తువులను దృశ్యీకరించడం . గణిత విన్యాసాలను మరియు భావనలను అర్థం చేసుకోవడంలో ఇవి చాలా ఉపయోగకరం.

కింది చిత్రాలను ఉపయోగించి పట్టిక 1 లోని మొదటి ఏడు విన్యాసాలను సూచిద్దాం .

పట్టిక 2 చిత్రాల ద్వారా కొన్ని సంఖ్యాశ్రేణులను సూచించడం



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*** లెక్కించండి.**



1. పట్టిక 2 లోని సంఖ్యల విన్యాసాలను సూచించే చిత్రాలను మీ నోటు పుస్తకంలో కాపీ చేయండి. ప్రతిశ్రేణిలోని తదుపరి చిత్రాన్ని గీయండి.

2. 1, 3, 6, 10, 15..... లను త్రిభుజ సంఖ్యలు అని ఎందుకు అంటారు?

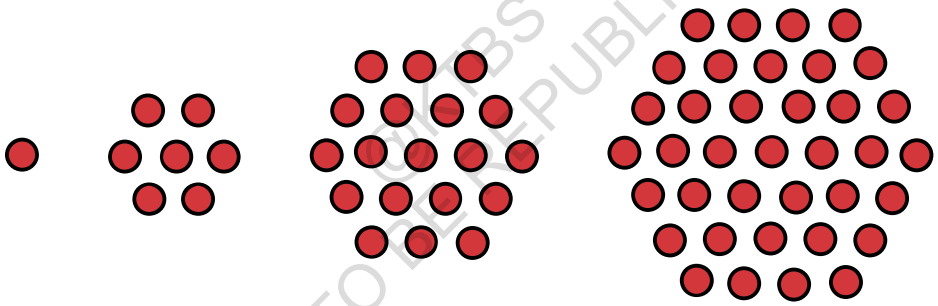
   1, 4, 9, 16, 25..... లను వర్గ సంఖ్యలు లేదా వర్గాలు అని ఎందుకు అంటారు.

   1, 8, 27, 64,125..... లను ఎందుకు ఘన సంఖ్యలంటారు?

3. 36 త్రిభుజ సంఖ్య మరియు వర్గ సంఖ్య కూడా అనిమీరు గమనించారు. అంటే 36 చుక్కలను త్రిభుజం మరియు చతురస్రంగా సరిగ్గా అమర్చవచ్చు. దీనిని వివరించే చిత్రాలను మీనోటు పుస్తకంలో గీయండి

   దీని ద్వారా ఒకే సంఖ్యను విభిన్నంగా సూచించవచ్చు మరియు సందర్భాన్ని బట్టి వేరు వేరు పాత్రలు నిర్వహిస్తాయి అని తెలుసుకోవచ్చు ఇంకా వేరు వేరు సంఖ్యలను చిత్రాలతో విభిన్నంగా చూపించడానికి ప్రయత్నించండి.

4. కింది సంఖ్యల క్రమాన్ని (శ్రేణిని) మీరు ఏమని పిలుస్తారు?

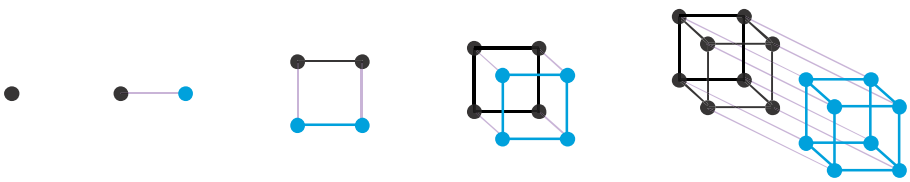


1 **7** **19** **37**

© TSCERT NOT TO BE REPUBLISHED

సరే వాటిని షడ్భుజ సంఖ్యలు అని అంటారు! వీటని మీ నోటు పుస్తకంలో గీయండి. శ్రేణిలోని తరువాతి సంఖ్యలు ఏవి?

2 యొక్క ఘాతాలను గురించి ఆలోచించడానికి ఇక్కడ ఒక విధానం ఉంది



1 2 4 8 16

1.4 సంఖ్యాశ్రేణుల సంబంధాలు

కొన్ని సార్లు సంఖ్యా శ్రేణులు ఆశ్చర్యకరమైన విధంగా పరస్పర సంబంధం కలిగి ఉంటాయి.

ఉదాహరణ: మనం బేసి సంఖ్యలను కూడడం మొదలుపెడితే ఏమి జరుగుతుంది.

$1 = 1$

$1+3 = 4$

$1+3+5 = 9$

$1+3+5+7 = 16$

$1+3+5+7+9 = 25$

$1+3+5+7+9+11 = 36$

ఇది నిజంగా ఒక అందమైన విన్యాసం

* **ఇది ఎందుకు జరుగుతోంది? ఇది ఇలాగే కొనసాగుతుందని భావిస్తున్నారా**

ఈ విన్యాసం ఇలాగే కొనసాగుతుందనే సమాధానం అయితే ఎందుకు? ఇంతకు మందు చెప్పినట్లు విన్యాసం ఇలా ఉండడానికి కారణం విన్యాసమే ముఖ్యం మరియు ఉత్తేజకరమైనది.

ఒక చిత్రం దీనిని వివరించగలదు.

చిత్రంతో చిత్రీకరించగల దృగ్విషయాన్ని వివరించడానికి సహాయపడుతుంది. గ్రాఫ్ పేపరులోని గ్రిడ్లలో చుక్కల సంఖ్యను లెక్కించి వర్గ సంఖ్యలను చేయవచ్చా. అనే దాన్ని గుర్తుంచుకోండి.

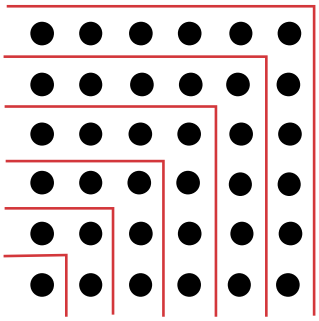
* **వర్గ గ్రిడ్‌లోని చుక్కలను బేసి సంఖ్యల చుక్కలుగా ఉన్నాయి** 1, 3, 5, 7....

అని ఎలా ప్రత్యేకించవచ్చు.



తరువాత చదివే ముందు ఒక క్షణం దీని గురించి ఆలోచించండి!

ఇది ఎలా చేయాలి అని ఇక్కడ చూపబడినది



ఈ చిత్రం దీనిని స్పష్టీకరిస్తుంది

© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

$1+3+5+7+9+11 = 36$

ఇలాంటి చిత్రాలను ఏపరిమాణ వర్గానికైనా తయారు చేయవచ్చునా? బేసి సంఖ్యలను కూడడం వలన వర్గసంఖ్యలు ఎలా వస్తాయి అని వివరిస్తాయి.

* ఇదే విధమైన చిత్రాలను గీయడం ద్వారా మొదటి 10 బేసి సంఖ్యలు మొత్తం ఎంత అని మీరు చెప్పగలరా?

* ఇప్పుడు ఇలాంటి చిత్రాలను ఊహించడం ద్వారా, లేదా అవసరమైనప్పుడు పాక్షికంగా గీయడం ద్వారా మొదటి 100 బేసి సంఖ్యల మొత్తం ఎంత అని చెప్పగలరా ?

శ్రేణిల మధ్య ఇలాంటి సంబంధాలకు మరొక ఉదాహరణ:

పైకి మరియు కిందికి కూడడం .

తరువాతి విన్యాసాలను చూద్దాం:

$1 = 1$

$1 + 2 + 1 = 4$

$1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9$

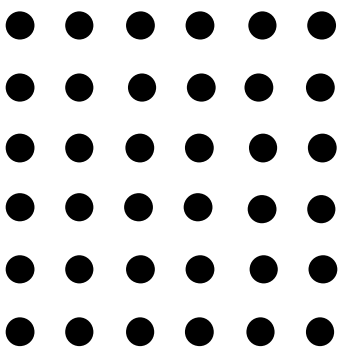
$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 25$

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$

అందువల్ల లెక్కించే సంఖ్యలను పైనుండి కిందికి కూడడం వల్ల వర్గ సంఖ్యలను పొందే మరొక విధానం తెలిసింది.

* **మీరు ఇదే విధంగా చిత్రాల ద్వారా వివరణను కనుక్కోగలరా?**

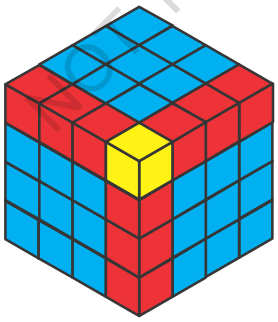


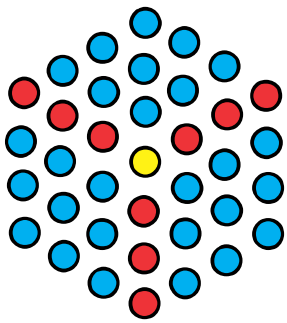
NOT TO BE REPUBLISHED ©KTBS

* **లెక్కించండి:**



1. మీరు లెక్కింపు సంఖ్యలను ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమంలో అంటే 1, 1+2+1, 1+2+3+2+1... ఇదేవిధమైన తార్కిక వివరణ ఇస్తుందని కనుక్కోగలరా?
2. మీరు రాసినదానిని పెద్దదిగా ఊహించి లేదా అవసరమైనంత వరకు పాక్షికంగా రాయడం 1+2+3+....+99+ 100+99+..... 3+2+1 విలువ ఎంతో మీరు చూడగలరా ?
3. మీరు 1 యొక్క అన్ని శ్రేణులను ఆరోహణ క్రమంలో కూడడానికి ప్రారంభించినప్పుడు ఏశ్రేణి వస్తుంది? మీరు 1 యొక్క అన్ని శ్రేణులను ఆరోహణ మరియు అవరోహణ క్రమంలో కూడినప్పుడు మీకు ఏశ్రేణి వస్తుంది?
4. మీరు లెక్కించే సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమంలో కూడడం మొదలు పెట్టినప్పుడు ఏ శ్రేణి లభిస్తుంది?. ఒక చిన్న చిత్రం ద్వారా వివరించగలరా?
5. త్రిభుజ సంఖ్యల జతలను కూడుతూ పోతే ఏమవుతుంది? అంటే 1+3, 3+6, 6+10, 10+15. లను తీసుకొనిన. మీకు ఏ శ్రేణి లభిస్తుంది? ఎందుకు? చిత్రం ద్వారా వివరించవచ్చా?
6. 1 నుండి ప్రారంభించి 2 యొక్క ఘాతాంకాలను కూడినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది? అంటే 1, 1+2, 1+2+4, 1+2+4+8... ని తీసుకొని ప్రతి సంఖ్యకు 1ని కలిపి నప్పుడు మీకు ఏ సంఖ్యలు వస్తాయి? ఇలా ఎందుకు వచ్చాయి?
7. త్రిభుజ సంఖ్యలను 6 చే గుణించి, వాటికి 4 నికలిపిన ఏమవుతుంది? 'ఏ శ్రేణిలభిస్తుంది? దానిని చిత్రం ద్వారా చూపించగలరా?
8. షడ్భుజ సంఖ్యలను కూడడం ప్రారంభిస్తే ఏమవుతుంది. అంటే 1, 1 + 7, 1 + 7 + 19, 1 + 7 + 19 + 37..... లను తీసుకొనిన ఏ శ్రేణి పొందుతారు? ఘన చిత్రాన్ని తీసుకొని దీనిని వివరించగలరా?





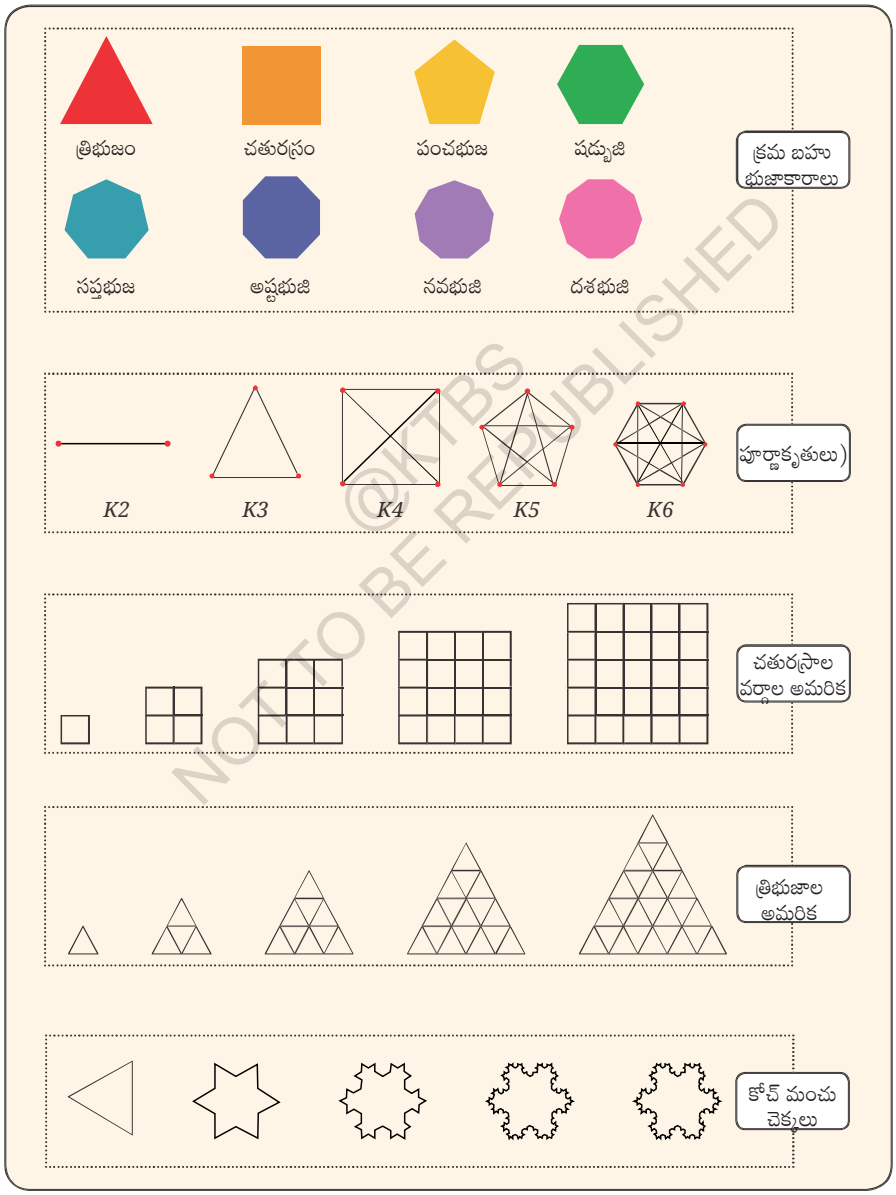
9. పట్టిక 1 లోని శ్రేణిలలో మరియు వాటిమధ్య మీదైన స్వంత సంబంధాలను కనుక్కోండి అవి ఎందుకు అలా ఉన్నాయో చిత్రంతో గాని లేదా మరేదైన పద్ధతిలో వివరించగలరా?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1.5 ఆకారాలతో విన్యాసాలు

గణితంలో కనిపించే ఇతర ముఖ్యమైన మరియు ప్రాథమిక విన్యాసాలే 'ఆకారాల విన్యాసాలు' ఈ ఆకారాలు. ఒకటి, రెండు లేదా మూడు పరిమాణాలలో ఉండవచ్చు (1D, 2D, 3D) లేదా ఇంకా ఎక్కువ పరిమాణాలలో కూడా ఉండవచ్చు . ఆకారాల విన్యాసాల అధ్యయనాన్ని గణిత భాషలో రేఖాగణితం' అని అంటారు . ఆకారాల శ్రేణులు, గణిత శాస్త్రజ్ఞులు అధ్యయనం చేసే ఆకారాల విన్యానం ఒక ముఖ్యమైన పద్ధతి. పట్టిక 3 గణితంలో అధ్యయనం చేసే కొన్నిముఖ్యమైన ఆకార విన్యాసాలు చూపబడినవి.

పట్టిక 3 ఆకారాల విన్యాసాలకు ఉదాహరణ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **కనుక్కోండి :**



1. పట్టిక 3 లో వున్న ప్రతిశ్రేణి విన్యాసాన్ని మీరు గుర్తించగలరా?

2. పట్టిక 3 లోవున్న ప్రతిశ్రేణిని మళ్ళీ మీ నోటు పుస్తకం లో గీయడానికి ప్రయత్నించండి. ప్రతిశ్రేణిలోని తరువాతి ఆకారాలను గీయగలరా? ఇది సాధ్యమా లేదా ఎందుకు కాదు ? ప్రతిశేణిలోని ఆకారాలను గీయడానికి నియమం లేదా విన్యాసం ఉందా అనేదానిని మీ మాటలలో వివరించండి.

1.6 సంఖ్యా శ్రేణుల సంబంధం

అప్పుడప్పుడు ఆకారాల శ్రేణి ఆక్చర్యకరంగా సంఖ్యా శ్రేణులకు సంభంధంకలిగి ఉంటాయి. అలాంటి సంబంధాలు ఆకారాల శ్రేణి మరియు అనుబంధిత సంఖ్యాశ్రేణి రెండింటినీ అభ్యనించడానికి, అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడవచ్చు.

ఉదాహరణ: క్రమ బహుభుజాకారాల శ్రేణిలో భుజాల సంఖ్యను లెక్కించినప్పుడు 3 తోప్రారంభమైన అంటే 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10..... అని ఇవ్వబడు తాయి. అందువల్ల ఈ ఆకారాలు క్రమంగా ఈ విధంగా పిలువబడుతాయి. క్రమ త్రిభుజం, చతుర్భుజం (అంటే చతురస్రంగా పంచ భుజి, షడ్భుజి, సప్తభుజి, అష్టభుజి, నవభజి, దశభుజి మొదలైనవి.

"క్రమ" అనే పదం ఈ బొమ్మలకు సమాన పొడవు మరియు సమాన కోణాలు, భుజాలు ఉంటాయి అనే దానిని సూచిస్తాయి. (అంటే భుజాలు ఒకేలా కనిపిస్తాయి మరియు శీర్షాలు కూడా ఒకేలా కనిపిస్తాయి) కోణాల గురించి తరువాత అధ్యయంలో వివరంగా చర్చిస్తాము.

పట్టిక 3 లో ఇతర ఆకారాలు శ్రేణులు కూడా సంఖ్యాశ్రేణులతో అందమైన సహసంబంధాలు కలిగి ఉన్నాయి.

© KTDS NOT TO BE REPUBLISHED

* **కనుక్కోండి :**



1. క్రమ బహుభుజాకృతుల శ్రేణిలో ప్రతి బొమ్మ యొక్క. భుజాల సంఖ్యను లెక్కించండి. మీకు ఏ సంఖ్య శ్రేణి లభిస్తుంది? క్రమ బహుభుజాకృతులు శ్రేణిలోని ఆకారానికి గల శీర్షాల సంఖ్య గురించి ఏమి తెలిసింది? మీరు అదే సంఖ్యా శ్రేణిని పొందగలరా ? ఇలా ఎందుకు అవుతుంది? అనేదానిని వివరించగలరా?

2. రేఖాచిత్రాల శ్రేణిలోవున్న ప్రతి ఆకారంలోని రేఖల సంఖ్యను లెక్కించినప్పుడు మీకు ఏ సంఖ్యాశ్రేణి లభించింది? ఎందుకు అని వివరించగలరా?

3. చదరాలు (వర్గాలు) అమరికలోని శ్రేణిని ప్రతి ఆకారంలో ఎన్ని చిన్న చదరాలున్నాయి? ఇది ఏ సంఖ్యాశ్రేణి ఇస్తుంది? ఎందుకు అని వివరించగలరా?

4. త్రిభుజాల అమరిక శ్రేణిలో ప్రతి ఆకారం లో ఎన్ని చిన్న త్రిభుజాలు ఉన్నాయి? ఇది ఏ సంఖ్యా శ్రేణిని సూచిస్తుంది? ఎందుకో వివరించగలరా? సూచన; శ్రేణి యొక్క ప్రతి ఆకారం లోని అడ్డు వరసకు ఎన్ని త్రిభుజాలున్నాయి?

5. కోచ్ మంచుబంతి శ్రేణిలో ఒక ఆకారం నుండి మరొక ఆకారం చలించడానికి ప్రతిరేఖాఖండం'____' ఒక వేగ నిర్దిష్టత (spea Break)' '___/___' చే మార్పు చేయబడుతుంది. ఒకరు ఇలా ఎక్కువ సార్లు చేస్తున్నప్పుడు మార్పులు చాలా చిన్న చిన్న రేఖాఖండాల ద్వారా ఇంకా చిన్నగా మారుతుంది కోచ్చ్ మంచు బంతి ప్రతి ఆకారంలో మొత్తం ఎన్ని రేఖాఖండాలున్నాయి.? దీనికి సంబంధించిన సంఖ్యా శ్రేణి ఏది? (జవాబు. 3, 12, 48 అంటే 4 యొక్క ఘాతాలకు 3రెట్లు ఉంటాయి : ఈ శ్రేణిని పట్టక 1 లో చూపలేదు).

సారాంశం

* గణితం విన్యాసాలను వెదకడం మరియు ఆవిన్యాసాలు ఎందుకు ఉనికిలో ఉన్నాయనే వివరణలకు సంబంధించిన దృష్టిలో చూపబడింది .
* గణితంలో కనిపించే అత్యంత ప్రాథమిక విన్యాసాలలో సంఖ్యాశ్రేణులు కూడా ఉన్నాయి'
* సంఖ్యా శ్రేణులు కొన్ని ముఖ్యమైన ఉదాహరణలలో లెక్కించే సంఖ్యలు, బేసి సంఖ్యలు, సరిసంఖ్యలు, వర్గ సంఖ్యలు, త్రిభుజ సంఖ్యలు, ఘన సంఖ్యలు విరహాంక సంఖ్యలు మరియు 2 యొక్క ఘాతాలు కూడా ఉన్నాయి.
* కొన్ని సార్లు సంఖ్యాశ్రేణులు ఒకదానికొకటి అందమైన మరియు ముఖ్య మైన పద్ధతిలో సంబంధం కలిగి ఉంటాయి. ఉదాహరణ 1 నుండి ప్రారంభమైయ్యే బేసి సంఖ్యలను కూడడం వలన వర్గ సంఖ్యలు వస్తాయి
* చిత్రాలను ఉపయోగించి సంఖ్యా శ్రేణులను నిర్ధారించడం వల్ల శ్రేణులను మరియు వాటి మధ్య సంబంధాలను అర్థం చేసుకోవడంలో సహాయపడవచ్చు.
* ఆకారలశ్రేణులు గణితంలో మరొక ప్రాథమిక విన్యాస విధానం. ఆకారాల శ్రేణుల కొన్ని ముఖ్యమైన ఉదాహరణలతో క్రమ బహుభుజాకారాలు, సంవృత పటాలు, త్రిభుజాల అమరిక, మరియు చదరాలు/వర్గాల అమరిక మరియు మంచుబంతుల పునారావృతాలు కలవు. ఆకారాల శ్రేణులు, సంఖ్యా శ్రేణులతో అనేక ఆసక్తి కరమైన సంబంధాలను కూడా ప్రదర్శిస్తున్నాయి.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****

అధ్యాయం – 2



రేఖలు మరియు కోణాలు
(LINES AND ANGLES)

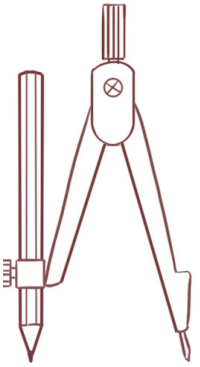
C4X6A8

ఈ అధ్యాయం లో మనం కొన్ని ముఖ్యమైన జామితీయ అంశాలైన బిందువులు, రేఖలు, రేఖా ఖండాలు మరియు కోణాల గురించి తెలుసుకుందాం. ఈ అంశాలు "సమతల జ్యామితి యొక్క ప్రాథమిక అంశాలు. జ్యామితిలో ఎక్కువ విషయాలు కొనసాగించిన వివిధ ఆకారాల నిర్మాణం మరియు విశ్లేషణలను అర్థం చేసుకోవడానికి సహాయపడుతాయి.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2.1 బిందువు :

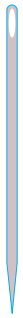
పదునుగా చెక్కిన పెన్సిల్ కాగితంపై ఒక చుక్కను పెట్టండి. పెన్సిల్ ముక్క కొన ఎంత పదునుగా వుంటే అంతటి చిన్న చుక్క వస్తుంది. దాదాపు కంటికి కనబడనంత ఈ చిన్న చుక్క బిందువును సూచిస్తుంది. బిందువు అనునది ఒక స్థానాన్ని సూచిస్తుంది. అయితే దానికి పొడవు, వెడల్పు మరియు ఎత్తు వుండవు. బిందువుకు కొన్ని నమూనాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి.



వృత్తలేఖిని యొక్క కొన

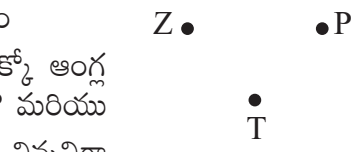


పెన్సిల్ పదునైన మొన

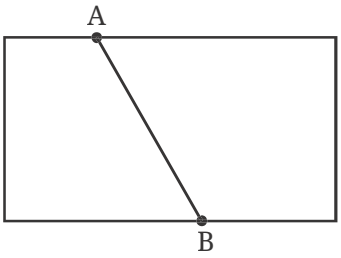


సూది మొన

మీరు ఒక కాగితం పై గుర్తించిన మూడు బిందువుల మధ్య వ్యత్యాసం గుర్తించవలసిన అవసరం ఉంది! దానికోసం వాటిని Z, P,T. అని ఒక్కో ఆంగ్ల పెద్దక్షరాల చేత సూచిస్తాము ఈ బిందువులను బిందువు Z బిందువు P మరియు బందువు T అని చదువుతాము. వాస్తవానికి చుక్కలు కనిపించనంత చిన్నవిగా ఉంటాయి..



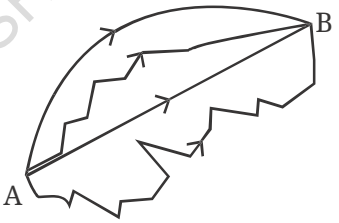
2.2 రేఖాఖండం:



ఒక కాగితపుముక్కను తీసుకొని మొదట మడచి తరువాత తెరవండి. మీరు మడతను గమనించారా? ఇదిమనకు రేఖాఖండం అనే భావనను ఇస్తుంది. దీనికి 'A మరియు B అనే అంత్య బిందువులుంటాయి.

ఒక కాగితం పై ఏవైనా రెండు బిందువులు A మరియు Bలను గుర్తించండి. మీకు వీలైనన్ని విధాలుగా A, B లను కలపండి (చిత్రం 2.1) వీటిలో A నుంచి Bకి దగ్గర మార్గం ఏది? A నుంచి Bకి గల దగ్గర మార్గాన్నే (A మరియు Bలను కలుపు కొని) రేఖా ఖండం $\overline{AB}$అని అంటారు దీనిని $\overline{AB}$ లేదా $\overline{BA}$ తో సూచిస్తారు. A మరియు Bలను రేఖా ఖండం యొక్క అంత్య బిందువులు అంటారు

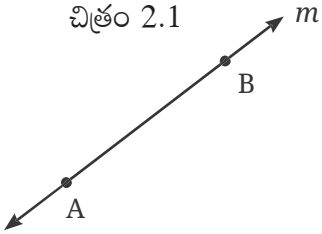
2.3 సరళ రేఖ:



చిత్రం 2.1

A నుంచి B వరకు రేఖా ఖండం (అనగా $\overline{AB}$) A ను దాటి ఒక దిశలో B ను దాటి మరొక దిశలో కాకుండా విస్తరించబడిందని ఊహించండి. (చిత్రం 2.2 చూడండి) ఇప్పుడు మనకు ఒక రేఖ నమూనా లభించింది. ఒక సరళరేఖ పూర్తి చిత్రాన్ని రాయగలమా?లేదా. ఎందుకు ?

A మరియు B బిందువుల ద్వారా గీచిన సరళ రేఖను $\overleftrightarrow{AB}$? గారాస్తాము . ఇది రెండు వైపుల అనంతంగా విస్తరించి ఉంటుంది. కావున ఇందులో అసంఖ్యాకమైన బిందువులు ఉంటాయి. కొన్ని సార్లు రేఖలను అక్షరాలు l mలతో సూచిస్తారు.



చిత్రం 2.2

ఒక సరళ రేఖను సూచించడానికి రెండు బిందువులు సరిపోతాయి రెండు బిందువులు ఒక రేఖను నిర్ధారిస్తాయని చెప్పవచ్చు.

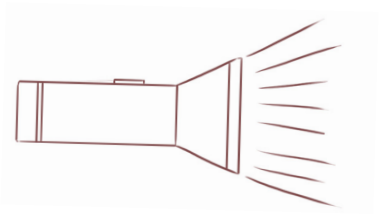
2.4 కిరణము .

కిరణము అనునది రేఖలోని కొంత భాగం. కిరణము ఒక బిందువు (తొలి బిందువు లేదా ఆది బిందువు అని పిలుస్తారు) . నుండి బయలు దేరి నిర్దేశిత దిశలో ఆగకుండా సాగుతూ పోతుంది ఇక్కడ కిరణము యొక్క కొన్ని నమూనాలు ఇవ్వబడినవి.

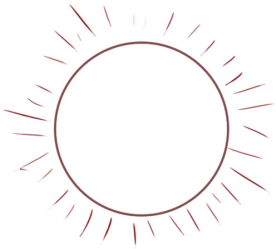
© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED



లైట్ హౌస్ నుండి వెలువడిన కాంతి పుంజం

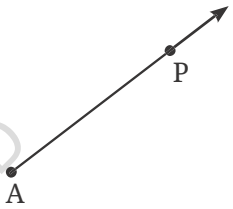


టార్చ్ నుండి వెలువడిన కాంతికిరణాలు



సూర్యకిరణాలు.

ఇక్కడ కిరణపు రేఖా చిత్రం (చిత్రం 2.3) చూపబడినది. కిరణంపై రెండు బిందువులు చూపబడినాయి. అవి తొలి బిందువు A, కిరణంపై P బిందువు దీనిని మనం $\overrightarrow{AP}$ అని సూచిస్తా ము



చిత్రం 2.3

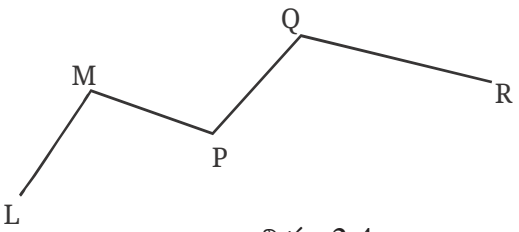
* **ప్రయత్నించండి.**

1.

రిహాన్ కాగితంపై ఒక బిందువును గుర్తించాడు. ఆబిందువు గుండా తను ఎన్ని గీతలు గీయ్యగలడు?	శీతల్ కాగితంపై రెండు బిందువులను గుర్తించింది. ఆరెండు బిందువుల గుండా పోతూ వుండే విభిన్నమైన గీతలను గీయగలదా?

రిహాన్ మరియు శీతల్ కు సమాధానాలు కనుక్కోవడానికి మీరు సహాయం చేయగలరా?

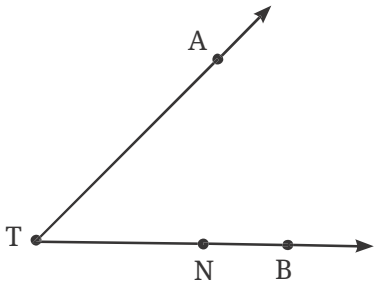
2. చిత్రం 2.4 లో గుర్తించిన ఐదు బందువులతో ఏర్పడే రేఖా ఖండాలకు పేర్లు రాయండి. ఏరేఖా ఖండాలలో సరిగ్గా ఒకదానిపై మరొకటి ఉంది అవి ఏవి?



చిత్రం 2.4

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3. ఇచ్చిన చిత్రపటం 2.5లో తొలి బిందువుగాగల కిరణాలను గుర్తించండి.



చిత్రం 2.5

కింద ఇవ్వబడిన ప్రతి సందర్భానికి, సరైన గుర్తులతో చిత్తు పటాన్ని గీయండి.

a. $\overleftrightarrow{OP}$ మరియు $\overleftrightarrow{OQ}$ లు 'O' వద్ద కలుస్తాయి.

b. $\overleftrightarrow{XY}$ మరియు $\overleftrightarrow{PQ}$ లు'M' వద్ద ఖండించుకుంటాయి.

c. E మరియు F లు కలిగి D లేని రేఖ 'l'

d. AB పై'P' బిందువు ఉంది.

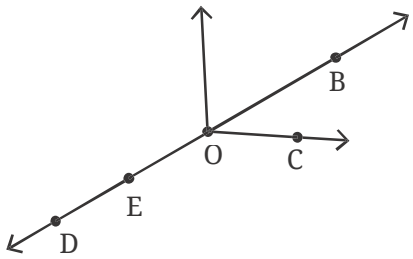
5. చిత్రంగా 2.6 ను చూసి, పేర్లను రాయండి

a. ఐదు బిందువులు

b. ఒక సరళ రేఖ

c. నాలుగు కిరణాలు

d. ఐదు రేఖా ఖండాలు

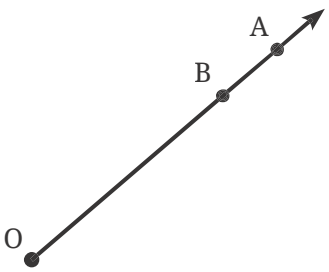


చిత్రం 2.6

ఇక్కడ ఒక కిరణం $\overrightarrow{OA}$ (చిత్రం 2.7) ఇది బిందువు వద్ద ప్రారంభమై బిందువు A గుండా పోతుంది ఇది బందువు B నుండి కూడా పోతుంది

a. మీరు దీనిని $\overrightarrow{OB}$ అని పేర్కొన వచ్చా? ఎందుకు

b. మనము $\overrightarrow{OA}$ ని $\overrightarrow{AO}$ అని రాయవచ్చా? ఎందుకు? లేదా ఎందుకు కాదు?

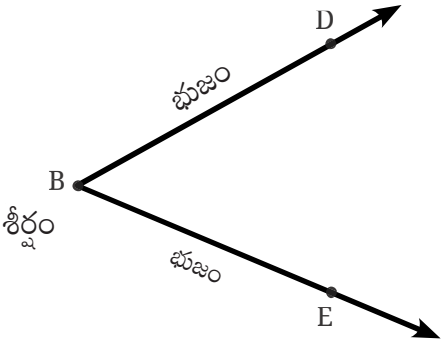


చిత్రం 2.7

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2.5 కోణం

ఒక కోణం ఉమ్మడి తొలి బిందువుతో ప్రారంభమయ్యే రెండు కిరణాలతో ఏర్పడుతుంది. ఇది కిరణాలు $\overrightarrow{BD}$ మరియు $\overrightarrow{BE}$ (చితం 2.8) లతో ఏర్పడిన కోణం . ఇక్కడ B ఉమ్మడి తొలి బిందువు. కోణానికి బిందువు B ని శీర్షం అంటారు. $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{BE}$ లను భుజాలు గా గలిగిన కోణం. కోణం యొక్క పరిణామం అనేది మొదట కిరణాన్ని రెండవ కిరణం వరకు కదిలించడానికి శీర్షం చుట్టూ అవసరమైన ప్రయాణం లేదా మొత్తం చలనం.

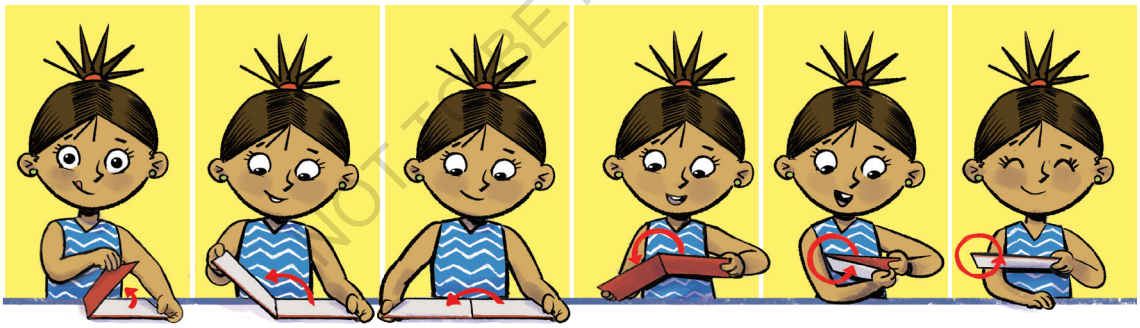


చిత్రం 2.8

ఈ కోణానికి మనం ఎలా పేరు పెట్టగలం ? B వద్ద కోణం అని మనం సరళంగా చెప్పవచ్చు, మరింత నిర్దిష్టంగా చెప్పాలంటే మనం కోణంకు పేరు పెట్టడాన్ని శీర్షంకు చెరో వైపు ఒక బిందువు వుండేలా రెండుబిందువులను గుర్తిస్తాము. కోణం EDB అనేది కోణానికి పేరు పెట్టడానికి మెరుగైన మార్గం. మనం దీనిని '$\angle$' గుర్తుతో చూపిస్తాము అంటే $\angle$DBE లేదా $\angle$EBD. కోణాన్ని సూచించడానికి దాని శీర్షాన్ని ఎల్లప్పుడు మధ్యలో ఉండేటట్లు రాయాలి కోణాన్ని సూచించడానికి శీర్షం వద్ద చిన్న వక్రరేఖను ఉపయోగించాము (చిత్రం 2.9)

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

విద్య ఇప్పుడే తన పుస్తకాన్ని తెరిచింది. ఆమె తెరచిన పుస్తకం యొక్క వివిధ రీతులను గమనించండి.



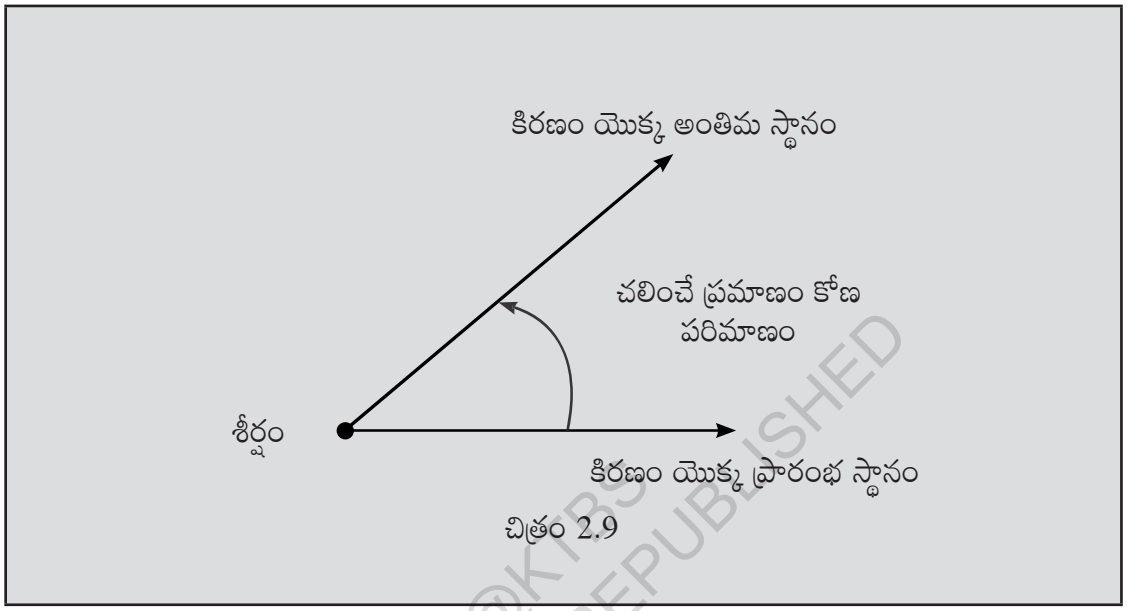
దృశ్యం-1 దృశ్యం-2 దృశ్యం-3 దృశ్యం-4 దృశ్యం-5 దృశ్యం-6

* ఒక్కో దృశ్యంలో ఏర్పడిన కోణాలను చూశారా ? వాటి భుజాలు మరియు శీర్షాలను గుర్తించగలరా?

ఏకోణం పెద్దదిగా ఉంది . దృశ్యం –1 లోని కోణమా లేదా దృశ్యం –2 లోని కోణమా?

రేఖ పొడవు ఆధారంగా మనం దాని ఘనపరిమాణం గురించి మాట్లాడగలమో, అదేవిధంగా అది తిరిగే దాని ప్రమాణం చేసుకొని కోణాల గురించి మాట్లాడుతాము.

అందువల్ల దృశ్యం–2 లోని కోణం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఎందుకంటే ఈ సందర్భంలో ఆమె ముఖపుటను మరికొంత ఎక్కువ తిప్పాల్సి వస్తుంది. అదే విధంగా దృశ్యం –3 లోనికోణము, దృశ్యం –2 కంటే పెద్దది. ఎందుకంటే ఇంకా ఎక్కువ తిరగాల్సి ఉంటుంది. 4, 5.మరియు 6 లలో వరుసగా ఎక్కువ తిరిగి అనుగుణంగా పెద్దకోణాలున్నాయి.



చిత్రం 2.9

© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

భ్రమణం లేదా భ్రమణం ద్వారా నిజ జీవితంలో కోణాలు ఏర్పడే మరి కొన్ని ఉదాహరణలను చూద్దాం.

* వృత్తలేఖని లేదా విభానీలో కోణాన్ని ఏర్పరచేటట్లు వాటి భుజాలను తిప్పుతాము శీర్షం రెండు భుజాలను కలిపే బంధువు అయి ఉంటుంది – కారణం యొక్క భుజాలు, శీర్షాలు గుర్తించండి.

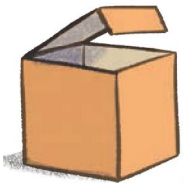
* ఒక జత కత్తెరకు రెండు బ్లేడులు ఉంటాయి. మనం ఏదైనా కత్తిరించాలంటే వాటిని తెరిచినప్పుడు (లేదా వాటిని తిప్పండి) బ్లేడులు ఒక కోణాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. కోణం యొక్క భుజాలు శీర్షాలు గుర్తించండి.

* అద్దం, పర్సులు మరియు ఇతర సాధారణ వస్తువులు చిత్రాలను గమనించండి, భుజాలు, శీర్షాలు గుర్తించడం ద్వారా వాటి కోణాలను గుర్తించంది.









ఒక భుజాన్ని మరొక దానికి సంబందించినట్లు తిప్పడం ద్వారా, ఈ కోణాలు ఏర్పడుతాయని మీరు గమనించారా.....

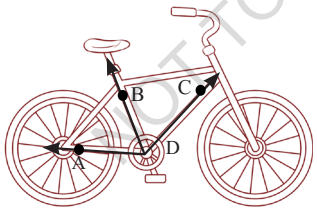
ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

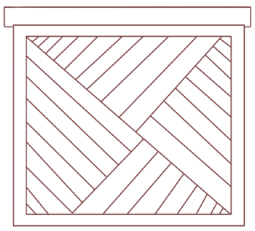
విద్యార్థులు ఒక కోణం యొక్క కొలత గుర్తించడానికి దాని భ్రమన చలనానికి సంభందించిన విభిన్న కృత్యాలు నిర్వహించాలి.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **గుర్తించండి :**

1. ఇచ్చిన చిత్రాలలో కోణాలను కనుగొనగలరా? ఏదైనా ఒకకోణాన్ని ఏర్పరచే కిరణాలను గీయండి మరియు కోణం యొక్క శీర్షానికి పేరు పెట్టింది.

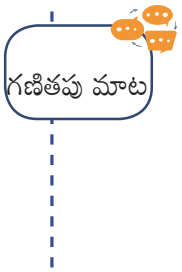


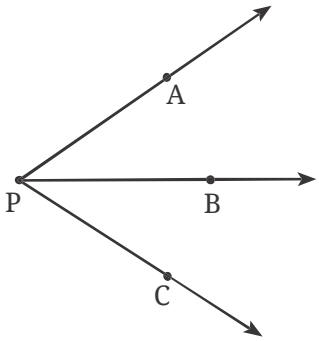




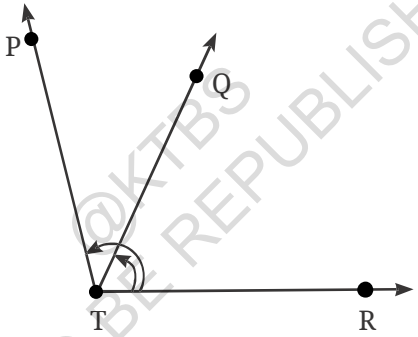
2. ST మరియు SR 2. భుజాలుగాగల కోణాన్ని గీయండి మరియు పేర్లు రాయండి.

3. ∠APC ని ∠P గా చెప్పలేము : ఎందుకు? వివరించండి





4. ఇచ్చిన చిత్రంలో గుర్తించిన కోణాలకు పేర్లు పెట్టంది



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5. 5. మీ పేపర్ పై ఒకే రేఖ పై లేని ఏవైనా మూడు బిందువులను గుర్తించండి. వాటిని A, B, C అని పేరు పెట్టండి. ఈ బిందువులు జత గుండా పోయే అన్ని సాధ్యమయ్యే రేఖలను గీయండి. మీరు ఎన్ని రేఖలను గీయగలరు. వాటికి పేర్లు పెట్టండి . మీరు A, B, C లను ఉపయోగించి ఎన్నికోణాలకు పేర్లుపెట్టవచ్చు? వాటిని వ్రాసి, ప్రతి ఒక్కటి చిత్రం 29 లో చూపినట్లు ప్రతిదానిని వక్రరేఖ తో గుర్తించండి.

6. ఇప్పుడు పేపర్‌పై మూడు బిందువులు ఒక రేఖ పై లేకుండా వున్న ఏవైనా 4 బిందువులను గుర్తించండి వాటిని A,B,C,D అని పేర్లు పెట్టండి. ఈ బిందువుల జతల గుండా పోయే అన్ని సాధ్యమయిన రేఖలను గీయండి మీకు ఎన్ని రేఖలు లభిస్తాయి? వాటికి పేర్లు పెట్టెండి. మీరు A, B, C, D లను ఉపయోగించి ఎన్ని కోణాలకు పేర్లు పెట్టవచ్చు? వాటన్నింటిని రాయండి మరియు చిత్రం 2.9 లో ఉన్న ప్రతిదాన్ని, వక్రరేఖతో గుర్తించండి.

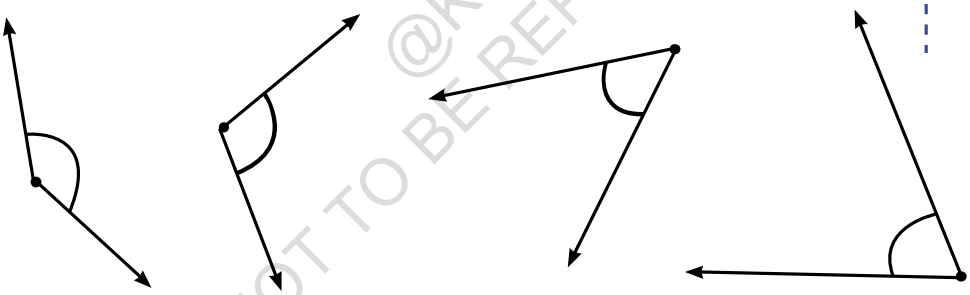
2.6 కోణాలను పోల్చడం :

ఈ జంతువులు నోరు తెరవడం చూడండి, ఇక్కడ మీరు ఏవైనా కోణాలను చూస్తున్నారా? అవును అయితే, ప్రతి భుజాలు మరియు శీర్షాలులను గుర్తించండి కొన్నింటి నోళ్ళు వేరే వాటికన్నా విశాలంగా తెరిచి ఉంటాయి. దవడలు ఎంత ఎక్కువ తిరుగుతున్నాయో అంత పెద్ద కోణం మీరు ఈ చిత్రంలో కోణలను కనిష్టం నుండి గరిష్టం వరకు అమర్చగలరా?



* రెండు కోణాలు పోల్చడం ఎల్లప్పుడూ సులభమేనా?

గణితపు మాట



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

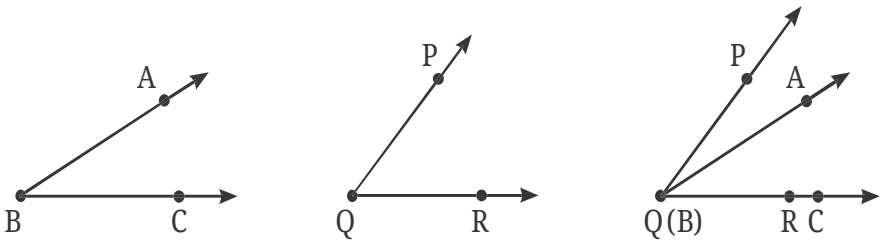
ఇక్కడ కొన్ని కోణాలున్నాయి. ప్రతికోణానికి పేరు పెట్టండి మీరు వాటిని ఎలా పోలుస్తారు.

మరికొన్ని కోణాలను నిర్మించండి; వాటికి పేరు పెట్టండి మరియు పోల్చండి '

కోణాలు ఒక దాని పై ఒకటి ఉంచడం ద్వారా వాటిని పోల్చడం !

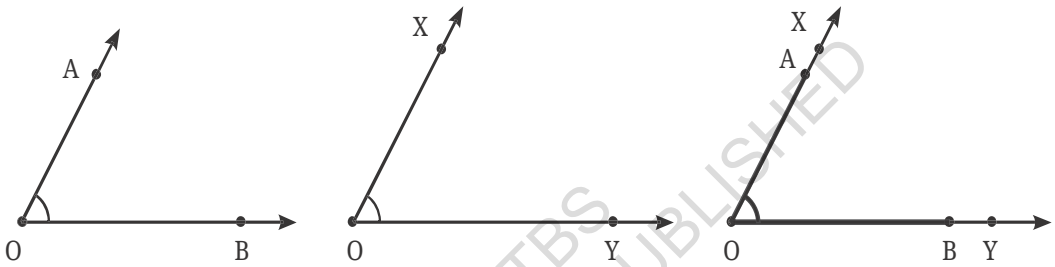
ఏవైనా రెండు కోణాలను ఒకదానిపై ఒకటి ఉంచడం ద్వారా పోల్చవచ్చు ఒకదానిపై ఒకటి ఉంచినప్పుడు, కోణాల శీర్షాలు ఒకదానిపై మరొకటి ఉండాలి.

ఒక దానిపై మరొకటి ఉంచిన తరువాత, ఏ కోణం చిన్నది మరియు ఏ కోణం పెద్దది అని స్పష్టమవుతుంది.



రెండు కోణాలు ఒక దానిపై మరొకటి ఉన్న బొమ్మలు పైన చూపబడ్డాయి $\angle PQR$ కోణం $\angle ABC$ కోణం కంటే పెద్దదని ఇప్పుడు స్పష్టమైనది.

సమానకోణాలు : ఇప్పుడు చిత్రంలోని $\angle AOB$ మరియు $\angle XOY$ లను తీసుకొన్నప్పుడు ఏది పెద్దది?



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఈ రెండు కోణాల శీర్షాలు ఒకదానితో ఒకటి ఏకీభవిస్తాను భుజాలు పరస్పరం ఒకదానిపై ఒకటి ఉంటాయి. అంటే $OA \longleftrightarrow OX$ మరియు $OB \longleftrightarrow OY$, అందువల్ల, కోణాలు పరిమాణంలో సమానంగా ఉంటాయి

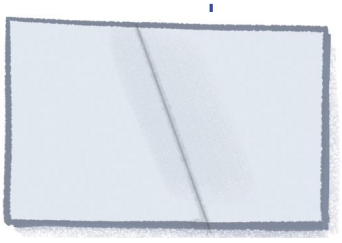
ఈ కోణాలను పరిమాణంలో సమానమని పరిగణించబడుతుంది. ఎందుకంటే ఈ ప్రతి ఒక్క కోణము భ్రమణం ద్వారా ఏర్పరచి చిత్రీకరించినప్పుడు $\overrightarrow{OB}$ ని $\overrightarrow{OA}$ వరకు మరియు $\overrightarrow{OY}$ ని $\overrightarrow{OX}$ – వరకు చలించ డానికి అవసరమైన సమాన పరిణామ భ్రమణాన్ని మనం చూడవచ్చు.

రెండు కోణాలు ఒకదానిపై ఒకటి అమర్చినప్పుడు రెండు కోణాలు ఉమ్మడి శీర్షం మరియు రెండు కోణాల కిరణాలు ఒకదానిపై ఒకటి ఉంటాయి. అప్పుడు కోణాల ప్రమాణం సమానంగా ఉంటుంది ..



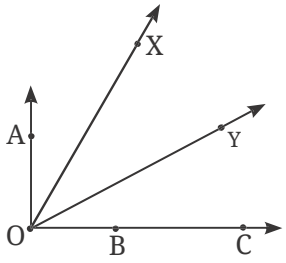
* **పోల్చడానికి మనం ఒకదానితో మరొకటి ఇంకా ఎక్కడెక్కడ ఉపయోగిస్తాము?**

* **కనుక్కోండి**



1. ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార పేపరును మడిచి, ఆ మడత పొడవుకు రేఖను గీయండి. మడచిన గీత మరియు కాగిత చివరలతో ఏర్పడిన కోణాలకు పేరు పెట్టండి మరియు పోల్చండి. దీర్ఘ చతురస్రాకార కాగితంను మడతపెట్టడం ద్వారా వివిధ కోణాలను ఏర్పరచండి మరియు కోణాలను పోల్చండి మీరు చేసిన అతి పెద్ద మరియు అతి చిన్న కోణం ఏది.

2. కింది వాటిలో ఏ కోణం పెద్దది? ఎందుకు ? నిర్ణయించండి?



a. ∠AOB లేదా ∠XOY

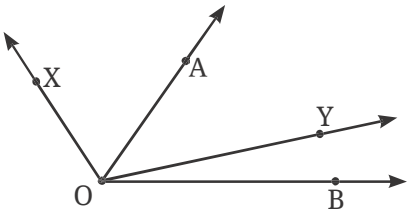
b. ∠AOB లేదా ∠XOB

c. ∠XOB లేదా ∠XOC

ఏది పెద్దది అని మీరు ఎలా నిర్ణయించారు ? దీని గురించి మీ స్నేహితులతో చర్చించండి

3. ఏకోణం పెద్దది : ∠XOY లేదా ∠AOB కారణాలను ఇవ్వండి



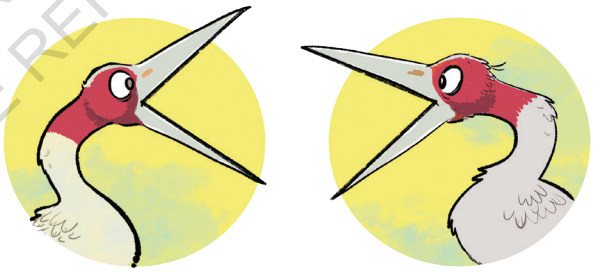


ఒకదానిపై మరొకటి ఉంచకుండా కోణాలను పోల్చడం.

రెండు కొంగలు ఏది తన నోటిని వెడల్పుగా తెరిచింది అంటే ఎవరు పెద్ద కోణాన్ని ఏర్పరుస్తారు. అనేదాని గురించి చర్చిస్తాము.

ముందుగా మనం వాటికోణాలను నిర్మిద్దాం. ఏది పెద్దది అని తెలుసుకోవడం ఎలా?

ఇంతకు ముందు చూపినట్లుగా, ఈ కోణాలను ట్రేస్ చేయండి ఒక దానిపై ఒకటి ఉంచి పరిశీలించవచ్చు. కాని ఒక దానిపై ఒకటి ఉంచకుండా పరిశీలించవచ్చునా?

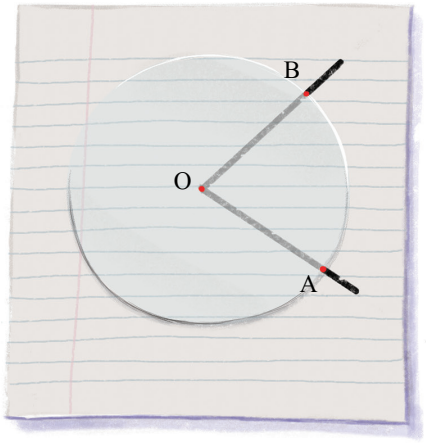


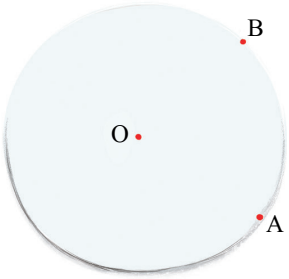
చిత్రం 2.10

మన దగ్గర పారదర్శక వృత్తం ఉందనుకుందాం, దాన్ని చిత్రాల పై (ఆకృతులు) ఉంచి జరపవచ్చు. దీనిని పోల్చడానికి ఉపయోగించ వచ్చు?

మొదటి కొంగ ముక్కుతో ఏర్పడినకోణంపై వృత్తాకార కాగితాన్ని ఉంచుదాం . వృత్త కేంద్రం కోణం యొక్క శీర్షం పై వృత్తాన్ని ఉంచుదాం . కోణం యొక్క భుజాలు వృత్తం యొక్క అంచు గుండా వెళ్ళే బిందువులలో A మరియు B బిందువులను గుర్తిద్దాం.

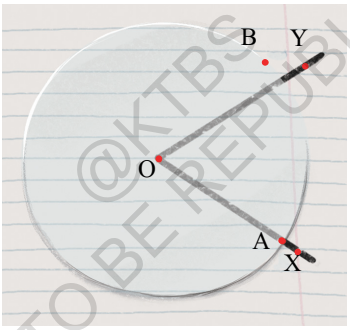
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED





ఈ కోణం రెండవ కొంగ ముక్కుతో ఏర్పడిన కోణం కంటే పెద్దదా లేదా సమానమా లేదా చిన్నదా అనేదానిని తెలుసుకోవడానికి దీనిని మనం ఉపయోగించవచ్చునా?

దీనిని రెండవ కొంగతో ఏర్పడిన కోణం పై ఉంచుదాం. కోణం యొక్క శీర్షం వృత్తం యొక్క కేంద్రంతో ఏకభవించేటట్లు ఒక భుజం OA గుండా వెళ్ళనివ్వండి.



ఏ కోణం పెద్దది అని ఇప్పుడు
మీరు చెప్పగలరా?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఏ కొంగ అతి పెద్ద కోణాన్ని చేస్తుంది?

మీరు పారదర్శక కాగితం యొక్క వృత్తాన్ని తయారు చేయగలిగితే చిత్రం 2.10లోవున్న కోణాలను పోల్చడానికి ఈ పద్ధతిని ప్రయత్నించండి.

ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

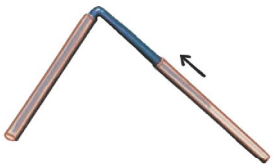
ఒక ఉపాధ్యాయుడు కోణం యొక్క భావన చుట్టూ విద్యార్థుల అవగాహనను అర్థం చేయించాలి. కొన్నిసార్లు విద్యార్థులు కోణం యొక్క భుజాల పొడవును పెంచడం, కోణాన్ని పెంచుతుందని అనుకోవచ్చు దీని కోసం విద్యార్థులు తమ అవగాహనను అర్థం చేసుకోవడానికి వివిధ పరిస్థితులను కల్పించాలి.

2.7 తిరిగే భుజాలను తయారుచేయడం;



రెండు పేపర్ స్ట్రాలు మరియు ఒక పేపర్ క్లిప్ ఉపయోగించి కింది దశలను అనుసరించడం ద్వారా మనం తిరిగే భుజాలను చేద్దాం.

1. రెండు పేపర్ స్ట్రాలు మరియు ఒక పేపర్ క్లిప్ తీసుకోండి



2. పేపర్ క్లిప్ కు ఇరు వైపులా స్ట్రాలను అమర్చండి

3. మీ తిరిగే భుజాలు సిద్ధంగా ఉన్నాయి.

భుజాల మధ్య వివిధ కోణాలు వచ్చేలా ''తిరిగే భుజాలను'' చేయండి. మీరు తయారుచేసిన కోణాలు ఒకదానిపై ఒకటి పోల్చడం. మరియు ఉంచడం ద్వారా చిన్న కోణంనుండి పెద్ద కోణం వరకు అమర్చండి.



చీలిక గుండా వెళ్ళడం (Passing through a shit): విభిన్నకోణాలతో వున్న తిరిగే భుజాలను సేకరించి. ఈ కృత్యం చేసేటప్పుడు తిరిగే భుజాలను తిప్పవద్దు .

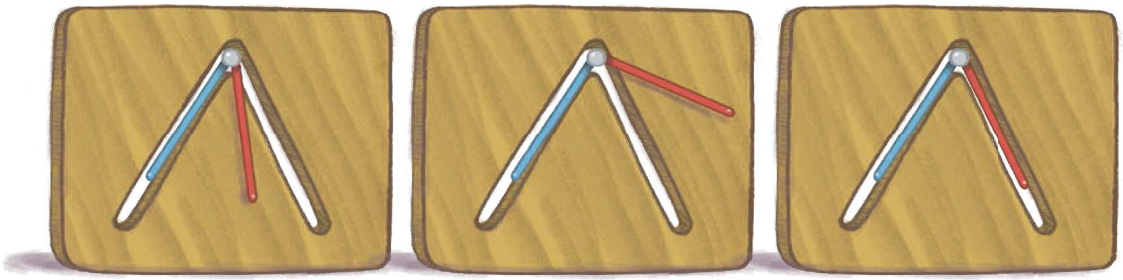
ఒక కార్డు బోర్డు తీసుకొని దానిపై తిరిగే భుజాలను కింద చూపిన విధంగా ట్రేస్ చేయండి మరియు వాటిని కత్తిరించి వాటిని కోణం ఆకారంలో గల చీలికలుగా మడవండి .

@KTDS NOT TO BE REPUBLISHED



ఇప్పుడు అన్ని తిరిగే భుజాలను కలపండి . ఏ భ్రమన భుజాలు చీలిక గుండా పోతాయో మీరు గుర్తించగలరా? చీలికపై తిరిగే ప్రతి భుజాన్ని ఉంచడం ద్వారా సరైన దానిని కనుగొనవచ్చు.

కొన్ని తిరిగే భుజాల? కోసం ఇవి చేద్దాం.

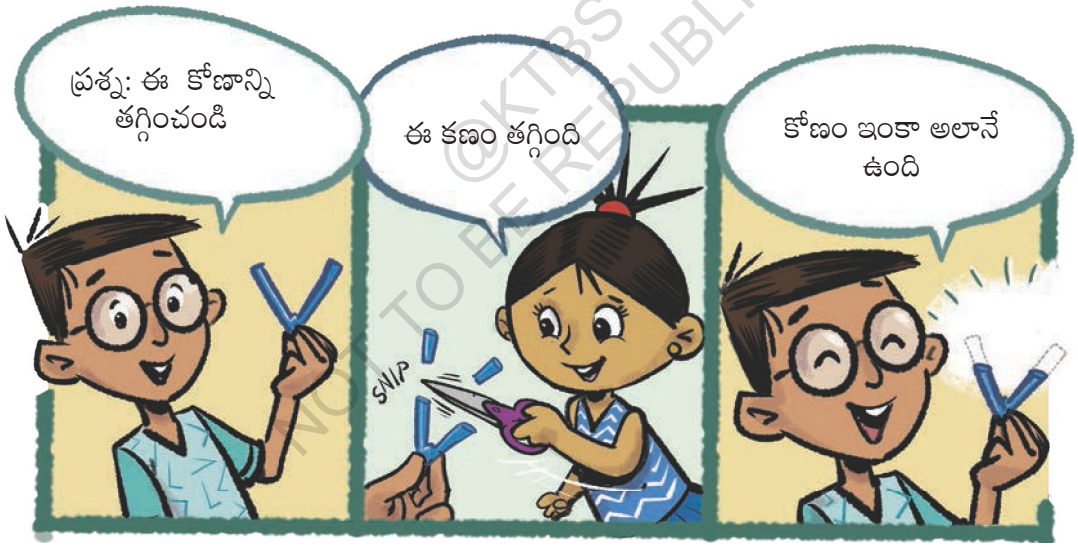


చీలిక యొక్క కోణం భుజాల కోణం కంటే ఎక్కువగా ఉంది. భుజాలు చీలు గుండా పోలేవు.

చీలిక కోణం భుజాల కోణం కంటే తక్కువగా ఉంది భుజాలు చీలిక గుండా పోలేవు.

చీలికకోణం భుజాల కోణానికి సమునంగా ఉంది భుజాలు చీలిక గుండా పోతాయి.

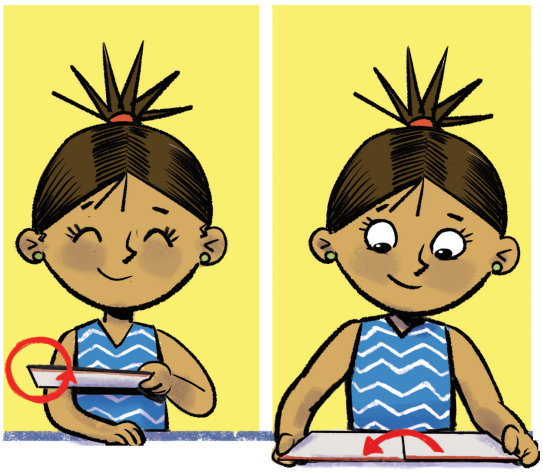
చీలిక కోణం తిరిగే భుజాల కోణానికి సమానంగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే చేలిక ద్వారా వెళ్ళగలుగుతుంది. చీలక గుండా వెళ్ళే అవకాశం తిరిగే భుజాల మధ్యకోణం మాత్రమే ఆధారపడి ఉంటుంది. కాని వాటి భుజాల పొడవు పై కాదు (అవి చీలికకు పొడవు కంటే తక్కువగా ఉన్నంతవరకు)



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

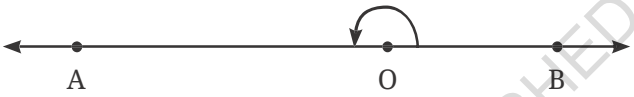
2.8 కోణాలు ప్రత్యేక రకాలు

మనం విద్య పుస్తక సందర్భానికి తిరిగివెళ్దాము ఆమె వివిధ రకాలుగా పుస్తకం యొక్క ముఖ చిత్రాన్ని ఎలా తెరుస్తుందో గమనించండి



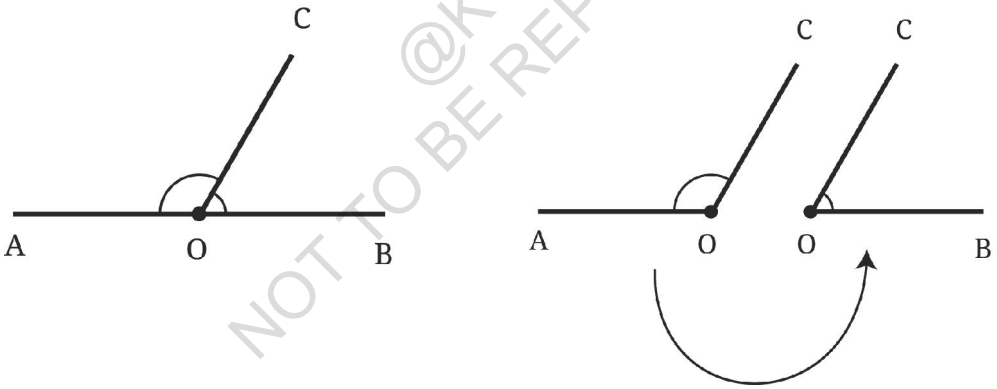
ఆమె పుస్తకం చేతిలో పట్టుకొని వ్రాయవలసి వచ్చినప్పుడు ముఖ చిత్రాన్ని పూర్తిగా తిప్పుతుంది.

ఆమె తన డెస్క్ పై ఉన్న పుస్తకాన్ని తెరవవలసి వచ్చినప్పుడు తన ముఖచిత్రాన్ని సగానికి మాత్రమే తిప్పుతుంది. ఈ సందర్భంలో వచ్చిన కోణాలను గమనించండి అన్ని ఒకే సరళరేఖలో ఉంటాయి. అటువంటి కోణాన్ని సరళ కోణం అని అంటారు .



$\angle AOB$ నీ పరిశీలిద్దాం. ఏదైన కిరణం $\overrightarrow{OC}$ $\angle AOC$ మరియు $\angle COB$ అనే రెండు కోణాలుగా విభజిస్తుంది.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



* రెండు కోణాలు పరిమాణంలో సమానంగా ఉండేలా $\overrightarrow{OC}$ ని గీయడానికి సాధ్యమా?

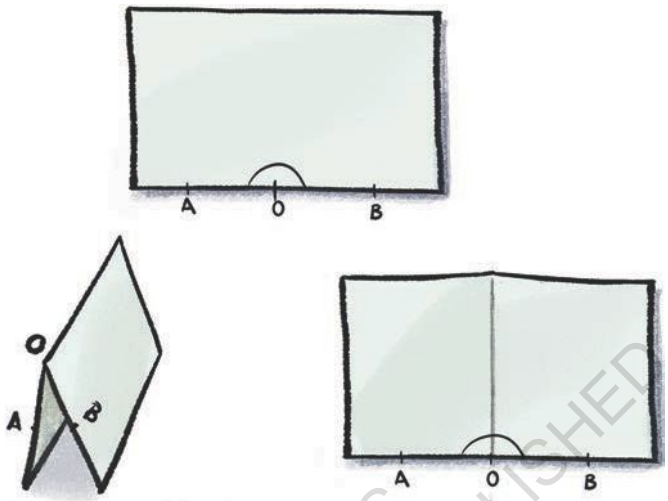
అన్వేషిద్దాం:

ఒక కాగితాన్ని ఉపయోగించి ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నించవచ్చు. కాగితాన్ని ఒకసారి మడిచినప్పుడు నేరుగా ముడతగుర్తు ఏర్పడుతుంది అని గుర్తుంచుకోండి



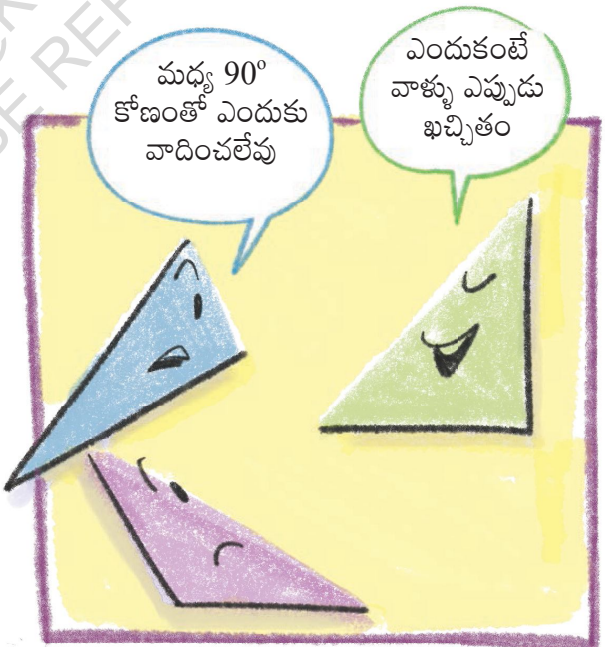
దీర్ఘ చతురస్రాకార కాగితాన్ని తీసుకొని, దానికి ఒక చివర సరళ కోణ o ∠AOB గుర్తించండి కాగితాన్ని మడచడం వల్ల (మడిచిన గుర్తు) ఒక రేఖను ఏర్పరచడానికి ప్రయత్నించండి.

ఈ రేఖ 'O' గుడావెళ్తుంది. ∠AOB ని రెండు సమాన కోణాలుగా విభజించాలి . దానిని ఎలా చేయవచ్చు?



OA పై OB ఉండేలా కాగితాన్ని మడవండి. మడత గుర్తు మరియు ఏర్పడిన రెండు కోణాలను గమనించండి.

రెండు కోణాలు ఎందుకు సమానంగా ఉంటాయి. సమర్థించండి. ఒకదానిపై మరొకటి ఉంచి పరిశీలించడానికి మార్గం ఉందా? మడచడం ద్వారా ఒకదానిపై మరొకటి ఉంచేయవచ్చా?



* ఏర్పడినప్రతి సమానకోణం లంభకోణంఅని అంటారు కాబట్టి సరళ కోణంలో రెండు లంభ కోణాలు ఉంటాయి.

ఒకపూర్తిభ్రమణంలోఅర్ధభాగంతోఖచ్చితం సరళ కోణం ఏర్పడితే పూర్తి తన భ్రమణంలో ఏభాగం లంభకోణాన్ని ఏర్పరుస్తుంది '

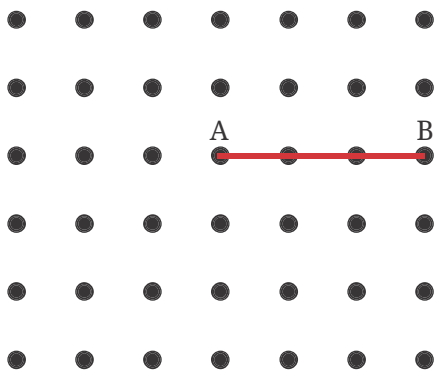
లంభకోణం L' ఆకారంతో పోల్చబడి ఉంటుంది .గమనించండి. సరళకోణం ఖచ్చితంగా అర్ధభాగం లంభకోణం అవుతుంది. లంభకోణాలను ఖండిం చే రేఖలను లంభరేఖలు అని అంటారు.

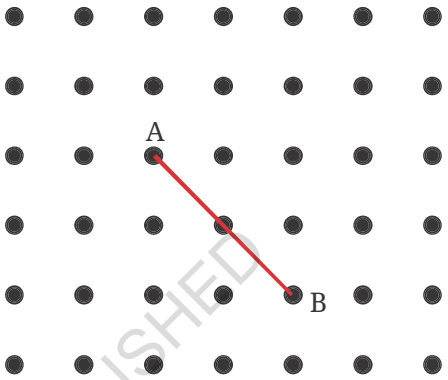
NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

* **కనుక్కోండి**

1. మీ తరగతి గది కిటికీలకు ఎన్ని లంభకోణాలున్నాయి? మీ తరగతిలో ఇంకా లంభకోణాలను ఎక్కడైనా చుశారా?

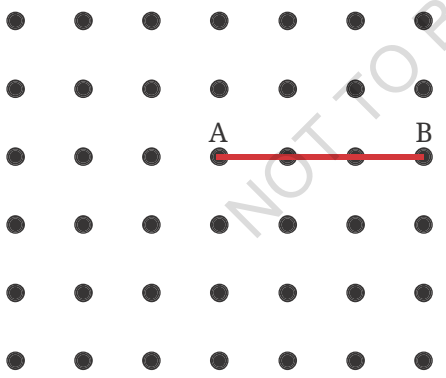
2. సరళ కోణం పొందడానికి 'A' ని చిత్రంలో ఇతర గ్రిడ్ బిందువులతో సరళ రేఖ ద్వారా కలపండి దీనిని గీయడానికి అన్ని విభిన్న మార్గాలు ఏవి?

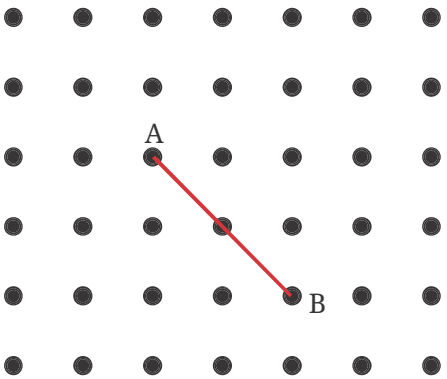




©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

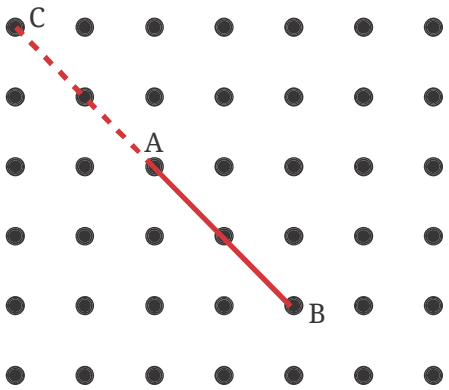
3. ఇప్పుడు లంభకోణాన్ని పొందడానికి A అనే చిత్రంలోవున్న ఇతర గ్రిడ్‌లతో A ని సరళ రేఖ ద్వారా కలపండి దీనిని చేయడానికి అన్ని విభిన్న మార్గాలు ఏవి?





సూచన:

కింది చిత్రంలో చూపినట్లు రేఖను మరికొంత పొడిగించండి. 'A' వద్ద లంబకోణం ఏర్పరచడానికి, మనం దానిద్వారా ఒక రేఖను గీయాలి ఆరేఖ సరళకోణం CAB ని రెండు సమ భాగాలుగా విభజిస్తుంది.



4. కాగితం పై ఏటవాలుగా మడిచినప్పుడు గీత ఏర్పడుతుంది. ఇప్పుడు ఏటవాలుగా, మడచిన గీతకు లంభంగా మరొక మడతను, దాని గీతను, ఏర్పరచే ప్రయత్నించండి.

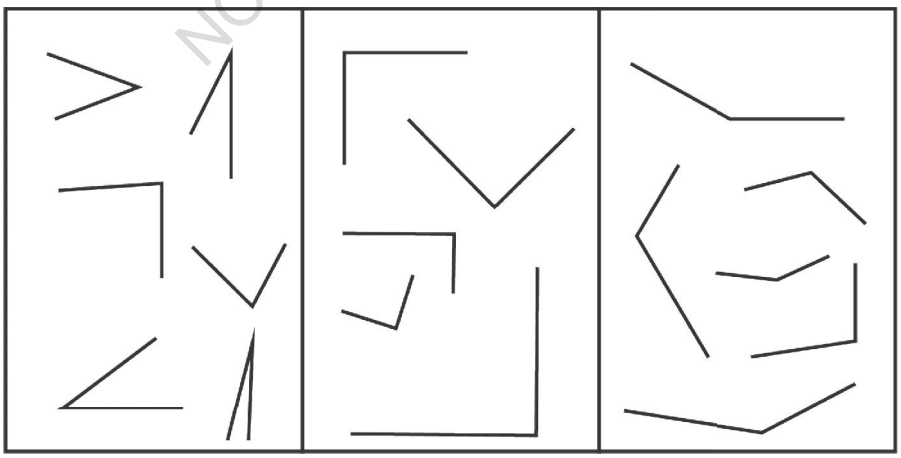
a) ఇప్పుడు మీకు ఎన్ని లంబకోణాలు ఉన్నాయి? కోణాలు ఖచ్చితమైన లంబకోణాలైనవి ఎందుకు? సమర్థించండి

b) మీరు కాగితాన్ని ఎలా మడిచారో వివరించండి. ఈప్రక్రియ గురించి తెలియని ఎవరికైనా లంబ కోణాన్ని పొందేందుకు అనుసరించకలిగినంత సులబంగా మీ వివరణ ఉండాలి.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కోణాలను వర్గీకరించండి

కింద చూపిన విధంగా కోణాలు మూడు రకాలుగా వర్గీకరించ – బడినాయి. రెండవ గుంపులో లంబకోణాలను చూపబడినవి. మిగిలిన రెండు గుంపులలో సామాన్యలక్షణం ఏది?

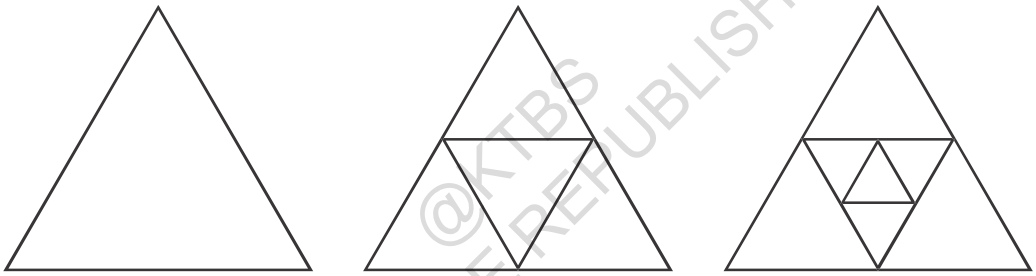


మొదటి గుంపులోని అన్నికోణాలు లంబకోణం కంటే తక్కువగా ఉంటాయి లేదా మరోవిధంగా చెప్పాలంటే. పావు భాగం కంటే తక్కువ భ్రమణం ఉంటాయి. ఇలాంటి కోణాలను లఘు కోణం లేదా అల్పకోణం అంటారు.

మూడవ గుంపులో అన్ని కోణాలు లంబకోణంకంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి కాని సరళకోణం కంటే తక్కువగా ఉంటాయి. పావుభ్రమణంకంటే ఎక్కువ మరియు అర్ధభ్రమణం కంటే తక్కువగా వుంటుంది. అలాంటి కోణాలను అధికకోణాలు అని అంటారు .

* **కనుక్కోండి.**

1. మునుపటి చిత్రాలలో అల్పకోణం, లంబకోణం, అధికకోణం, సరళకోణాలను గుర్తించండి.
2. కొన్ని అల్పకోణాలు మరియు కొన్ని అధికకోణాలను నిర్మించండి.
3. అల్ప మరియు అధిక అనే పదాలకు అర్థం ఏమిటో తెలిసిందా? అల్ప అంటే మొన తేలిన, అధిక అంటే విశాలమైనది. ఈ పదాలను ఎందుకం ఎంపిక చేసుకున్నారని మీరు అనుకుంటున్నారు?
4. కింద ఇవ్వబడిన ప్రతి చిత్రంలో అల్పకోణాల సంఖ్య కనుక్కోండి.



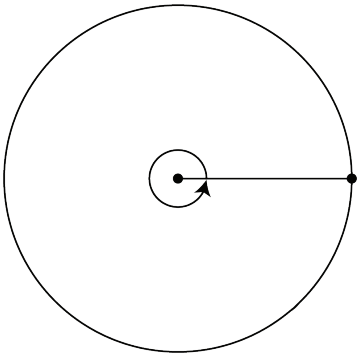
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

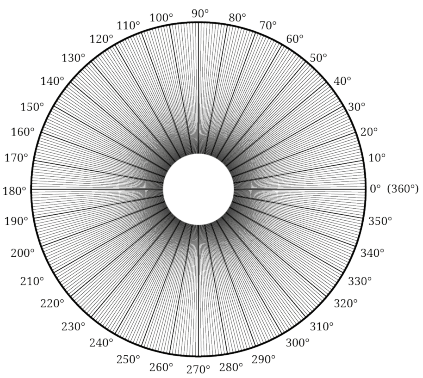
తదుపరి చిత్రం ఏమిటి మరియు అది ఎన్ని అల్పకోణాలు కలిగి ఉంటుంది ? సంఖ్యలలో ఏదైనా విన్యాసాలను గమనించారా?

2.9 కోణాలను కొలవడం;

రెండు కోణాలను పోల్చడం ఎలా అని మనకు తెలిసింది కాని ఒక సంఖ్యను ఉప యోగించి ఒక కోణం ఎంత పెద్దది అని ఇంకొక కోణానికి పోల్చకుండా మనం నిజంగా పరిమాణాత్మకంగా చెప్పగలమా?

వృత్తాన్ని ఉపయోగించి వివిధ కోణాలను ఎలా పోల్చవచ్చు అనేదానిని మనం చూశాం. కోణాలకు కొలతలను ఇవ్వడానికి బహుశః వృత్తాన్ని ఉపయోగించవచ్చా?



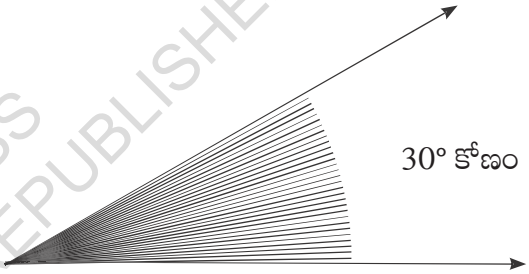


చిత్రం 2.12.

కోణాలకు ఖచ్చితమైన కొలతలను ఇవ్వడానికి, గణిత శాస్త్రజ్ఞులు ఒక ఉపాయాన్ని కనుగొన్నారు. వృత్తం మధ్యభాగంలోని కోణాన్ని 360° సమానకోణాలు లేదా భాగాలుగా విభజించారు.

ఈ ప్రతి యూనిట్ భాగం కోణం కొలత 1 డిగ్రీ. దీనిని అని వ్రాయబడినది.

ఏదైనా కోణం యొక్క కొలతను ఇవ్వడానికి ఈ యూనిట్ భాగం ఉపయోగించబడు తుంది . కోణం కొలత దానిలో ఉన్న 1 యూనిట్ భాగాల సంఖ్య, ఉదాహరణకు. ఈ చిత్రాన్ని చూడండి

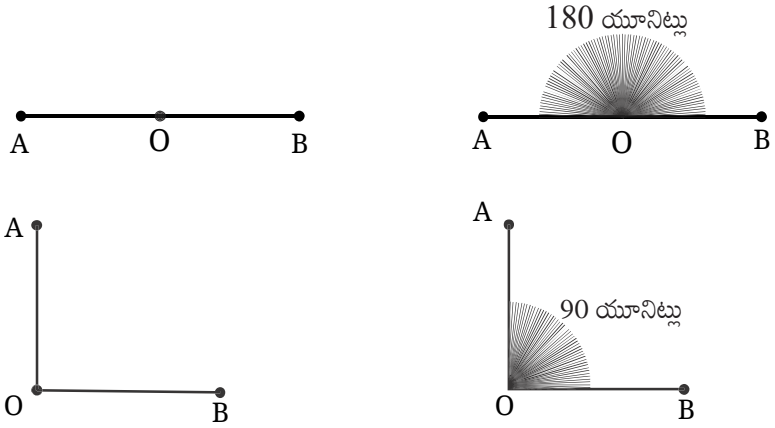


దీనిలో 1° కోణం 30 యూనిట్లు ఉన్నాయి. కాబట్టి మనం ఆకోణం కొలత 30° అని అంటాము.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

వివిధ కోణాల కొలతలు; డిగ్రీలలో పూర్తి భ్రమణం కొలత ఎంత? మనం దానిని 360° డిగ్రీలతో ఉన్నందున దానికొలత 360° అయినది..

* ★ సరళ కోణం కొలత డిగ్రీలలో ఎంత ? సరళ కోణం ఒక భ్రమణం లో అర్ధం వుండడం. భ్రమణం పూర్తిని 360° కాబట్టి దానిలో అర్ధం 180° లంభకోణం కొలత డిగ్రీలలో ఎంత? రెండు లంబకోణాలు జతగా ఉంటే ఒక సరళ కోణాన్ని ఏర్పరుస్తుంది సరళ కోణం కొలత 180° అయితే లంబకోణం కొలత 90° ఉంటుంది.



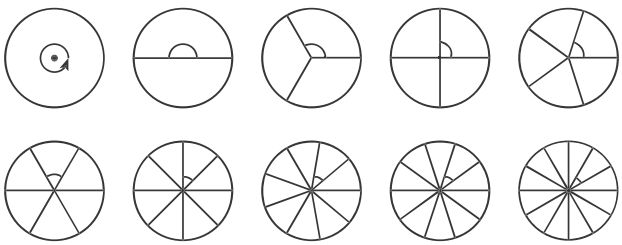
ఒక చిన్న చరిత్ర

ఒక పూర్ణ భ్రమణం 360° గా విభజించబడింది. 360° ఎందుకు? మనం ఇప్పుడు 360° లను ఎందుకు ఉపయోగిస్తాము అనేది పూర్తిగా తెలియలేదు. వృత్తాన్ని 360° భాగాలుగా విభజించడం పురాతన కాలానికి తీసుకొని వెళ్తుంది.

వేల సంవత్సరాల క్రితం మానవజాతి యొక్క పురాతన గ్రంధాలల ఒకటి ఐన ఋగ్వేదంలో 360° కడ్డీలున్న ఒక చక్రం గురించి తెలియ చేసింది (శ్లోకం 1.164.48), 3000 సంవత్సరాల కంటే ఎక్కువ పురాతనమైన క్యాలెండర్లల్లో, భారతదేశం, పర్షియా, బాబిలోనియా మరియు ఈజిప్ట్ క్యాలెండర్లు, ఒక సంవత్సరంలో 360° రోజులు ఆధారంగా ఉండేది. దీనికితోడుగా బ్యాబిలోనియన్ గణిత శాస్త్ర వేత్త 'షష్యంశ గణితశాస్త్ర సంఖ్యలు' (Sexagesimul numbers) ఉపయోగించడం మరియు 60గా లెక్కించడంతో వారు తరుచుగా 60 మరియు 360°ల విభాగాలను ఉపయోగించారు.

గణిత శాస్త్రవేత్తలు 360° డిగ్రీలను ఎందుకు ఇష్టపడుతున్నారు. మరియు ఎందుకు ఉపయోగిస్తున్నారు అనేదానికి చాలా ముఖ్యమైన మరియు ఆచరణాత్మక సమాధానం అంటే 360 అనేది 7 మినహా 10 వరకు ఉన్న అన్ని సంఖ్యలతో భాగించబడే అతిచిన్నసంఖ్య కాబట్టి. ఒక వృత్తాన్ని 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 లేదా 10 సమభాగాలుగా విభజించ వచ్చు మరియు ప్రతి భాగానికి పూర్ణ సంఖ్య డిగ్రీలు ఉంటాయి. 360 ని ఒక సంవత్సరం లోని నెలల సంఖ్య 12 చే మరియు ఒక రోజులోని గంటల సంఖ్య 24 తోనూ విశ్లేషంగా భాగించవచ్చు అనేదానిని గమనించండి. ఈ వాస్తవాలన్నీ 360 సంఖ్యను చాలా ఉపయోగకరం చేస్తాయి.

కింద చూసిన విధంగా ఒక వృత్తం 1,2,3,4,5,6,8,9,10 మరియు 12 విభాగాలుగా విభజించబడింది. ఈ విధంగా ఏర్పడిన కోణాల కొలతలు ఎన్ని డిగ్రీలలో ఉంటాయి? సూచించిన కోణాల దగ్గర కొలతలను డిగ్రీలలో రాయండి.



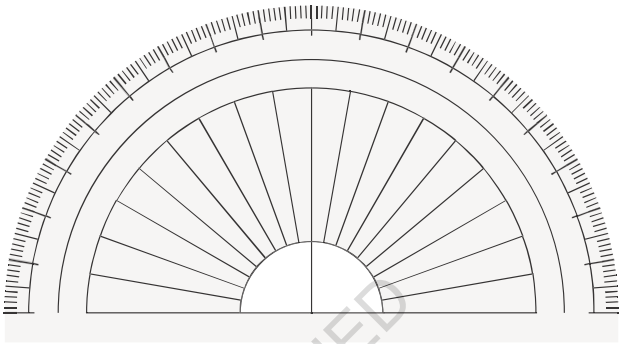
© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

వివిధ కోణాల కొలతలు డిగ్రీలలో ఉంటాయి :

మనం ఇతర కోణాలను డిగ్రీలలో ఎలా కొలవగలం ? దీనికోసం మన దగ్గర ఒక కోణామాని అనే పరికరం ఉంది. అంటే ఒక వృత్తాని చిత్రం 2.12 లో చూసినట్లు 360 సమభాగాలుగా విభజించబడినది పెజి నెం. 328), లేదా అర్ధవృత్తాన్ని 180° సమభాగాలుగా విభజించబడినని.

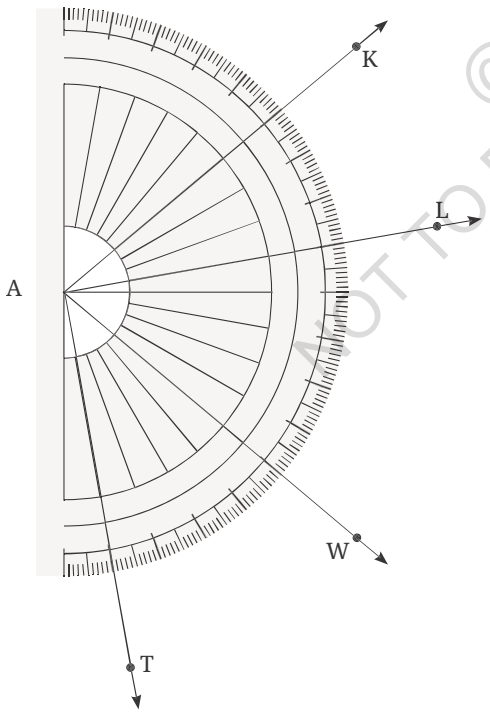
గుర్తులు లేని కోణమాని

ఇక్కడ ఒక కోణమాని ఉంది. కేంద్రం వద్ద సరళకోణాన్ని 1 డిగ్రి గల 180 యూనిట్లు గా విభజించివుండేది మీకు కనపడుతుందా? సరళకోణాన్ని ఖండిచే రేఖలు కొంత మాత్రమే కనిపిస్తుంది.



పాదం యొక్క కుడి చివర బిందువునుండి గుర్తించడం ప్రారంభించి ప్రతి 10° కు పొడవైన గుర్తు ఉంటుంది. అటువంటి ప్రతిపొడవైన గుర్తు తరువాత 5° లకు మధ్యస్థమైన గుర్తు ఉంటుంది.

* **కనుక్కోండి..**



1. ఇచ్చిన కోణాల కొలతలను రాయండి

a) ∠KAL

ఈ కోణం యొక్క శీర్షం కోణమాని కేంద్రంతో ఏకీభవించినదానిని గమనించండి. కాబట్టి KA మరియు AL మధ్య 1°. డిగ్రీకోణం యొక్క యూనిట్ల సంఖ్య∠KAL యొక్క కొలతను ఇస్తుంది

∴ లెక్కించడం ద్వారా ∠KAL = 30° అని మనకు వస్తుంది.

పెద్ద గీత మరియు మధ్య గీతలను ఉపయోగించి, 10 లేదా 5 లలోని యూనిట్ల సంఖ్యను లెక్కించడం సాధ్యమేనా?

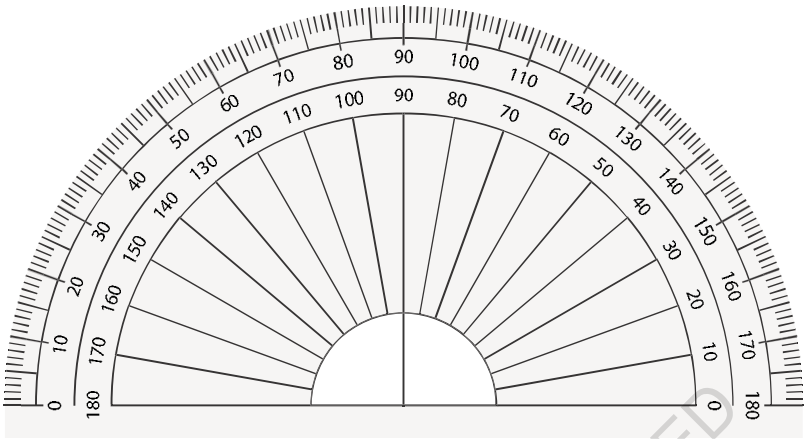
b) ∠WAL

c) ∠TAK

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

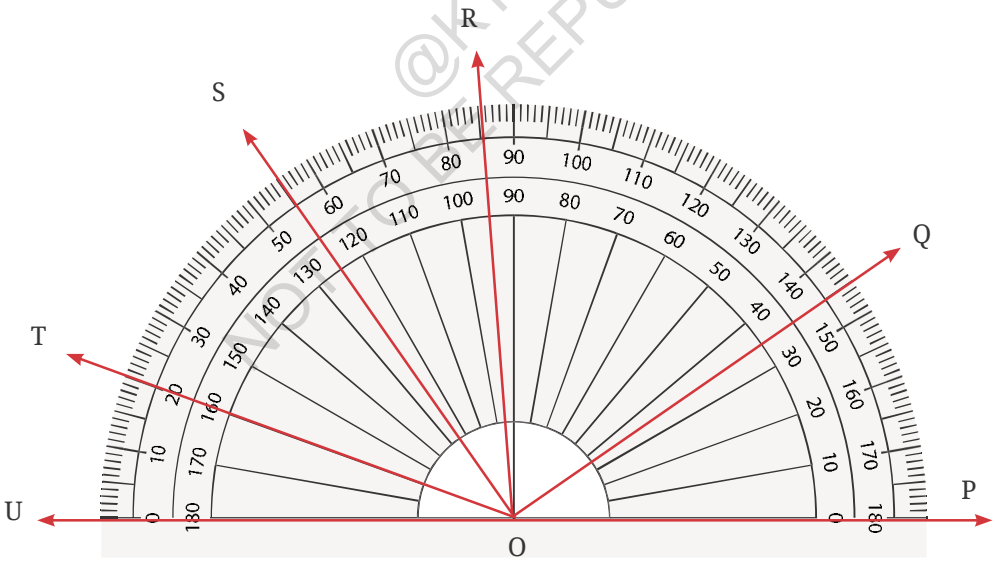
గుర్తించబడిన కోణమాని :

ఇది మీ జామితీయ పెట్టెలో వుండే కోణమాని, దానిపై రాసిన సంఖ్యలు తప్ప మిగిలిన అంతా పైన చూపిన కోణమాని లాగానే కనిపిస్తుంది. ఇవి కోణాలను చదవడం సులభతరం చేస్తుందా?



కోణ మాపకం పై రెండు సంఖ్యా గణాలున్నాయి : ఒకటవది కుడి నుండి ఎడమకు పెరుగుతుంది. మరొకటి ఎడమ నుండి కుడికి పెరుగుతుంది. ఇది రెండు సంఖ్యా గణాలు ఎందుకు కలిగి ఉంది?

* చిత్రంలో వున్న వివిధ కోణాల పేర్లు, చెప్పి వాటి కొలతలు రాయండి.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మీరు ∠TOQ వంటి కోణాలను చేర్చారా ? మీరు ఎలాంటి గుర్తులను ఉపయోగించారు. లోపల లేదా బయట కొలతలా?∠TOS కొలత ఎంత?

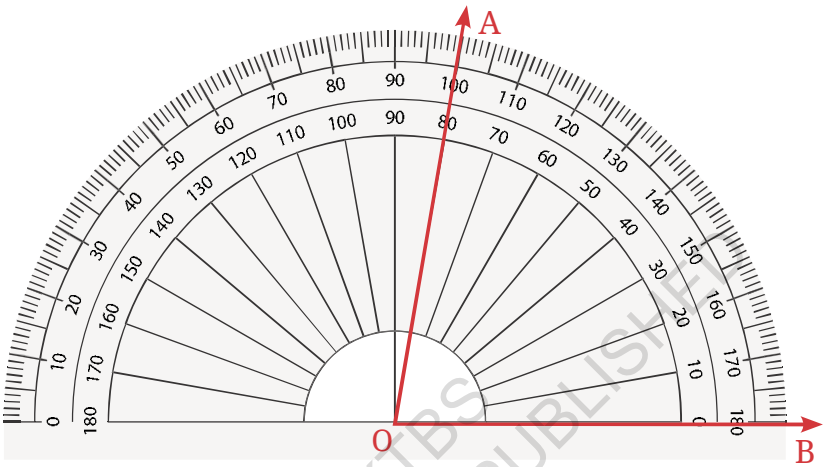
గుర్తుల సంఖ్యను లెక్కించకుండా కోణాన్ని కనుక్కోవడానికి మీరు గుర్తించిన సంఖ్యలను ఉపయోగించవచ్చా?

ఇక్కడ OT మరియు OS లు బయటకొలత స్కేలులో 20 మరియు 55 సంఖ్యల గుండా పోతాయి . ఈ రెండు భుజాల మధ్య 1 ° డిగ్రీయునిట్లు ఎన్ని ఉన్నాయి.

ఇక్కడ వ్యవకలనం ఉప యోగించవచ్చా?

వ్యవకలనం లేకుండా మనం నేరుగా కోణాలను ఎలా కొలవగలం ?

కేంద్రము, కోణం యొక్క శీర్షం పై ఉండేటట్లు కోణమాపకాన్ని ఉంచండి – తదుపరి చిత్రంలో చూపినట్లు ఒక భుజం "0°" గుర్తు గుండా పోయేటట్లు కోణమాపకాన్ని అమర్చండి.



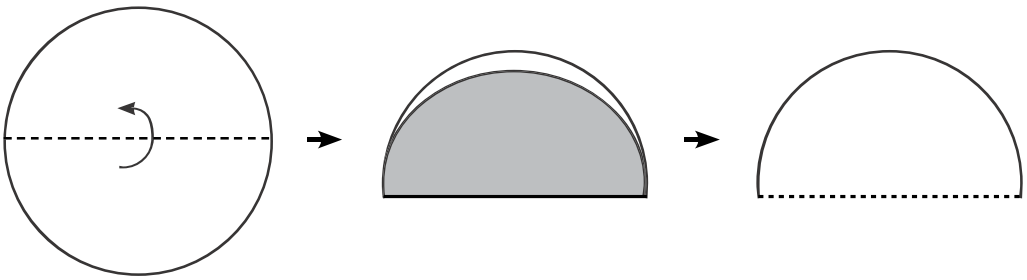
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

∠AOB కొలత డిగ్రీలలో ఎంత?

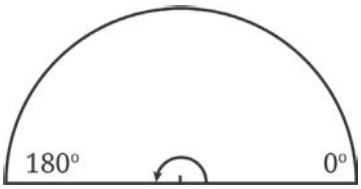
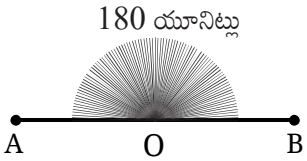
మీ స్వంత కోణమాపకాన్ని తయారు చేయండి?

కోణమాపకంపై సమాన అంతర గుర్తులు ఎలా గీయబడినవి అని మీరు ఆశ్చర్యపోవచ్చు. వాటిలో కొన్నింటిని ఎలా చేయాలో ఇప్పుడు మనం చూద్దాం!

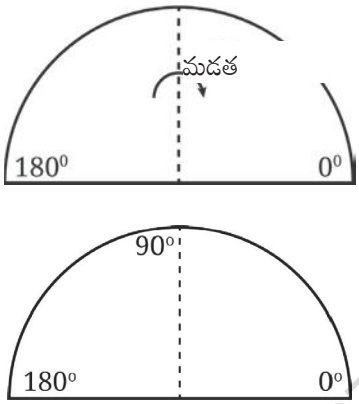
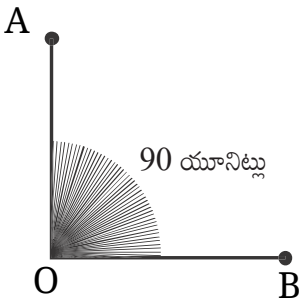
1. ఒక పేపరు పై ఏదైనా వ్యాసార్ధంతో వృత్తాన్ని గీయండి. వృత్తాన్ని కత్తిరించి తీసినప్పుడు (చిత్రం 2.13) వృత్తం లేదా ఒక పూర్ణ భ్రమణం 360° అయినది.
2. రెండు సమ భాగాలుగా పొందడానికి వృత్తాన్ని మడిచి అర్ధ వృత్తాన్ని మడించిన గీత ద్వారా కత్తరిచండి. అర్ధ వృత్తంలో కింది కుడి మూలలో 0° రాయండి.



చిత్రం 2.13

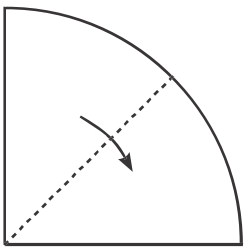
 చిత్రం 2.14	అర్ధవృత్తం కొలత పూర్ణ భ్రమణం $\frac{1}{2}$ అయినది (చిత్రం 2.14) అందువలన అర్ధభ్రమణం కొలత $= \frac{1}{2} \times 360°$ $= 180°$ కాబట్టి అర్ధవృత్తంలోని కింది భాగాన ఎడమ మూలలో 180°	

3. చిత్రం 2.15లో చూపినట్లు, పావు వృత్తాన్ని రూపొందించడానికి అర్ధ వృత్తాకారపు పేపరును అర్ధానికి మడచండి,

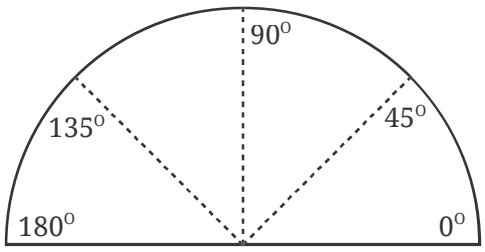
	పావు వృత్తం కొలత పూర్ణ భ్రమణం $\frac{1}{4}$ అయినది. $\frac{1}{4}$ భ్రమణం కొలత = $\frac{1}{4} \times 360°$ లేదా $\frac{1}{4}$ భ్రమణం కొలత = $\frac{1}{4} \times 360$ $\frac{1}{2} \times 180° \frac{1}{2} =$ _____ కాబట్టి, అర్ధ వృత్తాకార పైభాగంలో 90° ని గుర్తించండి.	

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4. చిత్రం 2.16 మరియు 2.17 లో చూపినట్లు పేపరును మళ్ళీ మడవండి



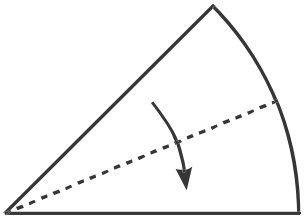
చిత్రం 2.16



చిత్రం 2.17

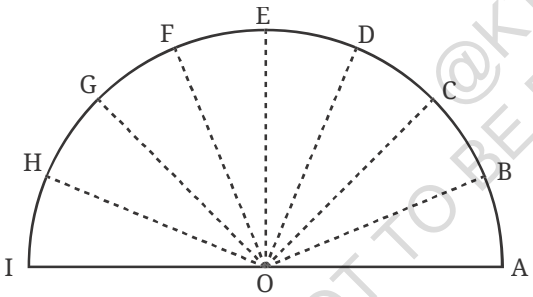
మడచినప్పుడు, ఇది వృత్తం $\frac{1}{8}$ వభాగం, లేదా భ్రమణం $\frac{1}{8}$ భాగం లేదా $\frac{1}{8} \times 360°$ లేదా $\frac{1}{4} \times 180°$ లేదా $\frac{1}{2} \times 90° = 45°$ ఏర్పడిన కొత్త మడత గీతలు, చూపినట్లుగా 45° మరియు 180°- 45° = 135° కొలతలనిస్తాయి. అర్ధ వృత్తలోని అంచులోని కొత్త మడత గీతల పొడవుకు సరైన స్థలంలో 45° మరియు 135° ను రాయండి.

5. చిత్రం 2.18 లో చూపినట్లు మరొకసారి అర్ధానికి మడచడం కొనసాగించడం ద్వారా మనకు ---------- కొలత కోణాన్ని పొందుతాము.

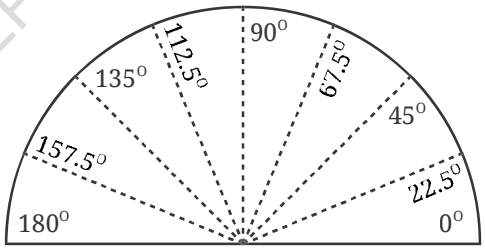


చిత్రం . 2.18

6. చిత్రం 2.19 మరియు చిత్రం 2.20 లో చూపినట్లు మడచిన గీతలు OB, OC.... మొదలైన వాటిని తెరిచి గుర్తించండి.



చిత్రం 2.19



చిత్రం 2.20

* **ఆలోచించండి!**

చిత్రం 2.20 లో $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = \angle GOH = \angle HOI =$ _____ అయినది ఎందుకు?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

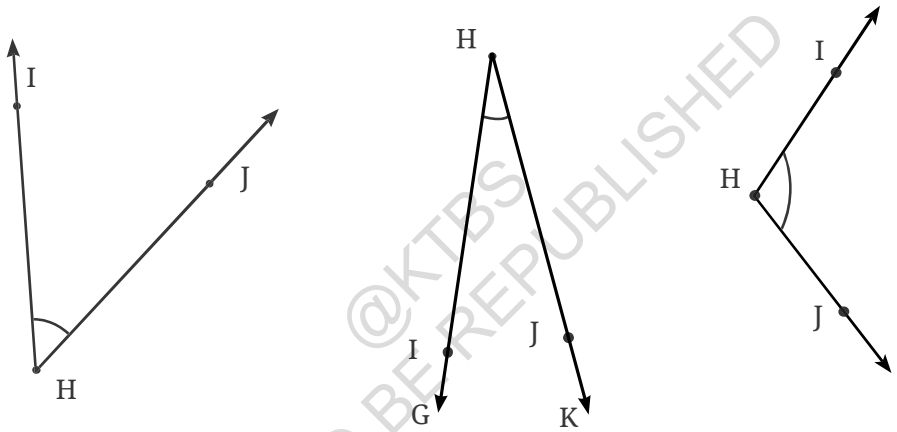
కోణ సమద్విఖండన రేఖ

ప్రతి దశలోనూ, మనం అర్ధానికి మడిచాము. ఇచ్చిన కోణాన్ని అర్ధానికి మడిచే ప్రక్రియలో కోణాన్ని సగం చేయడమని అంటారు. ఇచ్చిన కోణాన్ని విభజించే రేఖను కోణం యొక్క కోణ సమద్విఖండనలేఖ అంటారు.

మీ చేతితో తయారు చేసిన కోణమాపకం పై కోణ సుమద్విఖండనలను గుర్తించండి. కాగితాన్ని మడత పెట్టడం ద్వారా వివిధకోణాలను రూపొందించడానికి ప్రయత్నించండి.

* **కనుక్కోండి:**

1. మీకోణమాపకాన్ని ఉపయోగించి కిందికోణాల కొలతలను డిగ్రీలలో కనుక్కోండి



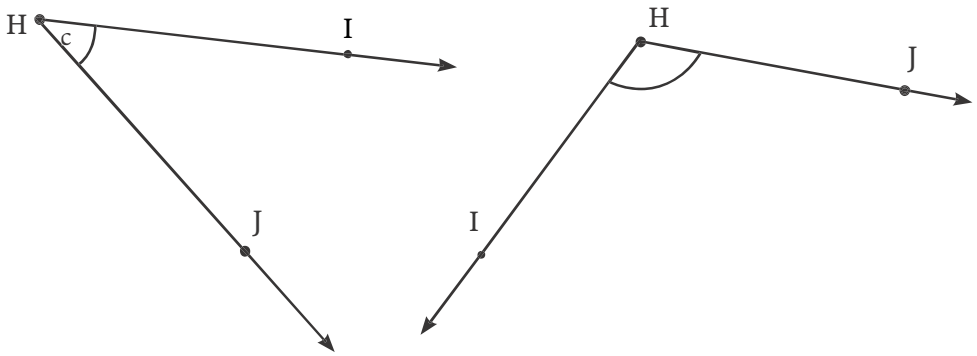
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. మీ కోణమాపకాన్ని ఉపయోగించి మీ తరగతిలోని వివిధ కోణాల కొలతలను డిగ్రీలలో కనుక్కోండి.

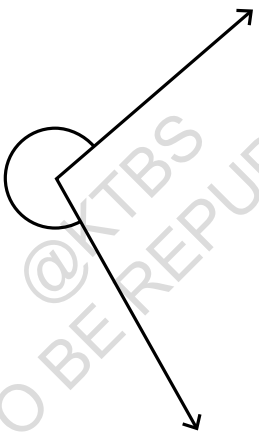
ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

విద్యార్థులు తమ స్వంత కోణమాపకాన్ని తయారు చేసుకోవడం మరియు ప్రామాణిక కోణమాపకాన్ని ఉపయోగించేముందు వేరువేరు కోణాలను కొలవడానికి ఉపయోగించడం చాలా ముఖ్యం, తద్వారా వారు ప్రామాణిక కోణమాపకానికి గుర్తించేగుర్తులు వెనక ఉన్న భావనను తెలుసుకుంటారు.

3. కింద ఇచ్చిన కోణాల కొలతలను డిగ్రీలలో కనుక్కోండి. మీ కాగితపు కోణ మాపకాన్ని ఇక్కడ ఉపయోగించవచ్చా? పరిశీలించండి.



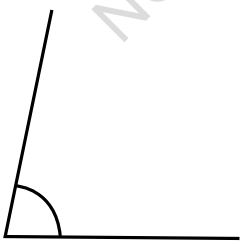
4. కోణమాపకాన్ని ఉపయోగించి ఇచ్చిన కోణం యొక్క కొలతలను డిగ్రీలలో ఎలా కనుక్కోగలరు?



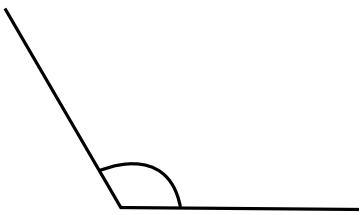
@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

5. ఇచ్చిన ప్రతి ఆ కోణం కొలతలను డిగ్రీలలో కొలిచి రాయండి

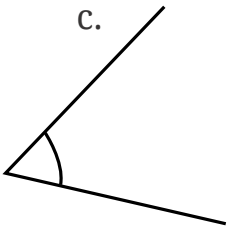
a.



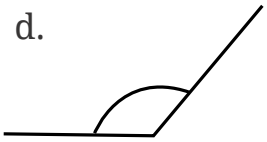
b.



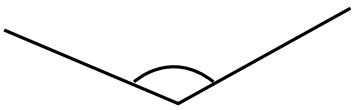
c.



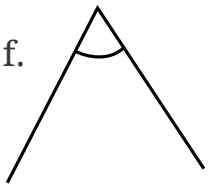
d.



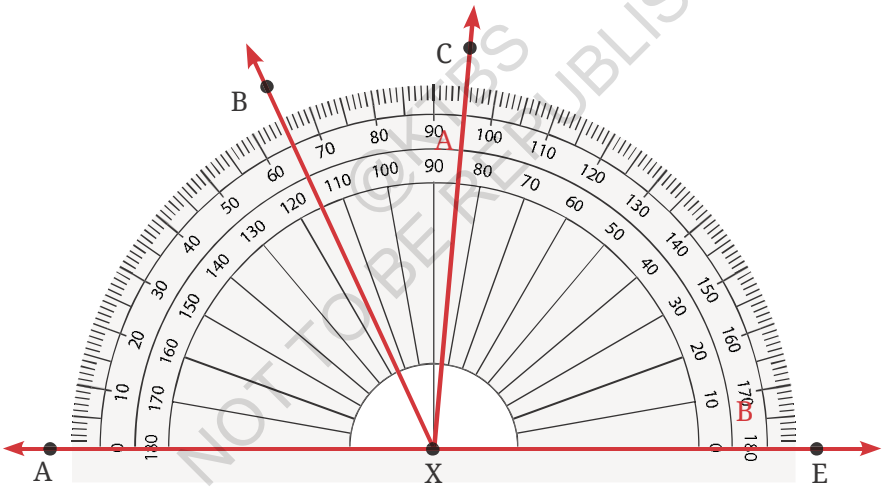
e.



f.

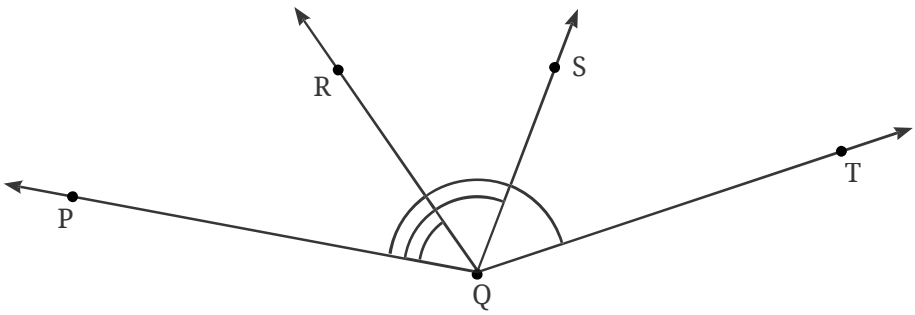


6. ∠BXE, ∠CXE, ∠AXB మరియు ∠BXC 6. కొలతలను డిగ్రీలలో కనుక్కోండి.

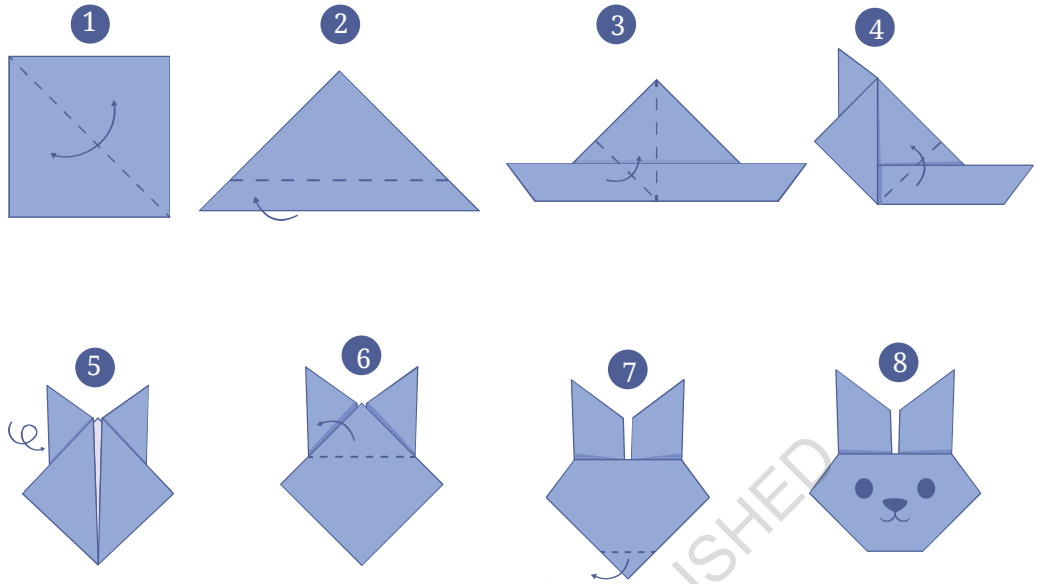


© TSBSE NOT TO BE REPUBLISHED

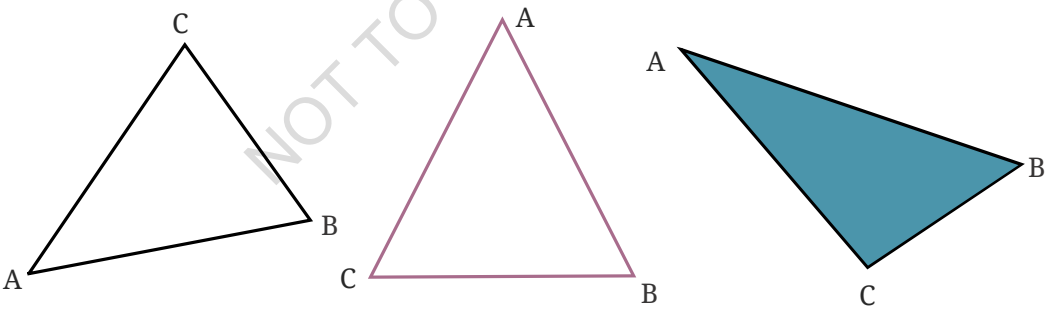
7. ∠PQR, ∠PQS, మరియు ∠PQT కొలతలను డిగ్రీలలో కనుక్కోండి



8. ఇచ్చిన సూచనల ప్రకారం కాగితం క్రాఫ్ట్ చేయండి. తరువాత మడచిన మడతలను తెరచి కాగితాన్ని పూర్తిగా విప్పండి మడిచిన గుర్తులపైన రేఖలు గీయండి మరియు ఏర్పడిన కోణాలను కొలవండి



9. చిత్రం 2.21(a) 9. లో చూపిన త్రిభుజం యొక్క మూడు కోణాలను కొలిచి, ఆయా కోణాల కింద కొలతలను రాయండి. ఇప్పుడు మూడు కొలతలను కలిపి మీ జవాబు ఏమవుతుంది ? చిత్రం 2.21 (b) మరియు (c) లో వున్న త్రిభుజాలని కూడా ఇదే విధంగా చేయండి . ఇతర త్రిభుజాలకు కూడా దీనిని ప్రయత్నించండి అప్పుడు సాధారణంగా ఏమి జరుగుతుందో ఊహించండి! ఇది ఎందుకు ఇలా జరుగుతుందో వచ్చే సంవత్సరం తెలుసుకుందాం.



(a) (b) (c)

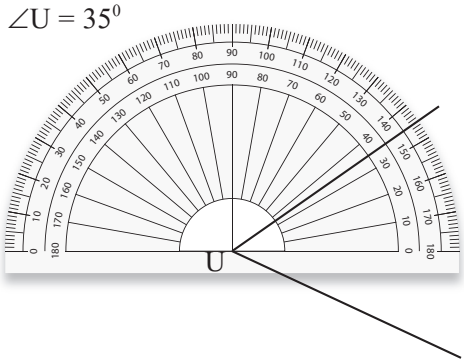
చిత్రం 2.21

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

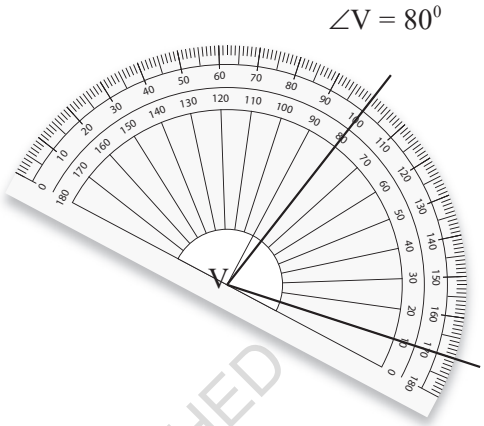
తప్పును గమనించండి, తప్పును సరిదిద్దండి

కింద చూసిన కోణాలను కొలవడానికి ఒక విద్యార్థి కోణమానిని ఉపయోగించాడు. ప్రతి చిత్రంలోనూ కోణమానిని తప్పుగా ఉపయోగించడం గుర్తించండి మరియు కొలతలను ఎలా తీసుకోవాలి? చర్చించి దానిని సరిచేయ వచ్చునా? ఆలోచించండి

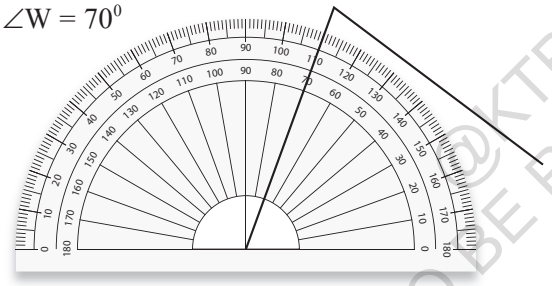
$\angle U = 35^0$



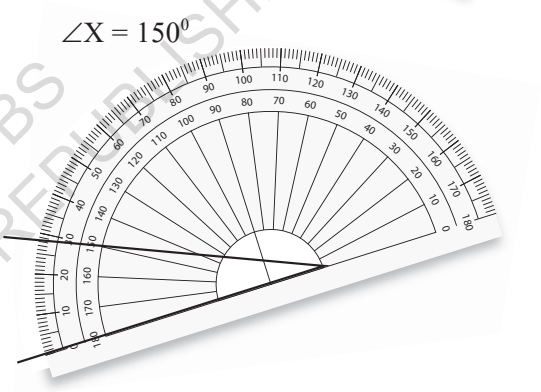
$\angle V = 80^0$



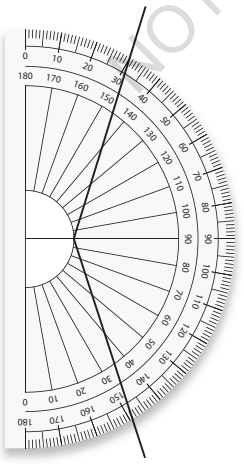
$\angle W = 70^0$



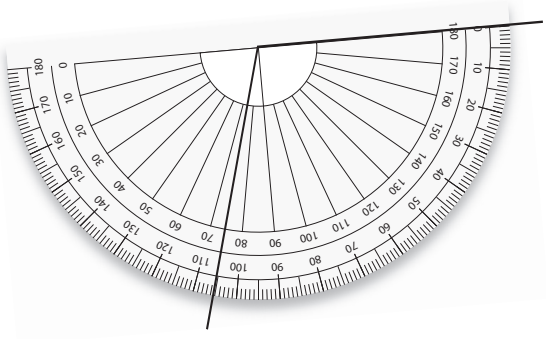
$\angle X = 150^0$



$\angle Y = 120^0$



$\angle Z = 85^0$

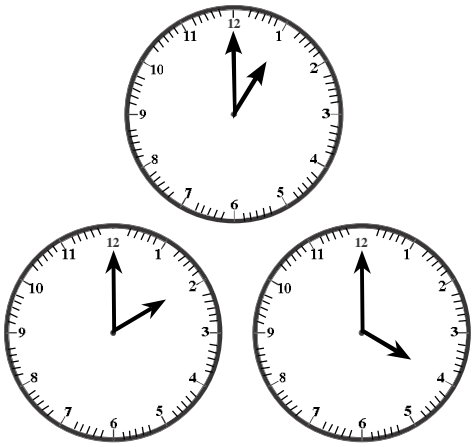


© SCERT@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* కనుక్కోండి

కోణాలు ఎక్కడ ఉన్నాయి?

1. **గడియారంలోని కోణాలు:**



   a. గడియారంలోని ముళ్లు వేరు వేరు సమయాల్లో వేరు వేరు కోణాలను ఏర్పరుస్తాయి. 1 గంట కు ముళ్ల మధ్య కోణం 30° ఎందుకు ?

   b. 2 గంటలకు ఏకోణం ఉంటుంది? మరియు సాయంత్రం 4 గంటలుకు ? 6 గంటలకు ?

   c. గడియారం లోని ముళ్లు ఏర్పరచే ఇతర కోణాలను అన్వేషించండి.

2. **తలుపు (వాకిలి) కోణం**

కోణాన్ని ఉపయోగించి వాకిలిని తెరిచే ప్రమాణాన్ని వ్యక్తపరచడం సాధ్యమా? శీర్ష కోణం ఏది? మరియు కోణాల భుజాలు ఏవి?



@CBSE NOT TO BE REPUBLISHED

3. విద్య తన సమయాన్ని ఉయ్యాలలో ఆనందిస్తోంది ఉయ్యల యొక్క ప్రారంభపు కోణం ఎంత ఎక్కువ ఉంటే తన ఉయ్యాలలో అంత వేగంగా ఊగుతుందని ఆమె గమనించింది. కాని కోణం ఎక్కడ ఉంది మీకు కోణం కనిపిస్తోందా?

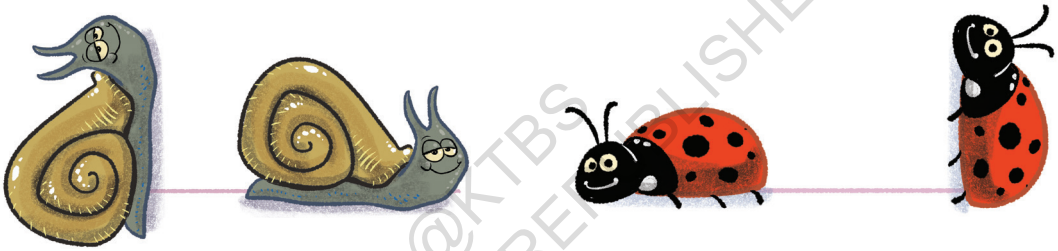


4. రెండు వైపుల జతచేయబడిన జారుడు బండ బొమ్మ ఉంది కోణాలు ఎక్కువైనంతా లేదా బండలు ఏటవాలు ఎక్కువైతే బంతులు వేగంగా దొర్లుతాయి. బండలు ఏటవాలు సవివరించడానికి కోణాలను ఉపయోగించవచ్చా? ప్రతి కోణం యొక్క భుజాలు ఏవి? ఏభుజం కనిపిస్తుంది మరియు ఏది కనిపించదు?

5. కింది చిత్రంలో ఒక కీటకం మరియు దాని చలనాన్ని గమనించండి చలన రేటును ప్రమాణాన్ని వివరించడానికి కోణాలు ఉపయోగించవచ్చునా? ఎలా? కోణాల భుజాలు మరియు శీర్షాలు ఏవి అవుతాయి.

సూచన: కీటకం తాకుతున్న అర్జ రేఖను గమనించండి.





@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

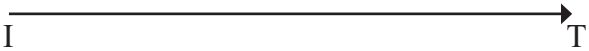
విద్యార్థులు తమ దైనందిన జీవితంలో గణిత భావనలను అన్వయించడం చాలాముఖ్యమైనది. రోజువారీ జీవితంలో కోణాల యొక్క ఆచరణాత్మక అన్వయాలు విద్యార్థులు ఇష్టపడే విధంగా ఉపాధ్యాయులు కొన్ని కృత్యాలు నిర్వహించవచ్చు . ఉదాహరణకు: గడియారాలు, తలుపులు, ఉయ్యాల ఎక్కడం మరియు జారుడుబల్ల పరికల్పనలు, సూర్యుని స్థానం, నిర్దేశించడం మొదలైనవి.

2.10 కోణాలను నిర్మించడం

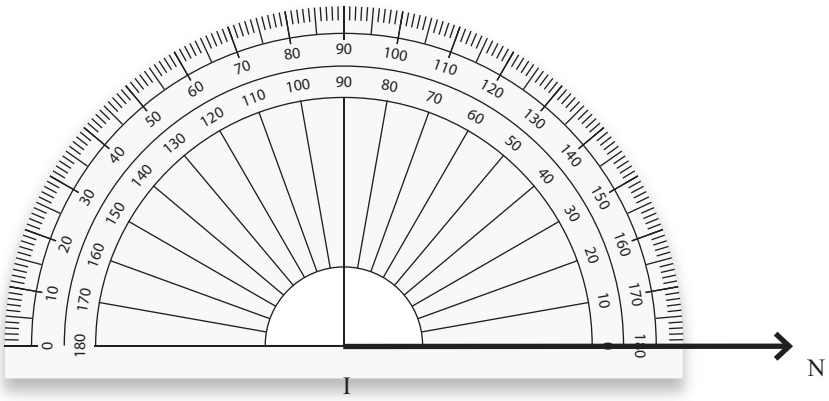
విద్యా కోణమాపకాన్ని ఉపయోగించి 30° కోణాన్ని నిర్మించండి. దానిని ∠TINఅని పేరు పెట్టాలనుకుంది.

∠TIN లో 'I'శీర్షం IT మరియు IN లు కోణం యొక్క భుజాలు అంటే 'IN' ని ఆధారంగా (భూమి) ఉంచి, మరొక భుజం IT 30° భ్రమణం ఉండాలి.

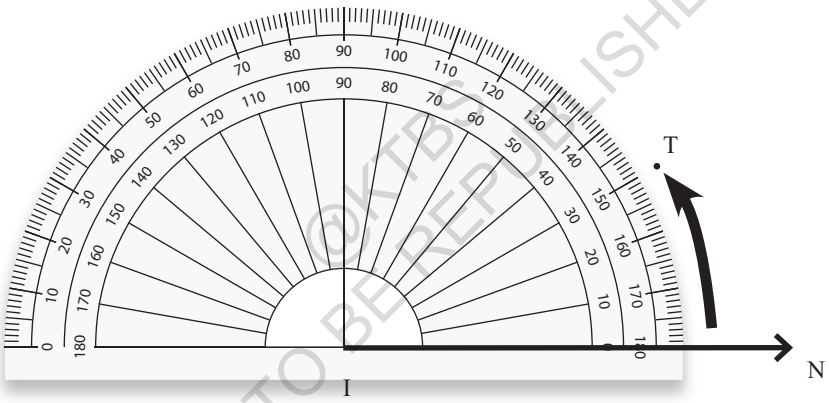
1వ దశ: మనం భూమి నుండి ప్రారంభించి $\overrightarrow{IN}$ గీస్తాము.



2వ దశ: కోణమాని కేంద్రబిందువును I పై ఉంచి, INను O రేఖ పై ఉండేటట్టు అమరుస్తాము.



3వ దశ: ఇప్పుడు 'O' నుండి ప్రారంభించి కోణమాపకం లో డిగ్రీలలో (0, 10, 20, 30) 30 వరకు లెక్కించి 30° కు ఎదురుగా బిందువును గుర్తించండి.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

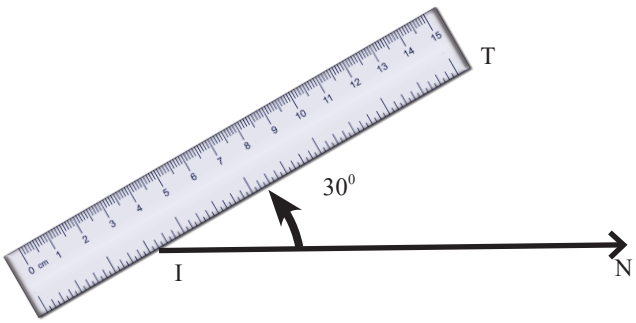
4వ దశ : కొల బద్ద (స్కేలు) సహాయంతో I మరియు T బిందువులను కలపండి ∠TIN = 30° కావాల్సిన కోణం

* **ఆట ఆడుదాం**

ఇది కోణాన్ని ఊహించే ఆట !

1వ జట్టు మరియు 2 అనే రెండవ జట్టులను ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా మీ స్నేహితులతో ఈ ఆటను ఆడండి. ఆట **సూచనలు మరియు నియమాలు.**

* 1వ జట్టు రహస్యంగా కోణం యొక్క కొలతను ఎంచుకోండి. ఉదాహరణకు 49° మరియు 2వ జట్టు చూడకుండా కోణమానిని ఉపయోగించి ఆ కొలత కోణాన్ని గీయడం..



* ఇప్పుడు 2వ జట్టు : కోణాన్ని చూసిన వెంటనే వాళ్ళు కోణం కొలతను డిగ్రీలలో ఊహించి చెప్పాలి కోణమానిని ఉపయోగించకూడదు)

* ఇప్పుడు 1వ జట్టు కోణమానితో కోణం యొక్క వాస్తవ కొలతను ప్రదర్శించాలి.

* 2వ జట్టు వారి అంచనాకు మరియు డిగ్రీలలో వాస్తవ కొలతకు మధ్య ఉన్న వ్యత్యాసాన్ని వారు గెలిచిన మార్కులు అవుతాయి.

* ఉదాహరణకు 39° లను 2 వ జట్టు ఊహిస్తే వారి మార్కులు 10 (49° - 39°) గెలుస్తారు.

* ప్రతి జట్టుకు 5 అవకాశాలను కలిగి ఉంటుంది. తక్కువ మార్కులు పొందిన వారు విజేతగా నిలుస్తుంది.

* **ఆట ఆడుదాం**

ఇప్పుడు ఆటనియమాలన కొంతవరకుమార్చుదాం. 1వజట్టు మరియు 2వ జట్టు అనే రెండు జటను ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా మీ స్నేహితులతో ఈ ఆటను ఆడండి

* ఇక్కడ సూచనలు మరియు నియమాలు ఉన్నాయి! ఉదా: 34°

* 1వ జట్టు అందరికి ఒక కోణం కొలత ఉదాహరణ 34° అని ప్రకటిస్తుంది .

* 2వ జట్టు: లో ఒక ఆటగాడు కోణమానిని ఉపయోగించకుండా బోర్డుపై ఒక కోణాన్ని గీయాలి. 2వజట్టు లోని ఇతర ఆటగాళ్ళు. దీనిని పెద్దది చెయ్యండి " లేదా దీనిని చిన్నది చేయండి' అని చెప్పడం ద్వారా ఆట గానికి సహాయం చేయవచ్చు.

* 1వ జట్టు నుండి ఒక ఆటగాడు అందరికి కనిపించేలా కోణమానితో కోణాన్ని కొలుస్తారు.

* 2 వజట్టు కోణం పరిమాణం మరియు ఇచ్చిన కోణ పరిమాణం మధ్య తేడా డిగ్రీలలో ఉన్నంత మార్కులు 2వజట్టుకు లభిస్తుంది. ఉదాహరణకు 2వ జట్టు [34° - 25° = 9] లభిస్తుంది.

* ప్రతి జట్టు 5 అవకాశాలు కలిగి ఉంటుంది. మళ్ళీ తక్కువ మార్కులు సాధించిన జట్టు విజేతగా నిలుస్తుంది.

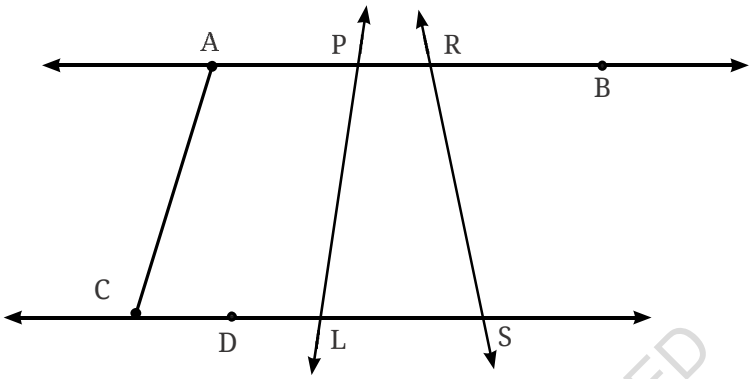
@SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

ఇలాంటి ఆటలు కోణాలు మరియు వాటి కొలతలు గురించిన అంతర్ దృష్టిని అభివృద్ధి చేయడంలో ముఖ్య పాత్ర పోషిస్తాయి. ఈ ఆటలను వేరువేరు రోజులలో ఒకటి రెండు సార్లు ఆడి నప్పుడు కోణాల కొలతలను అంచనా వేయడం అలవాటు అవుతుంది ఈ ఆటలను ఇద్దరు విద్యార్థులను ఒక గుంపు చేసికూడా ఆడించవచ్చని గమనించండి.

* **కనుక్కోండి :**

1. చిత్రం 2.23 లో సాధ్యమయ్యే అన్ని కోణాలను పట్టి చేసి, అన్నింటినీ మీరు కనుక్కోగలరా? ఇప్పుడు అన్ని కోణాల కొలతలు ఊహిస్తూ. కోణమానితో కోణాలను కొలవండి. మీ అన్ని కొలతలను ఒక పట్టిక నమోదు చేయండి. మీ ఊహలు మరియు అంచనాలు కొలతలు ఎంత దగ్గర గా ఉన్నా యని చూడండి

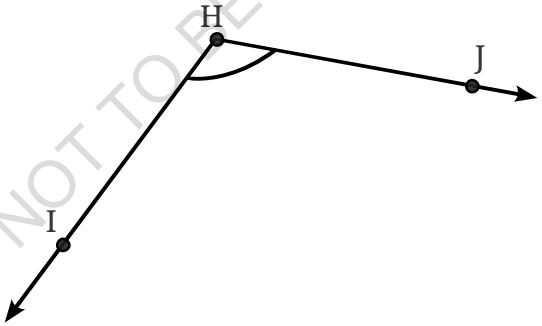


చిత్రం 2.23

2. కింద ఇచ్చిన, డిగ్రీలలోని కొలతలను కలిగిన కోణాలను గీయడానికి కోణమానిని ఉపయోగించండి.

   a) 110° b) 40° c) 75° d) 112° e)134°

3. కింద ఇచ్చిన కోణం కొలత డిగ్రీలలో ఎంత ఉందో అంతేకొలతగల కోణాన్ని నిర్మించండి.



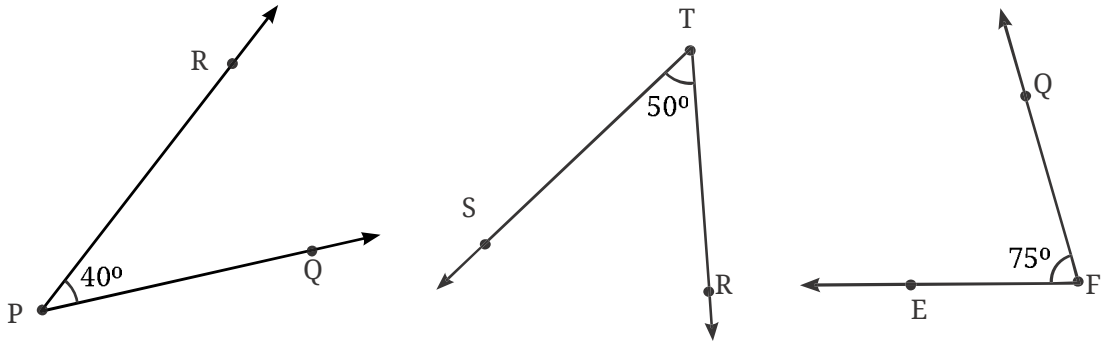
అలాగే కోణాన్ని నిర్మించడానికి మీరు అనుసరించిన దశలను రాయండి

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2.11 కోణాలు రకాలు మరియు వాటి కొలతలు .

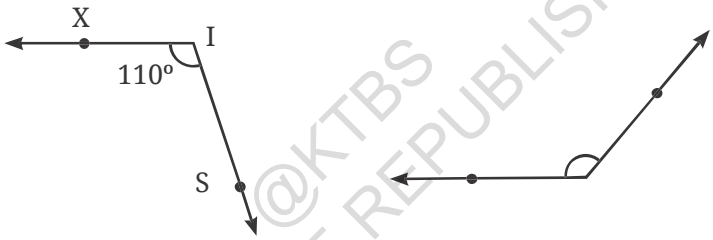
ఈ అధ్యాయంలో మనం వివిధరకాల కోణాల గురించి చదివాము. సరళ కోణం 180° మరియు లంబకోణం 90° అని తెలుసుకున్నాము. ఇతర రకాల కోణాలైన అల్ప కోణం మరియు అధిక కోణాలను వాటి కొలతలు డిగ్రీలలో ఎలా వివరించవచ్చు.

అల్పకోణం: లంబకోణం కంటే తక్కువగా ఉన్న కోణాలు అంటే 90° కంటే తక్కువ మరియు 0° కంటే ఎక్కువగా ఉన్న కోణాలను అల్పకోణాలు అంటారు.



అల్పకోణాలకు ఉదాహరణలు

అధిక కోణం:- లంబకోణం కంటే ఎక్కువ మరియు సరళ కోణం కంటే తక్కువ అంటే 90° కంటే ఎక్కువ 180° కంటే తక్కువ ఉన్న కోణాలను అధిక కోణం అంటారు.

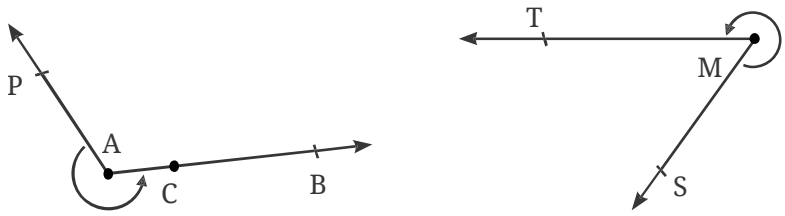


@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

అధికకోణాలకు ఉదాహరణలు

ఒక కోణం లో వచ్చే అన్ని కొలతలను మనం పరిగణించామా!

అధిక తర కోణం:- లంబకోణం కంటే ఎక్కువ మరియు సంపూర్ణ కొణం కంటే తక్కువ అంటే 180° కంటే ఎక్కువ 360° కంటే తక్కువ గల కోణాన్ని అధికతర కోణం అంటారు.

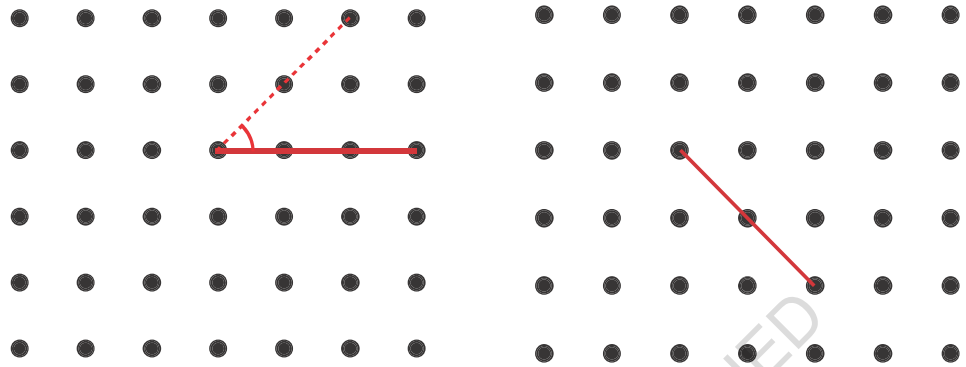


అధికతర కోణాలకు ఉదాహరణలు

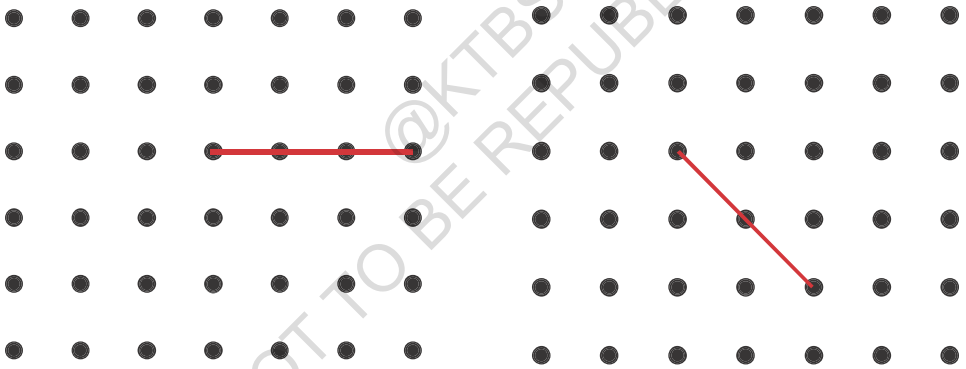
* **కనుక్కోండి**

1. కింది ప్రతిగ్రిడ్‌లోని ఒక సరళ రేఖ ద్వారా గ్రిడ్‌లోని ఇతర బిందువులకు చిత్రంలోAని కలపడం ద్వారా పొందగలిగే కోణాలను కనుక్కోండి.

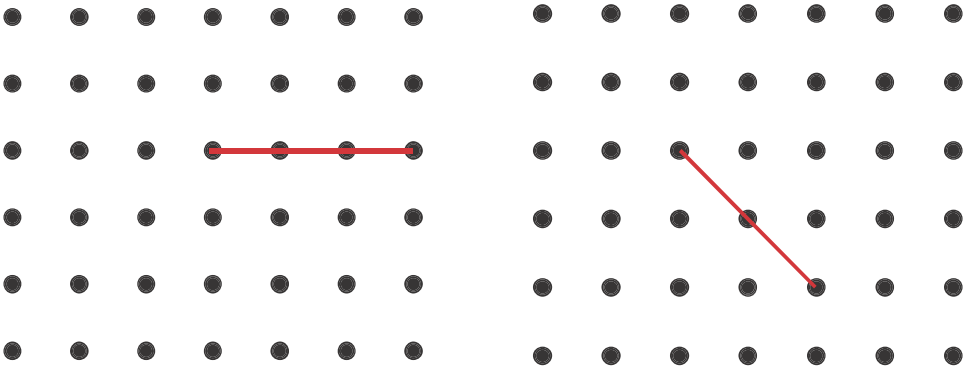
a) **అల్పకోణం**



b) **అధికకోణం**



c) **అధికతర కోణం**

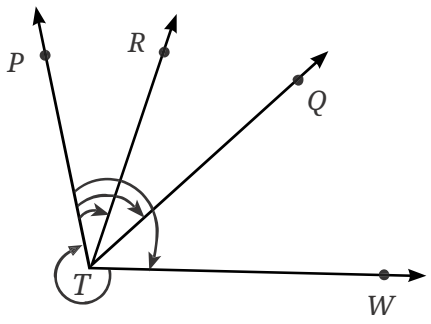


@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కోణాలను పేర్కొనడానికి కావల్సిన కోణాలను వక్రరేఖలతో గుర్తించండి ఒకటి మీ కోసం ఇవ్వబడినది.

2. ప్రతి కోణం యొక్క కొలతను కనుగొనడానికి కోణ మానిని ఉపయోగించండి పై ప్రతికోణాన్ని అల్ప, అధిక, సరళ, అధికతర కోణాలుగా వర్గీకరించండి.

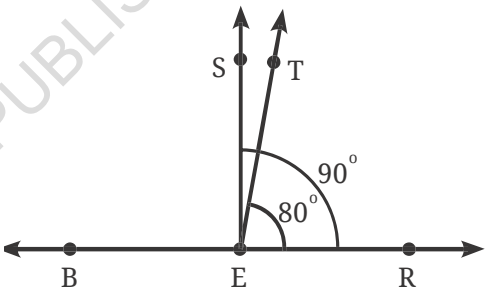
a. ∠PTR b. ∠PTQ c. ∠PTW d. ∠WTP



*** అన్వేషిద్దాం:**

ఈ చిత్రంలో∠TER = 80° ∠BET కొలత ఎంత? ∠SET కొలత ఎంత?

సూచన: ∠REB అనేది సరళ కోణం అని గమనించండి కాబట్టి ∠REB = 180° అయిన 80° కోణం ∠TER తో కలిపి ఉంది ఇదే విధంగా ∠SET కొలతను కనుక్కోండి.



*** కనుక్కోండి:**

1. కింద ఇచ్చిన కోణాల కొలతలకు కోణాన్ని నిర్మించండి.

a. 140°

b. 82°

c. 195°

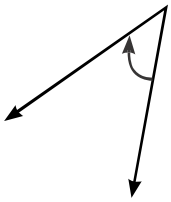
d. 70°

e. 35°

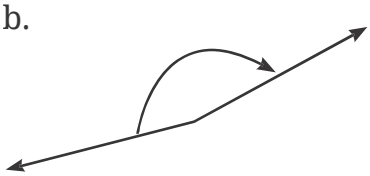
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. ప్రతి కోణం యొక్క కొలతలను అంచనా వేసిన తరువాత కోణమాపకంతో కొలవండి.

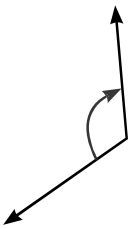
a.



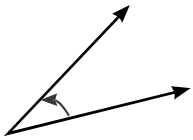
b.



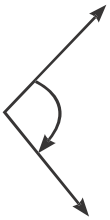
c.



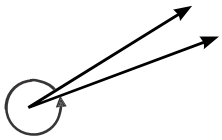
d.



e.



f.



పై కోణాలను ఆల్ప, అధిక, లంబ మరియు అధికతర కోణాలుగా వర్గీకరించండి.

3. మూడు అల్పకోణాలు, ఒకలంబకోణం మరియు రెండు అల్ప కోణం గల ఏవైనా త్రిభుజాలను గీయండి.

4. 'M' అనే అక్షరాన్ని ఇరువైపుల 40° మరియు మధ్యంలో 60° ఉండే విధంగా గీయండి.

5. 'Y' అక్షారాన్ని వరుసగా 150°, 60°, 150° వుండే విధంగా గీయండి.



6. అశోక చక్రంలోని 24 కడ్డీలలో ఒకదాని పక్కన మరొకటి మధ్యలోగల కోణం కొలత డిగ్రీలలో ఎంత? రెండు కడ్డీల మధ్య ఏర్పడగల అతి చిన్న అల్పకోణం ఎంత?

7. **పజిల్ :** నేను ఒక అల్పకోణం నా కొలతను రెట్టింపు చేస్తే కూడా నేను అల్పకోణమే నాకొలతను మూడు రెట్లు చేస్తే కూడా అల్పకోణమే అవుతాను నాకోలతను నాలుగు రేట్లు చేస్తే కూడా అల్పకోణమే వస్తుంది అయితే ఐదు రెట్లు చేస్తే అధిక కోణం వస్తుంది నాకొలతల యొక్క అవకాశాలు ఏమి?

@RTBS NOT TO BE REPUBLISHED

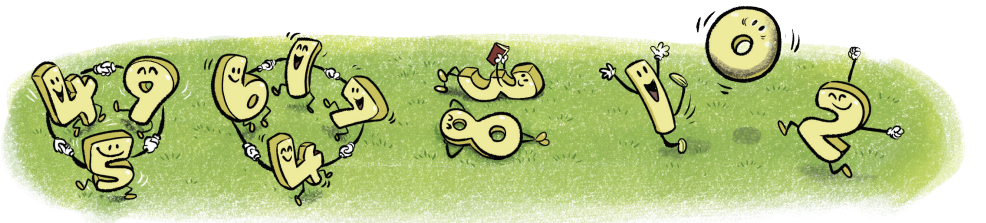
సారాంశం

* ఒక బిందువు ఒక స్థానాన్ని సూచిస్తుంది ఇది అంగ్లంలోని పెద్దక్షరాలతో సూచిస్తారు.
* ఒక రేఖాఖండం రెండు బిందువుల మధ్య కనిష్ట దూరం S మరియు T బిందువులను కలిపిన రేఖాఖండం $\overline{ST}$ ని సూచిస్తుంది.
* $\overline{ST}$ రేఖాఖండాన్ని రెండు వైపులా అనిర్ధిష్టంగా విస్తరించినప్పుడు ఒకరేఖ వస్తుంది దీనని $\overleftrightarrow{ST}$ అని లేదా 'm'అనే చిన్న అక్షరాలతో సూచించబడుతుంది.
* ఒక కిరణం 'D' బిందువుతో ప్రారంభించి ఒకదిశలో అనిర్ధిష్టంగా చలించే రేఖలో ఒక భాగం దీనిని $\overrightarrow{DP}$ తో సూచిస్తారు ఇక్కడ Pబబిందువు కిరణం పై ఉంది.
* ఒక కోణాన్ని సాధారణస్థానం నుండి ప్రారంభమైన రెండు కిరణాలుగా చూపించవచ్చు రెండు కిరణాలు $\overrightarrow{OP}$ మరియు $\overrightarrow{OM}$ లు $\angle POM$ కోణాన్ని ఏర్పరుస్తాయి (దీనిని $\angle MOP$అని అంటారు.), ఇక్కడ 'O'బిందువు కోణం యొక్క శీర్షం అవుతుంది $\overrightarrow{OP}$ మరియు $\overrightarrow{OM}$ కిరణాలు కోణం యొక్క భుజాలు అవుతాయి.
* కోణం యొక్క కొలత ఆ కోణానికి గల రెండు కిరణాల మధ్యగల శీర్షం చుట్టూ తిరిగే లేదా ప్రయాణించే దూరం అవుతుంది.
* కోణాల పరిమాణాన్ని డిగ్రీలలో కొలవ వచ్చు ఒక పూర్ణ వృత్తాన్ని 360° గా పరిగణిస్తే అది 360° గా సూచిస్తారు.
* కోణాల కొలతలను డిగ్రీలలో కోణమాపకంతో కొలుస్తారు.
* కోణాలు సరళ కోణం (180°) లంబకోణం (90°) అల్పకోణం (0° కంటే ఎక్కువ 90° కంటే తక్కువ) అధిక కోణం (90° కంటే ఎక్కువ 180° కంటే తక్కువ) అధిక తర కోణం (180° కంటే ఎక్కువ 360° కంటే తక్కువ) అవుతాయి.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****

అధ్యాయం - 3



సంఖ్యల ఆట
(A NUMBERS GAME)

F4V1L5

మన జీవితంలో వేరు వేరు పరిస్థితులలో, వివిధరకాలుగా సంఖ్యలను ఉపయోగిస్తాము. సంఖ్యలను మనం లెక్కించడం మరియు సంకలనం, వ్యవకలనం, గుణాకారం. మరియు భాగాహారం యొక్క మూల క్రియలు చేయడం, మన నిత్య జీవితంలో సమస్యలను పరిష్కరించడానికి ఉపయోగిస్తాము.

ఈ అధ్యాయంలో, మనం సంఖ్యలతో ఆడుతూ, మన చుట్టూ వున్న సంఖ్యలను, వాటి విన్యాసాలను గమనిస్తూ సంఖ్యలను కొత్త విధానాలలో ఉపయోగిస్తూ గణిత మూలక్రియలను ఉపయోగించడం నేర్చుకుంటూ మన ఈ ప్రయాణాన్ని కొన సాగిద్దాం.

* సంఖ్యలను ఉపయోగించే వివిధ సందర్భాల గురించి ఆలోచించి, సంఖ్యలను ఉపయోగించే ఏవైనా ఐదు విభిన్న సందర్భాలను పట్టి చేయండి. మీ స్నేహితులు పట్టీ చేసిన దానిని గమనించంది వీటిని చర్చించండి.

3.1 సంఖ్యలు వస్తువుల గురించి తెలియచేస్తాయి.



ఈ సంఖ్యలు మనకు ఏమి చెబుతున్నాయి?

కొంతమంది పిల్లలు పార్కులో వరుసలో నిలబడి ఉన్నారు. ప్రతిఒక్కరూ ఒక సంఖ్యను చెబుతారు.



© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

* పిల్లలు చెప్పిన ఈ సంఖ్యల అర్థం ఏమిటో ఆలోచించండి

ఇప్పుడు పిల్లలు తమలోతాము మార్చుకొని సరిదిద్దుకుంటారు వారి స్థలం మరొక సంఖ్యను మళ్ళీ చెబుతారు.



ఈ సంఖ్యలు దేనిని సూచిస్తాయి అని మీరు గుర్తించగలరా?

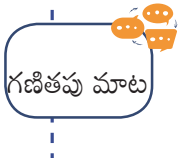
సూచన: పిల్లల ఎత్తుల గురించి వుండవచ్చునా?

ఒక పిల్లవాడు తనముందు ఒక పొడవాటి పిల్లవాడు నిలబడి ఉంటే

1 అంటాడు. తనుకు ఇటూ, అటూ నిలబడి వున్న పిల్లలు ఎత్తుగా ఉంటే 2 అంటాడు. ఒక పిల్లవాడు తనుకు అటూ ఇటూ ఎవరూ ఎత్తుగా

లేకుంటే '0' అని అంటారు అంటే పిల్లలు తనకంటే ఎత్తుగా వున్న ఇరుగు పొరుగు పిల్లల సంఖ్యను చెబుతారు .

* **కింది ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వడానికి ప్రయత్నించండి మరియు మీ కారణాలను పంచుకోండి.**



1. పిల్లలు తమకు తాము క్రమాన్ని మార్చుకోగలరా మరియు చివరిలో నిలబడిన పిల్లలు 2 అని చెప్పగలరా?
2. పిల్లలందరూ కేవలం '0' అని చెప్పేలా పిల్లలందరినీ వరుసలో ఉంచవచ్చా?
3. ఇద్దరు పిల్లలు పక్క పక్కనే నిలబడి ఒకే సంబరు చెప్పగలరా?
4. ఒక గుంపులో 5 మంది పిల్లలు ఉన్నారు. ఒక్కొక్కరి ఎత్తు ఒక్కోలా ఉంటుంది. వారిలో నలుగురు 1 అని చివరివారు . 0 అని చెప్పగలరా? అవునా లేదా ఎందుకు కాదు .

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5. ఈ 5 మంది పిల్లల గుంపుకు 1, 1, 1, 1, 1 వరుస సంఖ్యలు సాధ్యమా?

6. వరుస సంఖ్యలు 0, 1, 2, 1, 0 సాధ్యమా? అవునాలేదా ఎందుకు కాదు?

7. గరిష్ట సంఖ్యలో పిల్లలు 2' అని చెప్పడంతో మీకు ఐదుగురు పిల్లలు ఉన్నారు. వీరిని తారుమారు చేసి నిలబెట్టడం ఎలా?

3.2. సూపర్ సెల్స్

కింది పట్టిక లో రాసిన సంఖ్యలను గమనించండి. కొన్ని సంఖ్యలు రంగులతో నింపబడి ఉన్నాయి ఎందుకు? చర్చించండి

43	79	75	63	10	29	28	34
200	577	626	345	790	694	109	198

ఒక సెల్లో వున్న సంఖ్య దాని పక్కనే వున్న సెల్ కంటే పెద్దదిగా ఉంటే రంగులో ఉంటుంది. 577 మరియు 345 కంటే పెద్దదిగా ఉన్నందున 626 రంగులో ఉంటుంది. అయితే 577 కంటే 200 చిన్నది కాబట్టి రంగు వేయలేదు. 198కి రంగు నింపబడి ఉంది. ఎందుకంటే ఇది 109కి ఒకే వైపు సెల్ ఉంది మరియు 109 కంటే 198 పెద్దవి,

@KTDC NOT TO BE REPUBLISHED

* **లెక్కించండి.**

1. కింది పట్టికలో సూపర్ సెల్ లకు రంగు నింపండి

6828	670	9435	3780	3708	7308	8000	5583	52

2. ఇచ్చిన పట్టికలో ఇది వరకు రంగు నింపిన సెల్లు, సూపర్ సెల్ కావడానికి 4– అంకెల సంఖ్యలతో పూర్తీ చేయండి .

5346			1258				9635	

3. పునరావృతం కాకుండా 100 మరియు 1000ల మధ్య సంఖ్యలను ఉపయోగించి, అత్యధిక సంఖ్యలో సూపర్ సెల్లను పొందడానికి కింది పట్టికను పూర్తీ చేయండి.

4. పై పట్టికలోని 9 సంఖ్యలలో ఎన్ని సూపర్ సెల్స్ ఉన్నాయి?

5. వివిధ సంఖ్యల సెల్లు ఎన్ని విభిన్న సూపర్ సెల్‌లు సాధ్యమవుతాయి అనేదానిని కనుక్కోండి.

గణితపు మాట

ఏదైనా విన్యాసాన్ని గమనించారా ? గరిష్ట సంఖ్యలో, సూపర్ సెల్ పొందడానికి ఇచ్చిన పట్టికలో సంఖ్యలను నింపే విధానం ఏత్తి ఏది? మీరు ఈ వ్యూహాన్ని కనుగొనండి మరియు దానిని అందరితో పంచుకోండి.

6. ఏ సంఖ్యను పునరావృతం చేయకుండా మరియు ఒక్క సూపర్ సెల్ లేకుండా, సూపరెసెల్ పట్టికను పూర్తిచేయగలరా? అవునా లేదా ఎందుకుకాదు?

దీనిని ప్రయత్నించండి

7. పట్టికలో అతిపెద్ద సంఖ్య ఉన్న సెల్ ఎల్లప్పుడూ సూపర్ సెల్‌గా ఉందా ? పట్టికలో అతి చిన్న సంఖ్య ఉన్న సెల్ సూపర్ సెల్ కాగలదా? అవునాలేదా ఎందుకుకాదు?

8. రెండవ అతి పెద్ద సంఖ్య ఉన్న సెల్ సూపర్ సెల్ కాదు కాబట్టి పట్టీని పూర్తి చేయండి?

9. రెండవ అతి పెద్దసంఖ్య ఉన్న సెల్ సూపర్ సెల్ అయితే, రెండవ అతిచిన్న సంఖ్య కూడా సూపర్‌సెల్ కావడానికి ఒక పట్టికను పూర్తి చేయండి ఇది సాధ్యమా?

10. వీటిని విభిన్నంగా మార్చి మీ స్నేహితులకు సవాలు చేయండి

మరికొన్ని అడ్డు వరసలను ఎక్కువ చేసిన పట్టికను ఉపయోగించి సూపర్ సెల్ కృత్యాన్ని చేద్దాం. ఇక్కడ ఇరుగు పొరుగు సెల్‌లు అంటే కుడి, ఎడమ, పైన మరియు కింది సెల్‌లు

మిగిలిన నియమాలు,అలాగే వాటితోనే ఉంటాయి . ఒక సెల్ తన చుట్టు పక్కల వున్న అన్ని సంఖ్యలకంటే ఎక్కువగా ఉంటే ఆసెల్ సూపర్ సెల్ అవుతుంది. పట్టిక 1లో 8632 దాని పక్కసంఖ్య 4580, 8280, 4795 మరియు 1944లలో అతి పెద్ద సంఖ్య అయి ఉంది..

1,0,6,3 మరియు 9 అంకెలను ఉపయోగించి రాసిన 5 అంకెల సంఖ్యలను పట్టిక-2లో పూర్తి చేయండి. ఒక రంగు సెల్ మాత్రమే దాని చుట్టుపక్కల సెలకంటే ఎక్కువ సంఖ్యను కలిగి ఉండాలి.

పట్టికలో అతి పెద్ద సంఖ్య -------

2430	7500	7350	9870
3115	4795	9124	9230
4580	8632	8280	3446
5785	1944	5805	6034

పట్టిక 1

	96,301	36,109	
	13,609	60,319	19,306
		60,193	
	10,963		

పట్టిక 2

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

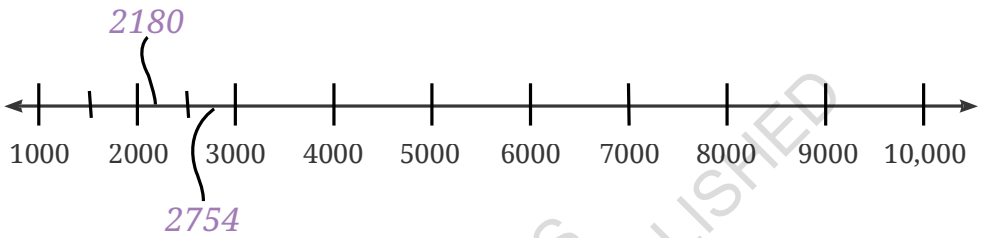
పట్టికలో అతి చిన్న సరి సంఖ్య _____

పట్టికలో 50000 కంటే ఎక్కువగావున్న చిన్న సంఖ్య _____

పై పట్టిక ను పూర్తి చేసిన తరువాత, అన్ని సంఖ్యలకు వేల స్థానం తరువాత అంకెలను తగిన కామాలను ఉంచండి.

3.3 సంఖ్యారేఖపై సంఖ్యల విన్యాసాలు'

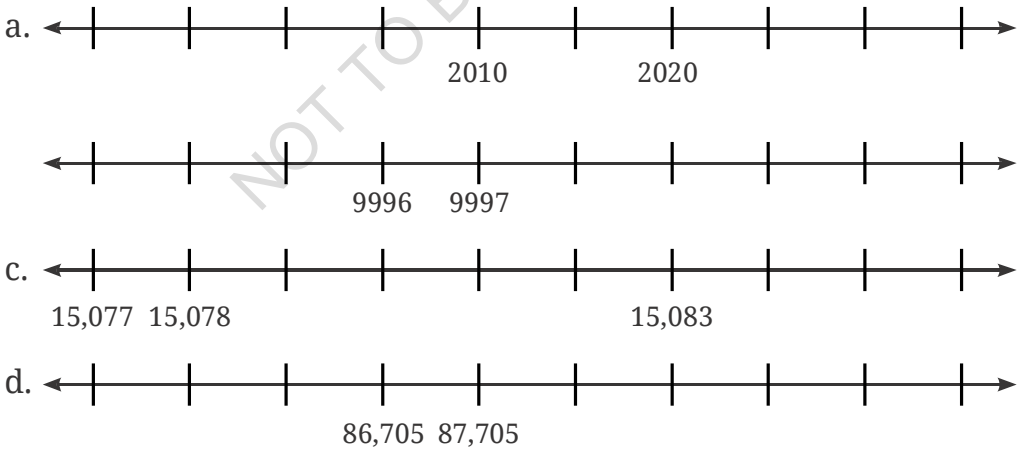
* మనకు సంఖ్యారేఖ గురించి బాగా తెలుసు. మనం కొన్ని సంఖ్యలను వాటిని సరైన స్థానాల్లో సంఖ్య రేఖ పై ఉంచ వచ్చా అని గమనిద్దాం. ఆసంఖ్యలు 2180, 2754, 1500, 3600, 9950, 9590, 1050, 3050, 5030, 5300 మరియు 8400.



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **లెక్కించండి.**

కింది సంఖ్యారేఖలలో గుర్తించబడినకొన్ని సంఖ్యలు గుర్తించి మరియు మిగిలిన స్థానాలలో గల సంఖ్యలను రాయండి.



పైన ఉన్న ప్రతి సంఖ్య రేఖ పై అతి చిన్న సంఖ్యకు వృత్తం చుట్టండి మరియు అతి పెద్ద సంఖ్యకు పెట్టెను గీయండి.

3.4 అంకెల తో ఆట

మనం1, 2, 3, ... సంఖ్యలను ఇలా ప్రారంభించి కొనసాగిస్తాము : వీటిలో 1– అంకె గల తొమ్మిది సంఖ్యలు ఉన్నాయి.

* **ఎన్ని రెండంకెల, మూడంకెల నాల్గంకెల మరియు ఐదు అంకెల సంఖ్యలు ఉన్నాయో కనుక్కోండి.**

1 – అంకె సంఖ్యలు 1 నుండి 9	2 అంకెల సంఖ్యలు	3 అంకెల సంఖ్యలు	4 అంకెల సంఖ్యలు	5 అంకెల సంఖ్యలు
9				

సంఖ్యలోని అంకెల మొత్తం.

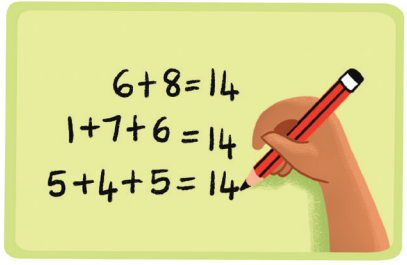
కొన్ని నిర్దిష్ట సంఖ్యలలోని అంకెల మొత్తం ఒకే విధంగా ఉంటుందని కోమల్ గమనిస్తుంది. ఉదాహరణకు, సంఖ్య 68 లోని అంకెల మొత్తం 176 లేదా 546 సంఖ్యలోని అంకెల మొత్తానికి సమానం.



* **లెక్కించండి**

1. అంకెల మొత్తం 14.

   a) అంకెలను కూడినప్పుడు. మొత్తం 14 వచ్చే ఇతర సంఖ్యలను ఆ అంకెలను కూడినప్పుడు. మొత్తం 14 వచ్చే ఇతర సంఖ్యలను రాయండి.



   b) అంకెల మొత్తం 14 వచ్చే అతి చిన్న సంఖ్య ఏది గణిత

   c) అంకెల మొత్తం 14 వచ్చే అతి పెద్ద సంఖ్య ఏది?

   d) అంకెల మొత్తం 14 వచ్చేసంఖ్యలను మీరు రాయగల . అతి పెద్ద సంఖ్య ఏది? దానికంటే పెద్ద సంఖ్యను రాయగలరా?

2. 40 నుండి 70 వరకు గల అన్ని సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుక్కోండి. మీరు గమనించిన అంశాలను తరగతిలో చర్చించండి.

3. క్రమానుగత అంకెలను కలిగిన మూడంకెల సంఖ్యలు అంకెలమొత్తాన్ని కనుక్కోండి (ఉదా: 345) మీరు ఒక విన్యాసాన్ని గమనించారా? ఈ విన్యాసం ఇలానే ముందుకు కొనసాగుతుందా?

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **అంకెల గూఢచారి**

1 నుండి 100 వరకు గల అన్ని సంఖ్యలను రాసిన తరువాత, దినేశ్ '7' అనే అంకెను ఎన్ని సార్లు రాయవచ్చు అనేదాన్ని ఆలోచించాడు!



* 1– 100 వరకు గల సంఖ్యలలో 7'అంకె ఎన్ని సార్లు వస్తుంది ? 1–1000 వరకుగల సంఖ్యలలో 7 అంకె ఎన్ని సార్లు వస్తుంది.?

3.5 అందమైన పాలిండమిక్ విన్యాసాలు.

ఈ సంఖ్యలలో మీరు ఏ విన్యాసాలు కనుగొంటారు : 66, 848, 575, 797, 1111 ఈ సంఖ్యలను . ఎడమ నుండి కుడికి మరియు కుడి నుండి ఎడమకి చదివి నప్పుడు ఈ సంఖ్యలు ఒకే విధంగా ఉంటాయి. మీరే ప్రయత్నించండి ఆటువంటి సంఖ్యలను పాలిండమ్స్ లేదా పాలిండమిక్ సంఖ్యలు అంటారు.

1, 2, 3 లను ఉపయోగించిన అన్ని పాలిండ్రోములు,

1, 2, 3 అంకెలను ఉపయోగించి రాయగలిగిన పాలిండ్రోమ్ లకు ఉదాహరణ లు 121, 313, 222

* ఈ అంకెలను ఉపయోగించి రాసేకి సాధ్యమయ్యే అన్ని 3–అంకెల ను రాయండి

తారుమారు గారాసి – కూడడం – పాలిండోమ్‌లు

ఈ కూడికలను గమనించండి. ఇక్కడ ఏమి చేశారు తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నించండి.

34	29	48	76
43	92	84	67
77	121	132	143
		231	341
		363	484

అనుసరించాల్సిన దశలు: 2అంకెల సంఖ్యతో ప్రారంభించి ఈ సంఖ్యను దాని విలోమ సంఖ్యకు కలిపినప్పుడు పాలిండ్రోమ్ వస్తే ఆగండి, లేకుంటే సంఖ్యలను మళ్ళీ వెనుకకు రాసి వాటిని పాలిండోమ్ వచ్చే వరకూ పునరావృతం చేయండి.

మరికొన్ని ఇతర సంఖ్యల కోసం ఇదే పద్ధతిలో ప్రయత్నించండి

ఇదే దశలను అనుసరించండి. మీకు పాలిండ్రోమ్ వస్తే అక్కడికి ఆపేయండి కొన్ని సంఖ్యలకు పాలిండ్రోములు రావడానికి ఇదే విధానాన్ని పునరావృతం చేయాలి.

పాలిండ్రోమ్‌లు వచ్చేకి అహకాశంలేని సంఖ్యలున్నాయా?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **అన్వేషించండి:**



2-అంకెల సంఖ్యతో ప్రారంభించి, దానిని తిరగేసి రాసిన సంఖ్యకు కూడటం పునరావృతం చేసిన ప్రతి సారి పాలిండ్రోమ్ వస్తుందా? అన్వేషించి కనుక్కోండి.

* **చిక్కు ముడుల సమయం**

పదివేలు	వేలు	వందలు	పదుల	ఒక్కట్లు
TTh	Th	h	t	u

'సంఖ్యను అక్షరాల్లో రాయండి.

నేను ఒక 5. అంకెల పాలిండ్రోమ్.

నేను ఒక బేసి సంఖ్యను .

నా t అంకె నా u అంకెకు రెండింతలు / రెట్టింపు

నా h అంకె నా t అంకెకు రెండింతలు/రెట్టింపు

నేనెవరు?-_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.6 కప్రేకర్ మ్యాజిక్ సంఖ్య:



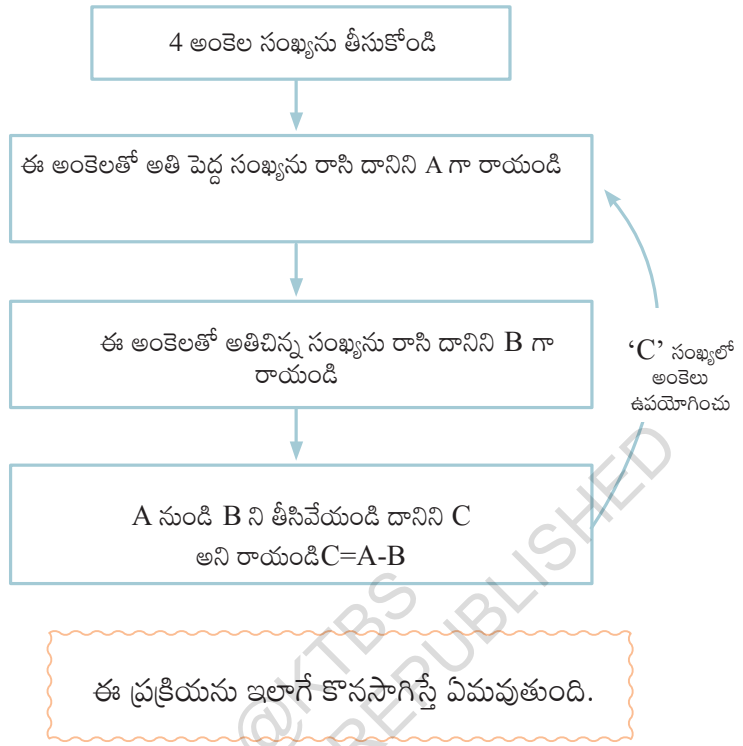
డి. ఆర్. కప్రేకర్ మహారాష్ట్రలోని దేవాలిలో ఓ ప్రభుత్వ పాఠశాలలో గణిత ఉపాధ్యాయుడు అతనికి సంఖ్యలతో ఆడుకోవడం చాలా ఇష్టం మరియు అతనికి ఇంతకు ముందు తెలియని అనేక అందమైన విన్యాసాలు సంఖ్యలలో కనుగొన్నాడు.

1949లో ఇతను 4- అంకెల సంఖ్యలతో ఆడుతున్నప్పుడు ఒక మనోహరమైన మాయా దృగ్విషయాన్ని కనుగొన్నాడు.

---

* దీనికి జవాబు అవును ! 3-అంకెల సంఖ్యలకు సమాధానం తెలియదు 196నుండి ప్రారంభమయ్యే సంఖ్యలు పాలిండ్రోమ్ సంఖ్యను పొందలేమని భావింపబడుతుంది.

ఈ దశలను అనుసరించి మీరే స్వయంగా మ్యాజిక్‌ను అనుభవించండి. ఏదైనా 4 అంకెల ఒక సంఖ్యను తీసుకోండి, అది 6382 అయిఉండాలి.



A = 8632
B = 2368
C = 8632 - 2368
= 6264

A = 6642
B = 2466
C = 6642 - 2466
= 4176

A = 7641
B = 1467
C = 7641 - 1467
= 6174

A =
B =
C =

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **అన్వేషించు:**

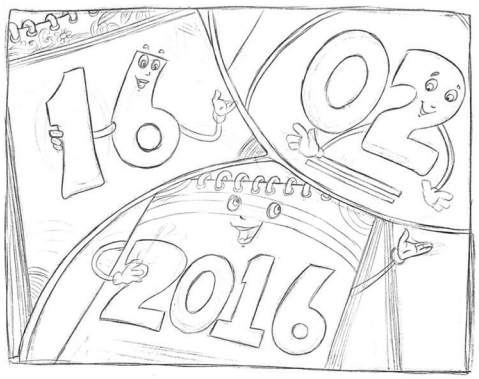
4 – అంకెల వేరు వేరు సంఖ్యలను తీసుకోండి మరియు పైనవున్న దశలను అనుసరించండి. ఏమి జరుగుతుందో తెలుసుకోండి. మీ స్నేహితులకు వచ్చిన సంఖ్యను పరిశీలించండి

మీరు ఎల్లప్పుడూ మ్యాజిక్ సంఖ్య 6174 పొందుతారు '6174' సంఖ్యను ఇప్పుడ కప్రేకర్ స్థిరాంకం " అని పిలుస్తారు.

కొన్ని 3–అంకెల సంఖ్యలతో అవే దశలను అనుసరించండి. ఏ సంఖ్య పునరావృతం కావడం ప్రారంభమవుతుంది?

3.7 గడియారం మరియు క్యాలెండర్ సంఖ్యలు:

సాధారణ 12 గంటల గడియారంలో విభిన్న విన్యాసాల సమయాలను చూడవచ్చు. ఉదాహరణకు: 4:44 10:10, 12:21



* 12 గంటల గడియారంలో ఈ విన్యాసాల వంటి అన్ని సమయాలను కనుక్కోవడానికి ప్రయత్నించండి .

  20/12/2012 మనీష్ పుట్టిన రోజు. ఇక్కడ 2,0, 1 మరి 2 అంకెలు ఒకే క్రమంలో పునరావృతమయినవి

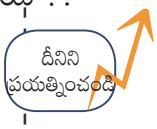
* ఇదే విధంగా వెనుకట మరికొన్ని ఇతర తేదీలను రాయండి. అతని సోదరి మేఘనా పుట్టినరోజు 11/02/2011 ఇక్కడ సంఖ్యలు. ఎడము నుండి కుడికి, కుడి నుండి ఎడమకు ఒకే విధంగా ఉంటాయి.

* ఇదేవిధంగా మరి కొన్ని ఇతర తేదీలను రాయండి. జీవన్ ఈ సంవత్సరం క్యాలెండర్ చూస్తున్నాడు. ప్రతిసంవత్సరం క్యాలెండర్ ఎందుకు మారుస్తాము! అతను ఏమనుకుంటున్నాడు?

  గతసంవత్సరం క్యాలెండరు. ఈ సంవత్సరం భిన్నంగా ఉందని మీరు గమనించి ఉండవచ్చు. అలాగే వచ్చే సంవత్సరం క్యాలెండర్ కూడా మునుపటి సంవత్సరాల కంటే భిన్నంగా ఉంటుంది.

* అయితే ఏ సంవత్సరం క్యాలెండర్, కొన్ని సంవత్సరాల తరువాత పునరావృతం అవుతుందా? ఒక సంవత్సరంలోని అన్ని తేదీలు మరియు రోజులు మరొక సంవత్సరంతో సరిగ్గా సరిపోతాయా??

* **లెక్కించండి**



ప్రతిభ 4, 7, 3 మరియు 2 అంకెలను ఉపయోగించి అతిచిన్న మరియు అతిపెద్ద 4 అంకెల సంఖ్యలను సృష్టించారు అవి వరుసగా 2347 మరియు 7432. ఈ రెండు సంఖ్యల వ్యత్యాసం 7432–2347= 5085. ఈ రెండు సంఖ్యల మొత్తం 9779.

a. అతిపెద్ద మరియు చిన్న సంఖ్యల వ్యత్యాసం 5085 కంటే ఎక్కువ వున్నది

b. అతిపెద్ద మరియు చిన్న సంఖ్యల వ్యత్యాసం 5085 కంటే తక్కువ

c. అతిపెద్ద మరియు చిన్న సంఖ్యల మొత్తం 9779కంటే ఎక్కువ

d. అతి పెద్ద మరియు చిన్న సంఖ్యల మొత్తం 9779 కంటే తక్కువ 4 అంకెల సంఖ్యను ఎన్నుకోండి.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

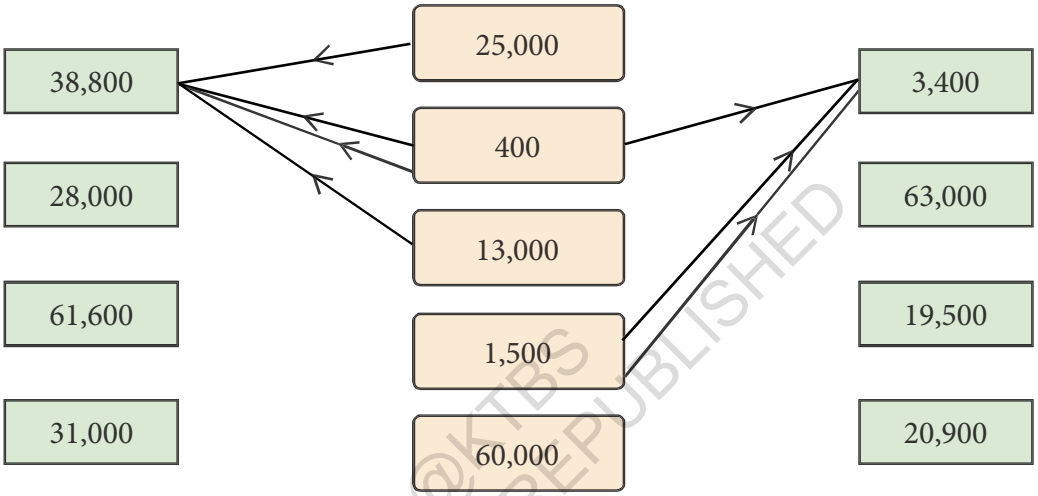
2. అతిచిన్న మరియు అతి పెద్ద 5 అంకెల పాలిండ్రోమ్‌ల మొత్తం ఎంత?వాటి భేదం ఎంత?

3. ఇప్పుడు గడియారంలో సమయం 10.01. ఈ గడియారం ఎన్ని నిమిషాల తరువాత పాలిండ్రోమిక్ సమయాన్ని చూపిస్తుంది? దీని తరువాత సమయం ఎంత?

4. 5683 అనే సంఖ్య కప్రేకర్ స్థిరాంకాన్ని చేరడానికి ఎన్ని దశలను తీసుకుంటుంది.

* 3.8 మానసిక గణితం .

కింది చిత్రాన్ని గమనించి సంఖ్యల మరియు గీచిన గీతల గురించి ఏమి చెప్పగలరు?



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మధ్యలోని నిలువు వరుసలో సంఖ్యలు వివిధరకాలుగా సంకలనం చేసి పక్కనున్న సంఖ్యలు లభించాయి (1500 + 1500 + 400 = 3400) కావాల్సిన మొత్తాన్ని పొందడానికి మధ్య నిలువు వరుస లోని సంఖ్యలను ఎన్ని సార్లు కావాల్సినా ఉపయోగించవచ్చు. కావాల్సిన మొత్తాన్ని పొందడానికి మధ్య నిలువు వరుస లోని సంఖ్యలతో పక్కనున్న సంఖ్యలకు బాణం గుర్తులతో గీయండి.

రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వబడినవి. ఇవి మనసులోనే చేయగలిగినంత సులభంగా ఉన్నాయి.

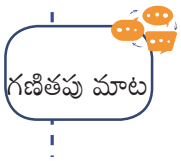
$38400 = 25{,}000 + 400 \times 2 + 13{,}000$

$3400 = 1500 + 1500 + 400$

* మధ్యలో ఉన్న సంఖ్యలను ఉపయోగించి 1000ని పొందవచ్చా? ఎందుకు సాధ్యంకాదు? 14,000, 15,000 మరియు 16000 లను పొందవచ్చా? అవును ఇది సాధ్యమే ఎలా అన్వేషించండి. ఎన్ని వేల సంఖ్యను రాయడానికి సాధ్యం కాదు?

కూడిక మరియు తీసివేత

ఇక్కడ పెట్టెలోని సంఖ్యలను ఉపయోగించి ఇవ్వబడిన సంఖ్యలు పొందడానికి కూడిక మరియు తీసివేతలను రెండింటిని ఉపయోగించవచ్చు . ఒక ఉదాహరణ.



40,000	7,000	39,800 = 40,000 – 800 + 300 + 300
		45,000 =
300	1,500	5,900 =
		17,500 =
12,000	800	21,400 =

అంకెలు మరియు గణిత క్రియలు:

5-అంకెల సంఖ్యలను కూడిన లభించే మరొక 5–అంకెల సంఖ్యకు ఉదాహరణ 12,350 + 24,545 - 36,895

5 అంకెల రెండు సంఖ్యలను తీసివేసినప్పుడు లభించే మరొక 5– అంకెల సంఖ్యకు ఉదాహరణ 48,952 - 24,547 = 24,405

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **లెక్కించండి:**

1. వీలైన ప్రతి సందర్భానికి ఉదాహరణలు రాయండి

5– అంకెల సంఖ్య + 5 అంకెల సంఖ్య మొత్తం 90250 కంటే ఎక్కువ	5– అంకెల సంఖ్య + 3 అంకెల సంఖ్య మొత్తం 6–అంకెల ఒక సంఖ్య	4– అంకెల సంఖ్య + 4 అంకెల సంఖ్య మొత్తం 6–అంకెల ఒక సంఖ్య	5– అంకెల సంఖ్య + 5 అంకెల సంఖ్య మొత్తం 6–అంకెల ఒక సంఖ్య	5– అంకెల సంఖ్య + 3 అంకెల సంఖ్య మొత్తం 18500
5– అంకెల సంఖ్య –5 అంకెల సంఖ్య భేదం 56503 కంటే తక్కువ	5– అంకెల సంఖ్య –3 అంకెల సంఖ్య భేదం ఒక 4– అంకెల సంఖ్య	5– అంకెల సంఖ్య –4 అంకెల సంఖ్య భేదం 4– అంకెల సంఖ్య	5– అంకెల సంఖ్య –5 అంకెల సంఖ్య భేదం 3– అంకెల ఒక సంఖ్య	5– అంకెల సంఖ్య –5 అంకెల సంఖ్య భేదం 91500

పై అన్ని సందర్భాలలో మీరు ఉదాహరణలు ఇవ్వడానికి సాధ్యమవుతుందా? కాకపోతే కారణం ఏమై ఉంటుందని ఆలోచించండి. ఇదే విధంగా ప్రశ్నలను తయారు చేసి మీ స్నేహితులతో సవాలు చేయండి.

2. ఎల్లప్పుడూ, కొన్ని సార్లు, ఎప్పటికీ సాధ్యం కాదా?

ఇంకా కొన్ని ప్రకటనలు కింద ఇవ్వబడినవి. వీటిలో ఏ వాక్యాలు 'ఎల్లప్పుడూ సరి", కొన్నిసార్లు మాత్రం సరి" లేదా ఎల్లప్పుడు "సాధ్యం కాదు" అని ఆలోచించి, అన్వేషించి కనుక్కోండి. మీరు ఎందుకు ఇలా ఆలోచించారు? మీ కారణాలను రాయండి. వీటిని తరగతిలో చర్చించండి

a. 5 - అంకెల సంఖ్య + 5 - అంకెల సంఖ్య 5 - అంకెల సంఖ్య వస్తుంది .

b. 4 - అంకెల సంఖ్య + 2 - అంకెల సంఖ్య 4 - అంకెల సంఖ్య వస్తుంది .

c. 4 - అంకెల సంఖ్య + 2 - అంకెల సంఖ్య 6 - అంకెల సంఖ్య వస్తుంది .

d. 5 - అంకెల సంఖ్య - 5 - అంకెల సంఖ్య5 - అంకెల సంఖ్య వస్తుంది .

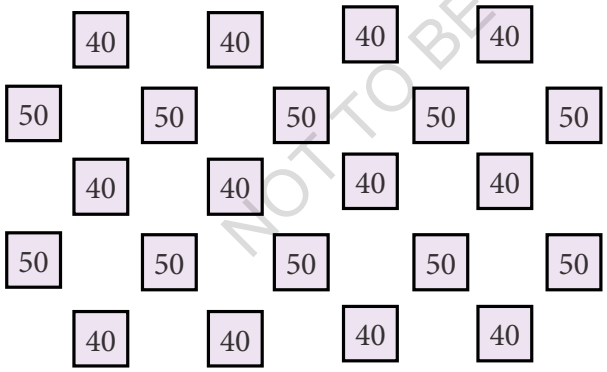
e. 5 - అంకెల సంఖ్య - 2 - అంకెల సంఖ్య3 - అంకెల సంఖ్య వస్తుంది .

* సంఖ్యా విన్యాసాలతో ఆట

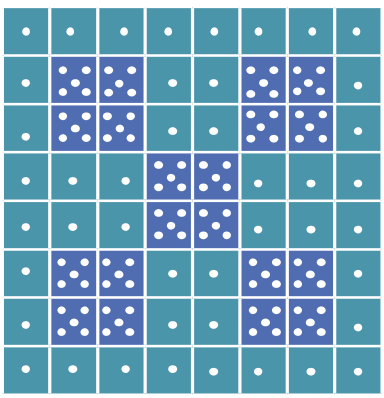
కొన్ని సంఖ్యలను కొన్ని విన్యాసాలు అమర్చబడి ఉంటాయి. కింది ప్రతిబొమ్మలో సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుక్కోండి . మనం వాటిని ఒక్కొక్కటిగా కూడిక చేయాలా? లేదా ఒక త్వరిత పద్ధతిని ఉపయోగించవచ్చా?

* ఈ ప్రశ్నలను పరిష్కరించడానికి మీరందరూ ఉపయోగించే విభిన్న పద్ధతులను తరగతిలో చర్చించండి.

a.



b.

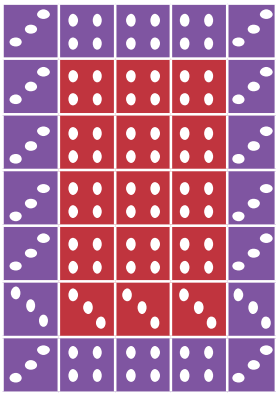


©KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

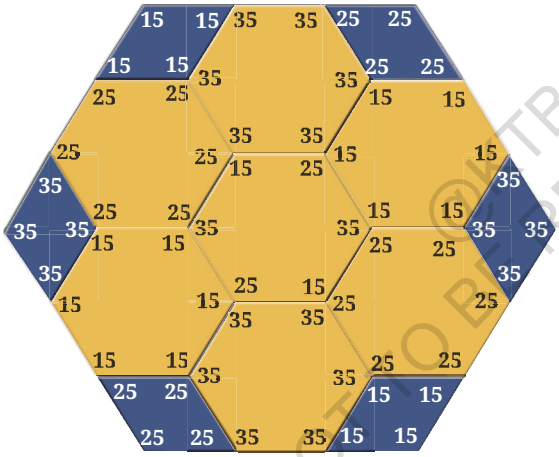
c.

32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32
64	64	64					64
64	64	64					64
64	64	64					64
64	64	64					64

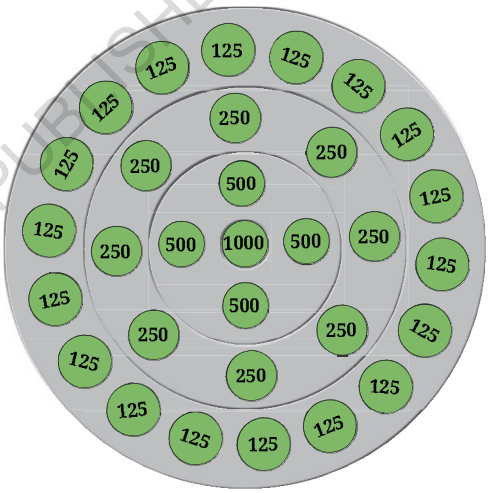
d.



e.



f.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.10 పరిష్కరణ లేనిరహస్యం – కోలాట్జ్ యొక్క ఊహ (Collates conjecture)

కింది శ్రేణులను గమనించండి :– ఈ శ్రేణులన్ని ఒక నియమాన్ని అనుసరిస్తాయి.

a. 12, 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

b. 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

c. 21, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1

d. 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

ఈ శ్రేణుల ఎలా ఏర్పడ్డాయి అని గమనించారా?

ఇక్కడ ఉపయోగించిన నియమం: ఏదైనా సఖ్యతో ప్రారంభించండి సంఖ్య సరిసంఖ్య అయితే, దాని అర్ధాన్ని తీసుకోండి. ఒక వేళ సంఖ్య బేసి సంఖ్య అయితే దానిని 3 చే గుణించి 1 నికలపండి, దీనిని పునరావృతం చేయండి.

పై నున్న నాలుగు శ్రేణులు చివరి సంఖ్య 1 అయినదానిని గమనించండి 1937లో జర్మన్ గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు లోథర్ కొలాట్స్ గారు మీరు ఏదైనా పూర్ణ సంఖ్యతో ప్రారంబించినా ఈ శ్రేణి చివరిలో ఎల్లప్పుడు 1 వస్తుందనే దానిని ఊహించారు. నేటికీ చాలా మంది గణిత శాస్త్రజ్ఞుఈ ప్రకటనను ప్రశ్నిస్తున్నారు. అయితే కొలాట్జ్ ఊహ నిజమా కాదా అనేది పరిష్కరించలేని సమస్యగా మిగిలిపోయింది గణిత శాస్త్రంలో పరిష్కరించలేని సమస్యలలో కొలాట్జ్ ఊహ అత్యంత ప్రసిద్ధమైనది.

* మీకు వచ్చిన పూర్ణాంకాలతో ప్రారంభించి, పైన పేర్కొన్న అనేక కొలాట్జ్ పరిధులను సృష్టించండి . మీరు ఎల్లప్పుడూ 1 ని పొందగలరా? అటు వంటి పరిధిలు చివరిలో ఎల్లప్పుడూ 1 తో ముగుస్తాయని కొలాట్జ్ పరికల్పనను . మీరు నమ్ముతున్నారా? ఎందుకు లేదా ఎందుకుకాదు ?

3.11 సాధారణ అందాజు / ఉజ్జాయింపు.

కొన్ని సార్లు, వస్తువులయొక్క ఖచ్చితమైన సంఖ్య తెలియదు. లేదా అవసరం ఉండదు ఇలాంటి సందర్భాలలో అందాజు విలువ సరిపోతుంది, ఉదాహరణకు మీ పాఠశాల ప్రధానోపాధ్యాయులకు పాఠశాలలో నమోదైన విద్యార్థుల ఖచ్చితమైన సంఖ్య తెలిసి ఉంటుంది. అయితే మీకు అందాజు సంఖ్య మాత్రం తెలిసి ఉంటుంది. మీ పాఠశాలలో ఎంతమంది విద్యార్థులు ఉన్నారు? సుమారు 150?, 400?, వెయ్యి ?

పరోమితా తరగతి విభాగంలో 32 మంది పిల్లలు ఉన్నారు. ఆమె తరగతి లోని ఇతర 2 విభాగాలలో 29 మరియు 35 మంది పిల్లలున్నారు. కాబట్టి ఆమె తన తరగతిలో దాదాపు 100 మంది అని అంచనా వేసింది. 6వ తరగతి తో పాటు తన పాఠశాలలోని 7 నుండి 10వ తరగతులు కూడా ఉన్నాయి. మరియు ప్రతి తరగతి లో 3 విభాగాలున్నాయి. ప్రతి తరగతిలో ఒకే సంఖ్యలో విద్యార్థులు ఉన్నారని మరియు ఆమె పాఠశాలలో విద్యార్థుల సంఖ్య 500 మంది ఉండవచ్చు అని భావించింది.

లెక్కించండి.

మనం కొన్ని సాధారణ ఉజ్జాయింపులు చేద్దాం . ఇది ఒక అద్భుతమైన అభ్యాసం మరియు మన చుటూ ఉన్న విభిన్న సంఖ్యలను తెలుసుకోవడం సరదాగా ఉందని తెలుసుకోవచ్చు. ఈ కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఖచ్చితమైన సంఖ్య అయి ఉండాలి. మనకు ఆసక్తి లేదనేవిషయం గుర్తుండాలి. మీరు అందాజు చేసే పద్ధతిని తరగతి గదిలో చర్చించండి.

1. కింది సందర్భంలో మీరు నడిచే అడుగుల సంఖ్యను తెలియచేయండి.

   a. మీరు కూర్చున్న చోట నుండి తరగతి గది తలుపు వరకు

   b. పాఠశాల మైదానం ఒక చుట్టు చుట్టడానికి

   c. మీ తరగతి గది నుండి పాఠశాల గేటు వరకు .

   d. మీ పాఠశాల నుండి మీ ఇంటివరకు.

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

2. **మీరు మీ కళ్ళను ఎన్నిసార్లు ఆర్పుతారు. లేదా మీరు ఎన్ని సార్లు ఊపిరి పీల్చుకుంటారు.**

   a. ఒక నిమిషంలో

   b. ఒక గంటలో

   c. ఒక రోజులో

3. **మీ చుట్టూ ఉన్న కొన్ని వస్తువుల పేర్లు :**

   a. కొన్ని వేల సంఖ్యలో

   b. పది వేల కంటే ఎక్కువ సంఖ్యలో

* **జవాబును అందాజు చేయండి.**

30 సెకడ్లలో జవాబును ఊహించడానికి ప్రయత్నించండి. మీ స్నేహితులతో కలిసి మీరు ఊహించిన జవాబును పరిశీలించండి.

1. మీ గణిత పాఠ్యపుస్తకంలోని పదాల సంఖ్య

   a. 5000 కంటే ఎక్కువ

   b. 5000 కంటే తక్కువ

2. బస్సులో పాఠశాలకు వచ్చే విద్యార్థుల సంఖ్య

   a. 200 కంటే ఎక్కువ

   b. 200 కంటే తక్కువ

3. రోషన్ 5మందికి సరిపడే పండ్ల కస్టర్డ్ తయారు చేయడానికి పాలు మరియు 3 రకాల పండ్లను కొనాలనుకుంటున్నాడు . వీటి ఖర్చు ₹ 100 అవుతుందని అంచనావేశాడు . మీరు తన మాటను ఏకీభవిస్తారా? అవును లేదా ఎందుకు కాదు?

4. గాంధీనగర్ (గుజరాత్‌లో ఉంది) మరియు కోహిమా (నాగాల్యాండ్‌లో ఉంది). మధ్యదూరాన్ని అందాజు చెయ్యండి.

   (సూచన : ఈ నగరాల మధ్య దూరం గుర్తించడానికి భారతదేశ భూపటం చూడండి)

5. శీతల్ 6 వ తరగతి చదువుతోంది, ఆమె ఇప్ప టివరకు దాదాపు 13000 గంటలు పాఠశాలలో గడిపినట్లు చెప్పింది ? మీరు ఆమెతో ఏకీభవిస్తారా? అవును లేదా ఎందుకు కాదు?

6. పూర్వకాలంలో రవాణా వ్యవస్థ లేకపోవడం వల్ల కాలినడకన దూరప్రాంతాలకు వెళ్ళేవారు. మీరు సాధారణ వేగంతో నడుస్తున్నారని ఊహిస్తే కింది సందర్భాలలో మీరు ప్రయాణించడానికి సుమారుగా ఎంత సమయం తీసుకుంటుంది అని అందాజు చేయండి .

   a. మీ ప్రస్తుత స్థానం నుండి మీకు నచ్చిన సమీప స్థానం.

   b. మీ ప్రస్తుత స్థానం నుండి ఏదైన పొరుగు రాష్ట్ర రాజధాని.

   c. భారతదేశం యొక్క దక్షిణ కొన నుండి. ఉత్తరకొనవరకు

7. ఇలాంటి మరికొన్ని అందాజు ప్రశ్నలను రాసి మీ స్నేహితులను అడగండి.

© DKTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.12 ఆటలు మరియు గెలుపు వ్యూహాలు

ఆటలు ఆడనానికి మరియు గెలుపు వ్యూహాలను అభివృద్ధి చేయడాని కూడా సంఖ్యలను ఉపయోగించవచ్చు.

ఇక్కడ 21 అనే గొప్పఆట ఉంది. ఈ ఆటను మీ స్నేహితునితో ఆడండి తరువాత దానిని మీ కుటుంబ సభ్యులతో ఆడడానికి ప్రయత్నించండి

* **ఆట 1 కి నియమాలు:** మొదటి ఆటగాడు 1, 2 లేదా 3 చెబుతాడు. తరువాత ఇద్దరు ఆటగాళ్ళు తమవంతుగా వెనుకటి సంఖ్యకు 1,2 లేదా 3 ను కలిపి చెబుతారు. 21 సంఖ్యను మొదట ఎవరు చెబుతారో వాళ్ళే గెలుస్తారు.

  మీ స్నేహితులతో కొన్ని సార్లు ఈ ఆట ను ఆడండి. ఈ ఆటలో గెలుపు వ్యూహాన్ని గమనించారా?

  ఆట సరిగ్గా ఆడితే ఏ ఆటగాడు గెలవగలడు? గెలిచిన ఆటగాడు చెప్పవలసిన సంఖ్యల నమూనా ఏమిటి?

  ఈ ఆట యొక్క అనేక వైవిధ్యాలు ఉన్నాయి . ఇది వారి మధ్య ఒక సాధారణ వైవిధ్యం

* **ఆట 2 నియమాలు** : మొదటి ఆటగాడు 1 మరియు 10 మధ్య సంఖ్యను చెప్పాడు. అప్పుడు ఇద్దరు ఆటగాళ్ళు వంతుల వారీగా 1 మరియు 10 మధ్య ఉన్న సంఖ్యను చెప్పిన సంఖ్యకు జోడిస్తారు. 99వ స్థానానికి చేరుకున్న తొలి ఆటగాడు గెలుస్తాడా?

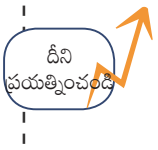
  మీ స్నేహితులతో ఈ ఆటను చాలాసార్లు ఆడండి. పరిస్థితికి సరిపోయే విజయ వ్యూహాన్ని మీరు గుర్తించగలరో లేదో చూడండి 1 ఏ ఆటగాడు ఎల్లప్పుడూ గెలవగలడు? ఆటలో గెలిచిన ఆటగాడు ఈ సారి తప్పని సరిగా చెప్పాల్సిన సంఖ్యల నమూనా ఏమిటి

  ఈ ఆటకు మీదైన స్వంత సవరణలు చేయండి . ప్రతి చుట్టులో ఒకరు ఎన్ని సంఖ్యలను అమర్చ వచ్చునో మరియు ముందుగా ఏ విజేత ఆసంఖ్యను చేరుకోవాలో నిర్ణయించుకోండి. తరువాత ఈ ఆటను ఎక్కువ సార్లు ఆడండి మరియు విజేత వ్యూహాన్ని గుర్తించండి మరియు ఏ ఆటగాడు ఎల్లప్పుడూ గెలవగలడు !

* **లెక్కించండి:**

16,200	39,344	29,765
23,609	62,871	45,306
19,381	50,319	38,408

1. ఈ పట్టికలో ఒకే ఒక సూపర్ సెల్ ఉంది (దానికి ఇటు అటు పక్క అన్ని సెల్లులకంటే పెద్ద సంఖ్య కలిగినది). ఒక వేళ మీరు ఏదైనా ఒక సంఖ్య యొక్క రెండు అంకెలను తారుమారు చేసే, నాలుగు సెల్ సూపర్ సెల్లుగా ఏర్పడుతాయి ఏ అంకెలను తారుమారు చేయాలో లెక్కించండి ..



2. మీరు పుట్టిన సంవత్సరం ఎన్ని దశల తరువాత కప్రేకర్ స్థిరాంకాన్ని చేరుకుంటుంది?

3. మనం 35000 మరియు 75000 మధ్య బేసి సంఖ్యలతో 5– అంకెల సంఖ్యల గుంపులయినవి, మన గుంపులో వున్న అతిపెద్ద సంఖ్య ఏది? మన గుంపులోవున్న అతి చిన్న సంఖ్య ఏది? మనలో ఎవరు 50000 దగ్గరగా ఉన్నారు.

© DSERT NOT TO BE REPUBLISHED

4. వారాంతం సెలవులు, పండగ సెలవులు మరియు అన్ని రకాల సెలవులతో సహా సంవత్సరంలో మీకు లభించే సెలవుదినాల సంఖ్యను అంచనా వేయండి. తరువాత ఖచ్చితమైన సెలవురోజులను లెక్కించేందుకు ప్రయత్నించండి మరియు మీ అంచనా ఎంత దగ్గరగా ఉందో గమనించండి.

5. ఒక చెంబు, ఒక బకెట్ మరియు ఒక ఓవర్ హెడ్ ట్యాంక్‌లో ఎన్ని లీటర్లు ఉండ వచ్చా అంచనా వేయండి.

6. 5 అంకెల ఒక సంఖ్య మరియు 3 అంకెల రెండు సంఖ్యల మొత్తం 18,670 వచ్చేలా రాయండి

7. 210 మరియు 390 లమధ్య ఒక సంఖ్యను ఎంచుకోండి? ఈ సంఖ్య 3.9 విభాగం లో చూపినట్లు సంఖ్యావిన్యాసాన్ని రాయండి.

8. అధ్యాయం 1 పట్టిక 1 లో 1 నుండి 2ల ఘాతాల శ్రేణిని గుర్తు చేసుకోండి . ఈ శ్రేణిలోని అన్ని ప్రారంబిక సంఖ్యలకు కొలాట్జ్ ఊహ ఎందుకు సరైనదేనా?

9. ప్రారంభ సంఖ్య 100 కు కొలాట్జ్ ఊహ సరైనదేనా? అనిపరిశీలించండి.

10. '0' నుండి ప్రారంభించి, ఆటగాళ్ళు తమ వంతు సమయంలో 1 మరియు 3 ల మధ్య సంఖ్యలను ప్రతి రౌండలోను వెదుకుతారు సంఖ్య 22 ని చేరి లోపు వ్యక్తి గెలుస్తాడు ఇప్పుడు గెలుపు వ్యూహం ఏమిటి?

సారాంశం

* సంఖ్యల సమాచారాన్ని తెలియ చేయడానికి విన్యాసాలను రూపొందించి మరియు అన్వేషించడానికి పరిమాణాలను అంచనా వేయడం పజిల్స్‌ను ప్రతిపాదించడం మరియు పరిష్కరించడం ఆటలు ఆడడం మరియు గెలుపొందడం వంటి అనేక విభిన్న ప్రయోజనాల కోసం సంఖ్యలను ఉపయోగించవచ్చు.

* గణితీయ ఆలోచన అనేది ఒక ఉపయోగకరమైన నైపుణ్యం మరియు సంఖ్యలను ఉపయోగించడం లో ఉన్న దశల గురించి అలోచించడం మరియు వివరించడం

* సంఖ్యల గురించిన అనేక సమస్యలను ప్రతిపాదించడం చాలా సులభం, కాని పరిష్కరించడం చాలా కష్టం వాస్తవానికి అలాంటి అనేక సమస్యలకు పరిహారం కనుక్కోలేదు (ఉదాహరణకు, (కొలాట్జ్ గారి ఊహ)

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

*****

అధ్యాయం – 4

దత్తాంశాల నిర్వహణ మరియు ప్రదర్శన:

(DATA HANDLING AND PRESENTATION)

X5I8Q9

మీ సహపాఠకులను వారికి ఇష్టమైన రంగు ఏది అని అడిగితే, మీరు రంగుల పట్టికను పొందెదరు. ఈ పట్టిక దత్తాంశాలకు ఒక ఉదాహరణం. అదేవిధంగా, మీరు మీ తరగతిలోని ప్రతియొక్క విద్యార్థి బరువును కొలిచినచో, బరువుల కొలతల సేకరణను పొందగలరు. మళ్ళీ ఇది ఒక దత్తాంశం.

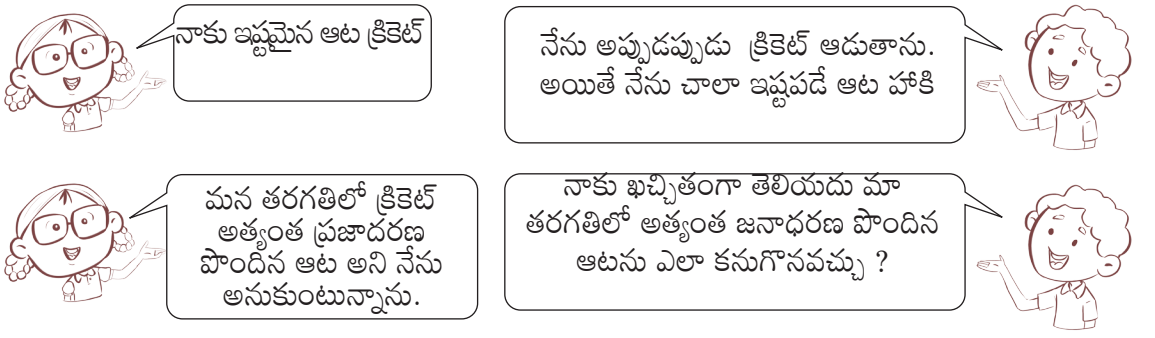
వాస్తవ్యాలు (విషయాలు) సంఖ్యలు, కొలతలు, వీక్షణల సేకరణ లేదా ఆ వాస్తవ్యాల గురించి సమాచారాన్ని తెలిపెడి విషయాల వివరణను దత్తాంశం అని పిలుస్తారు.

మనం సమాచార యుగంలో జీవిస్తున్నాం. అధిక ప్రమాణపు దత్తాంశాలను క్రొత్త మరియు ఆసక్తి కరమైన విధానాలలో ప్రదర్శిస్తున్న దానిని మనం నిరంతరం చూస్తున్నాం. ఈ అధ్యాయంలో మనం దత్తాంశాలను ప్రదర్శించెడి కొన్ని విధానాలను అన్వేషిద్దాం మరియు వాటిని సరిగ్గా ప్రదర్శించి, అర్థంచేసుకొని మరియు వాటినుండి సమాచారాన్ని పొందెడి కొన్ని విధానాలను చూద్దాం.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4.1 దత్తాంశాలను సేకరించడం మరియు నిర్వహించడం.

నవ్య మరియు నరేష్ తమకు ఇష్టమైన ఆటల గురించి చర్చించుకుంటున్నారు.





వారి తరగతిలో అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన గేమ్ ను గుర్తించడానికి, నవ్య మరియు నరేష్ ఏమి చేయాలి? మీరు వారికి సహాయం చేయగలరా

* నరేష్ మరియు నవ్య తరగతిలోని ప్రతివిద్యార్థి వద్దకు వెళ్ళి వారికి ఇష్టమైన ఆట ఏమిటో అడగాలని నిర్ణయించుకున్నారు. తర్వాత జాబితాను తయారు చేశారు నవ్య పట్టికను చూపుతోంది.



మెహనూర్ – కబడ్డి	పుష్కల్ – సాటోలియా (పిట్టు)	అనయా – కబడ్డి
జుబిమోన్ – హాకి	డెన్సి – బ్యాడ్మింటన్	జివిషా – సాటోలియా (పిట్టు)
సిమ్రాన్ – కబడ్డి	జీవికా – సాటోలియా (పిట్టు)	రాజేష్– ఫుట్‌బాల్
నంద్– సాటోలియా(పిట్టు)	లీలా – హాకి	తారా– ఫుట్‌బాల్
అంకిత– కబడ్డి	అప్‌శాన్ – హాకి	సౌమ్య – క్రికెట్
ఇమోన్ – హాకీ	కీరత్ – క్రికెట్	నవజోత్ – హాకి
యువరాజ్ – క్రికెట్	గురుప్రీత్ – హాకి	హేమల్– సాటోలియా (పిట్టు)
రెహన్ – హాకి	అర్ష్ – కబడ్డి	డేబబ్రతా – ఫుట్ బాల్
ఆర్న – బ్యాడ్మింటన్	భవ్య – క్రికెట్	అనన్య – హాకి
కొమ్వల్– ఫుట్‌బాల్	సారా – కబడ్డి	హార్దిక్ – క్రికెట్
తహిరా– క్రికెట్		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

నేను దత్తాంశాలను(డేటాను) సేకరించాను. నేను ఇప్పుడు అత్యంత జనాదరణ పొందిన గేమ్‌ను గుర్తించగలను! అని ఆమె సంతోషంగా చెప్పుతుంది.

మరికొంత మంది పిల్లలు జాబితాను చూస్తూ "మేము ఇంకా అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన ఆటను చూడలేకపోతున్నాం. ఈ జాబితా నుండి దానిని ఎలా పొందగలం ?"

* **దీనిని లెక్కించండి**

1. నరేష్ మరియు నవ్యల సహపాఠకులలో అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన గేమ్ (ఆట)ను కనుగొనడానికి మీరు ఏమి చేస్తారు?
2. వారి తరగతిలో అత్యంత ప్రజాదరణ ఆట ఏది?
3. మీ సహపాఠకులలో అత్యంత ప్రజాదరణ ఆట ఏదని కనిపెట్టడానికి ప్రయత్నించండి.
4. తరువాతి ప్రశ్నలకు జవాబు చెప్పడానికి పరి ఆశపడుతున్నది. ఆమె దత్తాంశ సేకరణ చేయబడు అవసరమైన ప్రశ్నలకు టిక్ (✓) గుర్తు వేయండి మరియు ఆమె దత్తాంశ సేకరణకు అవసరంలేని ప్రశ్నలకు క్రాస్ (**X**) గుర్తు వేయండి. మీ జవాబులను తరగతిలో చర్చించండి.

a. ఆమె సహసపాఠకులలో అత్యంత జనాదరణ పొందిన TV కార్యక్రమం ఏది? ☐

b. భారత దేశానికి స్వాతంత్రం ఎప్పుడు వచ్చింది? ☐

c. ఆమె పరిసరంలో ఎంత నీరు వృధా అవుతున్నది? ☐

d. భారతదేశ రాజధాని ఏది? ☐

శ్రీ నీలేష్ ఒక ఉపాధ్యాయుడు నూతన సంవత్సర ఆచరణకు తరగతికి మిఠాయిలు (స్వీట్లు) తేవాలని వారు నిర్ధారించారు . సమీపంలోని స్వీట్ షాప్‌లో జిలేబి, గులాబ్ జామూన్, కజ్జికాయలు, బర్ఫీ మరియు రసగుల్లా ఉన్నాయి. వారు పిల్లల ఎంపికల గురించి తెలుసుకోవాలనుకొన్నాడు. అతను తీపిపదార్థాలను బోర్డు పై రాసి ప్రతి యొక్క విద్యార్థి తన ప్రాధాన్యతను చెప్పమని అడిగారు వారు ప్రతి విద్యార్థికి చేతి గురుతు '|'వేశారు. అవి 5 అయినప్పుడు వారు వెనుకటి నాలుగు గీతలపై అడ్డంగా ఇలా 𝍸 గీత గీశారు.

స్వీట్లు	చేతి (తాళె) గురుతులు	విద్యార్థుల సంఖ్య
జిలేబి	𝍸 |	6
గులాబ్ జామూన్	𝍸 ||||	9
కజ్జికాయలు	𝍸 𝍸 |||	_____
బర్ఫీ	|||	_____
రసగుల్లా	𝍸 ||	_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* **లెక్కించండి:**

శ్రీ నీలేష్‌గారికి సరైన సంఖ్యలో స్వీట్లను కొనుగోలు చేయడంలో సహాయం చేయడానికి పట్టికను పూరించండి.

- ఎంతమంది విద్యార్థులు జిలేబిని ఎంచుకున్నారు? ☐
- బర్ఫీని ☐ విద్యార్థులు ఎంపిక చేశారు?
- ఎంతమంది విద్యార్థులు కజ్జికాయలను ఎంపిక చేశారు? ☐
- రసగుల్లాను ☐ విద్యార్థులు ఎంచుకున్నారు?
- ఎంతమంది విద్యార్థులు గులాబ్ జామూన్ ఎంపిక చేసుకున్నారు? ☐

శ్రీ నీలేష్ తమ సిబ్బందిలో ఒకరికి పట్టికలో ఇచ్చిన స్వీట్లు తెమ్మని విన్నవించుకున్నారు. పైన ఇచ్చిన పట్టిక వారికి సరైన సంఖ్య మిఠాయిలను (స్వీట్లు) తేవడానికి సహాయపడింది.

2. ప్రతి రకమైన స్వీటును విద్యార్థికి సరిగ్గా పంచడానికి పై పట్టిక సరిపోతుందా? వివరించండి . అది సాధ్యంకాకపోతే దీనికి ప్రత్యామ్నాయం ఏమిటి?

దత్తాంశాన్ని నిర్వహించడానికి, మనం ప్రతి స్వీటు పేరును ఒక కాలమోలో రాయవచ్చు మూడు తాళే (సరిచూడు) గురుతులను ఉపయోగించి ఆ స్వీటును ఇష్టపడే విద్యార్థుల సంఖ్యను గుర్తించవచ్చు. . 6, 9... సంఖ్యలు క్రమంగా జిలేబి, గులాబ్ జామూన్, తీని పదార్థాల ప్రాధాన్యతల ఫ్రీక్వెన్సీలు.

సుశ్రీ సంధ్యా తమ విద్యార్థులలో వారు ధరించిన షూల కొలతల గురించి అడిగారు. దత్తాంశాన్ని బోర్డు పై రాశారు.

4	5	3	4	3	4	5	5	4
5	5	4	5	6	4	3	5	6
4	6	4	5	7	5	6	4	5

తర్వాత వారు విద్యార్థుల షూ అంకొలతలను ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చారు. - 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7 -

* **లెక్కించండి.**

1. వీటిని కనుక్కోవడానికి వారికి సహాయం చేయండి .
   * తరగతిలోని షూ యొక్క అత్యంత పెద్ద కొలత _____
   * తరగతిలోని షూ యొక్క అత్యంత చిన్న కొలత _____
   * కొలత 5 గల షూ ధరించిన విద్యార్థులు _____ ఉన్నారు.
   * కొలత 4 కంటే పెద్ద షూ ధరించిన విద్యార్థులు _____ ఉన్నారు.
2. దత్తాంశాలను ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చియుండడం వలన ఈ ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పడానికి ఎలా సంహాయపడుతుంది?
3. దత్తాంశాల అమరికకు వేరే ఏవైనా విధానాలు ఉన్నాయా?
4. మీ చుట్టూ కనబడు కొన్ని చెట్ల పేర్లను రాయండి. మీ ఇంటినుండి పాఠశాలకు వెళ్ళే దారిలో చెట్టును గమనించినప్పుడు (లేదా ఒక చోటనుండి మరొక చోటికి నడిచేటప్పుడు) దత్తాంశాన్ని నమోదు చేసి కింది పట్టికలో నింపండి.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

చెట్టు	చెట్ల సంఖ్య
రావి చెట్టు	
వేప చెట్టు	
.....	
.....	

a. ఏ చెట్టు అత్యంత ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంది?

b. ఏ చెట్టు అత్యంత తక్కువ సంఖ్యలో ఉంది?

c. ఒకే సంఖ్యలోగల ఏవైనా రెండు చెట్లు ఉన్నాయా?

5. ఒక చిన్న ఖాళీ కాగితాన్ని తీసుకొని ఒక వార్తాపత్రికతో ఏదైనా చిన్న వార్తను అతికించండి. ప్రతి విద్యార్థి విభిన్న లేఖనాలను లేదా పరికరాలను ఉపయోగించవచ్చు. ఈ విధంగా కింద సూచించిన విధంగా ఒక కాగితం పై పట్టికను తయారు చేయండి. వార్త లేఖన పదాల ప్రతి అక్షరం 'c' 'e','i'; 'r' మరియు x ల సంఖ్యను పట్టికలో పూర్తి చేయండి.

అక్షరం	c	e	i	r	x	**మీ ఎంపిక యొక్క వేరే ఏదైనా అక్షరం**
వార్తా లేఖనలో అక్షరాల సంఖ్య						

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a. చాలా ఎక్కువసార్లు కనబడిన అక్షరం _____

b. చాలా తక్కువ సార్లు కనబడిన అక్షరం _____

c. 'c', 'e', 'i', 'r', 'x' ఐదు అక్షరాలను ఆవృతి గల ఆరోహణ క్రమంలో రాయండి. ఇప్పుడు మీ పట్టిక క్రమాన్ని మీ సహ విద్యార్థులతో పోల్చండి. మీరు రాసిన వరుసక్రమాన్ని ఇతరులు రాసిన వరుస క్రమం ఒకటే అయినదా లేదా సరి సమానంగా ఒకటే ఉన్నదా ? (చాలామంది ప్రతి ఒక్కరూ క్రమాన్ని పొందే సాధ్యం కలదు) ఇది ఎందుకు అని ఆలోచించండి.

d. ఈ కృత్యాన్ని పూర్తి చేయడానికి మీరు అనుసరించే విధానాన్ని రాయండి.

e. వారు అనుసరించిన విధానాలను మీ సహ విద్యార్థులతో చర్చించండి.

f. మీరు ఈ కృత్యాన్ని వేరే లేదా ఇతర పరికరాలతో చేయండి మీరు ఏ ప్రక్రియను అనుసరించగలరు?

ఉపాధ్యాయులకు సూచనలు

క్రమపద్ధతిలో దత్తాంశాలను సంగ్రహించడానికి మరియు నిర్వహించడానికి మరిన్ని అవకాశాలను అందించండి. వారి తరగతిలోని విద్యార్థులలో అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన రంగు, ఆట, బొమ్మ, పాఠశాల విషయాలు మొదలైనవి ఏమిటో ఊహించమని విద్యార్థులను అడగండి, ఆ తరువాత వారి కోసం దత్తాంశాలను సేకరించండి. వారు తమ సహ విద్యార్థుల గురించి తెలుసుకోవడానికి ఇది ఒక వినోదమైన కృత్యమవును. వారు దత్తాంశాలను వేర్వేరు విధానాలలో ఏ విధంగా రచించవచ్చు మరియు ప్రతి నిర్వహణ తనదే అయిన అనుకూలాలు మరియు అనానుకూలాలను చర్చించండి. ఈ అన్ని కార్యకలాపాలు మరియు కార్యకలాపాలను పిల్లలతో 'లెక్కించు'లో చర్చించండి మరియు వారికి కార్యకలాపాలను అర్థం చేసుకోనివ్వండి. తరువాత వారి పరిశోధన ప్రక్రియలు మరియు ముగింపులను (తీర్మానాలను) తరగతిలో ప్రదర్శించండి.

4.2 చిత్ర పటాలు

చిత్రం లేదా చిత్రపటాలు అనునవి ఎలాంటి సంఖ్యలను రాయకుండా, దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించుటకు ఒక దృశ్యం మరియు సలహాత్మక విధానమగును ఇది మునుపటి తరగతుల నుండి మీకు తెలిసి ఉండవచ్చు.

ప్రయాణ రకాల	విద్యార్థుల సంఖ్య ☺ = 1 విద్యార్థి
ప్రైవేట్ కారు	☺☺☺☺
ప్రభుత్వ బస్సు	☺☺☺☺☺
పాఠశాల బస్సు	☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺
సైకిల్	☺☺☺
నడక	☺☺☺☺☺☺☺

© DSERT NOT TO BE REPUBLISHED

విద్యార్థులు ఉపయోగించే వివిధ ప్రయాణ విధానాలను ఒక్క సారి అర్థం చేసుకోవడానికి ఈ చిత్రం మీకు సహాయం చేస్తుంది. ఈ చిత్రం ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

* అత్యధిక సంఖ్యలో విద్యార్థులు ఏ ప్రయాణ విధానాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు?

* అతి తక్కువ సంఖ్యలో విద్యార్థులు ఏ ప్రయాణ విధానాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు?

చిత్ర నక్షం (రేఖాచిత్రం) వస్తువుల చిత్రం ద్వారా దత్తాంశాలను సూచిస్తుంది. దత్తాంశాలకు సంబంధించిన ప్రశ్నలకు ఒక్క చూపుతో సమాధానం ఇవ్వడానికి ఇది సహాయపడుతుంది.

పై చిత్రనక్షంలో ఒక విద్యార్థిని ప్రతిక్షేపించుటకు ఒక ప్రమాణం లేదా సంకేతాన్ని (☺) ఉపయోగించడమైనది .ఒక ప్రమాణం లేదా సంకేతం అనేక మంది లేదా వస్తువులను ప్రతిక్షేపించడం లాంటి ఇతర చిత్ర నక్షలు ఉన్నాయి.

* **ఉదాహరణ:** నందకిషోర్ బెరాసియాలోని తన మాధ్యమిక పాఠశాలలో గల విద్యార్థులు రాత్రి సమయంలో కనిష్టంగా 9 గంటల కాలం ఎంతమంది నిద్రిస్తున్నారో అనే దాని గురించి ప్రతి క్రియలను సంగ్రహించాడు. అతను సేకరించిన దత్తాంశాల నుండి ఒక చిత్ర నక్షంను తయారు చేయండి.

ప్రతిక్రియలు	పిల్లల సంఖ్య (▲ = 10 విద్యార్థులు (పిల్లలు))
ఎల్లప్పుడు	▲▲▲▲▲
కొన్నిసార్లు	▲▲◢
ఎప్పుడులేదు	▲▲▲▲

చిత్ర నక్షంను ఉపయోగించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

a. ఎల్లప్పుడూ రాత్రి సమయంలో కనిష్టంగా 9 గంటల కాలం నిద్రించే విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత?

b. కొన్ని సందర్భాలలో మాత్రమే రాత్రి సమయంలో 9 గంటల కాలం నిద్రించే విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత?

c. రాత్రి సమయంలో ఎల్లప్పుడూ కనిష్టంగా 9 గంటల కంటే తక్కువ నిద్రించే విద్యార్థుల సంఖ్య ఎంత? సమాధానాన్ని ఏ విధంగా పొందగలరు? అని వివరించండి.

సాధనలు: a. పట్టికలో ఎల్లప్పుడూ దీనికి 5▲ చిత్రాలు కలవు. ప్రతి చిత్రం 10 మంది పిల్లలను సూచిస్తుంది. అందువలన ఐదు చిత్రాలు $5\times10 = 50$ మంది పిల్లలను సూచిస్తుంది.

b. 2 పూర్ణ చిత్రాలు ▲ $(2\times10 = 20)$ మరియు ◢ ఒక అర్ధ చిత్రం (10లో అర్థం = 5) $\therefore$ అందువలన, కొన్ని సందర్భాలలో కనిష్టంగా 9 గంటల కాలం నిద్రించే విద్యార్థుల సంఖ్య $(20+5) = 25$.

c. ఎప్పుడూ లేదు అనే దానికి అక్కడ 4 పూర్ణ చిత్రాలు కలవు. అందువలన $\therefore$ $4x10 = 40$ విద్యార్థులు రాత్రి సమయంలో కనిష్టంగా 9 గంటలు కాలం ఎప్పుడూ నిద్రించడం లేదు. అందువలన వాళ్ళు ఎల్లప్పుడూ 9 గంటల కంటే తక్కువ నిద్రిస్తారు..

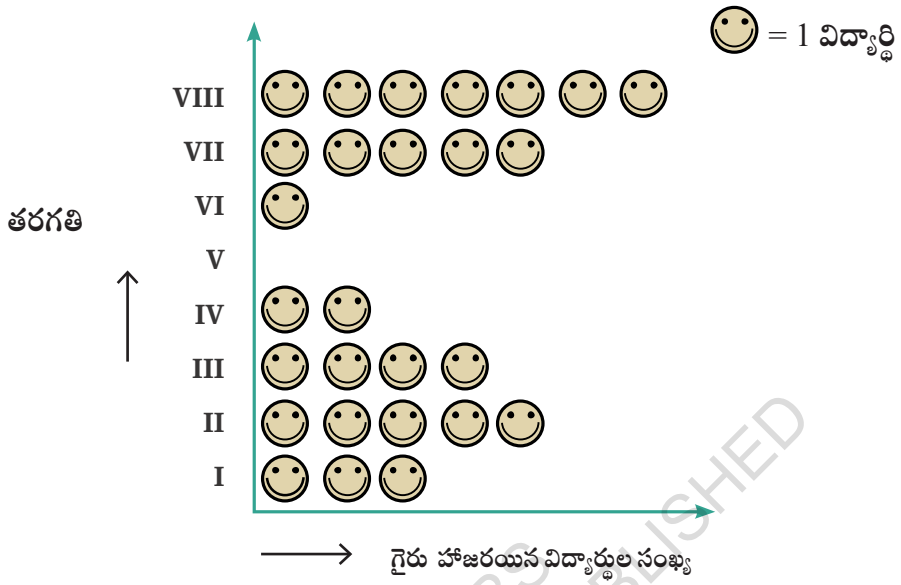
ఒక చిత్ర నక్షం గీయడం

ఒకరోజు లఖన్‌పాల్ ప్రతి తరగతిలో ఎంతమంది విద్యార్థులు గైరు హాజరు అయ్యారనే అనే దత్తాంశాలను సేకరించాడు.

తరగతి	1	2	3	4	5	6	7	8
విద్యార్థుల సంఖ్య	3	5	4	2	0	1	5	7

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

వారు ఈ దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించడానికి చిత్రనక్షను గీశారు మరియు చిత్ర నక్షలో ఒక విద్యార్థిని అని ప్రతిక్షేపించాలని నిర్ధారించారు.



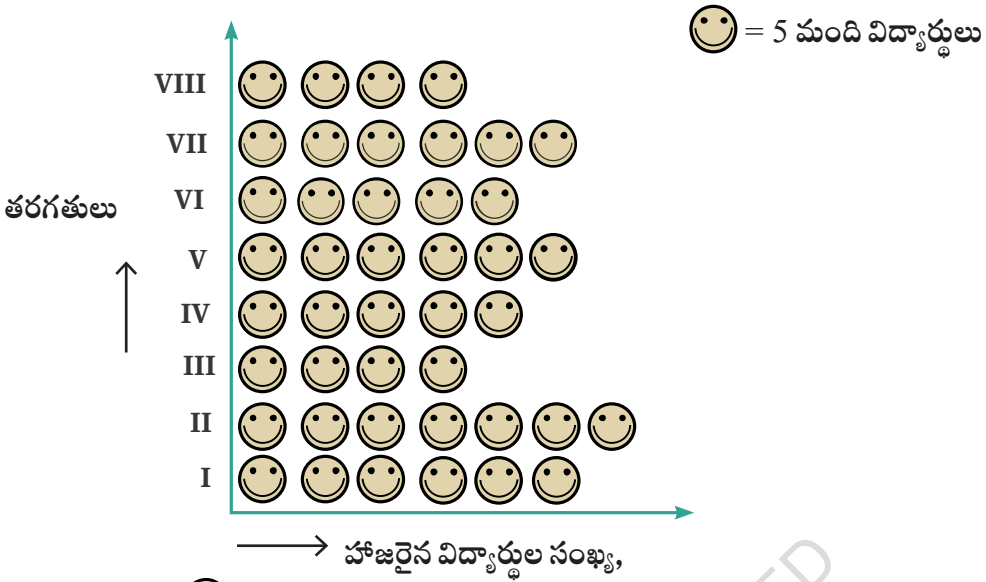
అదే సమయంలో, తమ సహ విద్యార్థులైన జరీనా మరియు సంగీత ప్రతి తరగతిలో ఎంత మంది విద్యార్థులు ఉన్నారు అనే దత్తాంశాలను సేకరించారు.

తరగతి	1	2	3	4	5	6	7	8
విద్యార్థుల సంఖ్య	30	35	20	25	30	25	30	20

దత్తాంశాలను చిత్ర నక్ష ద్వారా చూపించడానికి ప్రయత్నిస్తే వారు లఖన్‌పాల్ చేసిన విధంగా ప్రతి విద్యార్థికి ఒక సంకేతాన్ని ఉపయోగించాల్సి ఉంటుంది. వారు ఏ సమస్యలను లేదా సవాళ్లను ఎదుర్కొనవలసి వస్తుంది?

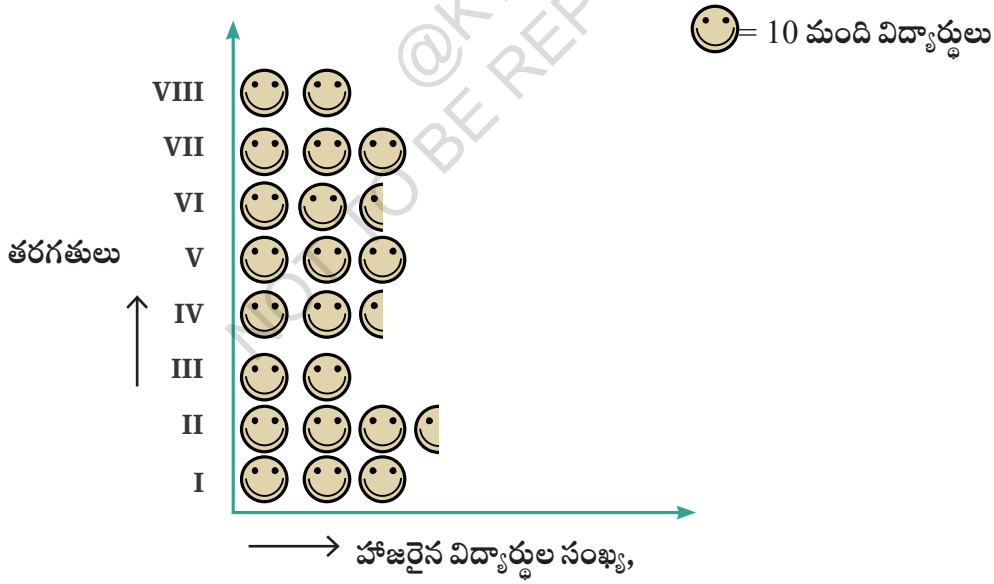
జరీనా దీనిని పరిష్కరించడానికి ఒక ఉపాయం చేసింది . అక్కడ ఎక్కువమంది విద్యార్థులు ఉండటం వలన ఆమె 5 మంది విద్యార్థులను ప్రతిక్షేపించడానికి ఉపయోగించుటకు నిర్ధారించినది. ఆమె సమయం మరియు. స్థలాన్ని సహా పొదుపు చేయవచ్చని కనుగొన్నది.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



దీనికి బదులుగా ఉపయోగించి 10 మంది విద్యార్థులను ప్రతిక్షేపించాలని సంగీత నిర్ధారించినది. ఆమె 10 మంది విద్యార్థులను ప్రతిక్షేపించుటకు ఒక ఉపయోగించడం ద్వారా, 25 మంది విద్యార్థులు మరియు 35 మంది విద్యార్థులను చిత్రనక్షలో ప్రతిక్షేపించుటకు ఆమెకు సమస్య అయినది. తరువాత ఆమె 5మంది విద్యార్థులను ప్రతిక్షేపించుటకు ఉపయోగించవచ్చు అనే దానిని ఆమె అర్థం చేసుకున్నది.

@KTBS TO BE REPUBLISHED



* ఒక తరగతిలో హాజరైన విద్యార్థుల మొత్తం సంఖ్య 27 లేదా 33 అయితే, అలాంటి చిత్ర నక్ష తయారు చేయునప్పుడు ఎదిరించవలసిన సమస్యలు ఏమై ఉండవచ్చు?

* చిత్ర నక్షలు దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించే ఒక సొగసైన దృశ్యం మరియు సలహాత్మక సాధనాలయినవి. అవి దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపిస్తాయి..

* వస్తువుల చిత్రాల ద్వారా దత్తాంశాల గురించి ప్రశ్నలకు సమాధానమివ్వడానికి మరియు కేవలం ఒక కంటిచూపు సహాయంతో తీర్మానాలను చేయడానికి చిత్రనక్షలు సహాయం అగును. (పై ఉదాహరణలో నచ్చిన ఆట,నచ్చిన రంగు,అత్యంత సామాన్య రవాణా విధానాలు, గైరు హాజరైన విద్యార్థుల సంఖ్య మొదలైన వాటి గురించి).

* ఒక చిత్ర నక్షను చదవడం ద్వారా మనం వివిధ రకాలైన పౌనఃపుణ్యాలు (ఉదాహరణకు, క్రికెట్, హాకీ మొదలైనవి) మరియు ఆ పౌనఃపుణ్యాల పోలికలను వేగంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు.

* ఒక చిత్ర నక్షలో అంతరాలను అడ్డంగా లేదా లంబంగా అమర్చవచ్చు . ప్రతి అంతరానికి నిర్దిష్టమైన నిలువు వరుసలు లేదా అడ్డ వరుసలలో అంతరం పౌనఃపుణ్యానికి అనుగుణంగా సరళ చిత్రాలు మరియు సంకేతాలను గీయవచ్చు.

* ప్రతి సంకేతం లేదా చిత్రాన్ని దేనిని ప్రతిక్షేపిస్తున్నదో చూపించడానికి ప్రమాణం (ఉదాహరణకు (: : 5 (ఒకలేదా 5 మంది విద్యార్థులు) ను చేర్చడమైనది . ప్రతి సంకేతం లేదా చిత్రం ఒక ఘటకం లేదా బహు ఘటకాలను ప్రతిక్షేపించవచ్చు.

* దత్తాంశాల ప్రమాణం పెద్దదైనప్పుడు లేదా పౌనఃపుణ్యం, ప్రమాణం లేదా కీల ఖచ్చితమైన అయినప్పుడు చిత్ర నక్షను సిద్ధపరచడం ఎక్కువ సవాలు తో కూడిన విషయమవ్వ వచ్చు

* **కనుగొనండి:**

1. ఒక వారంలో గిన్నోరియ లోని మాధ్యమిక పాఠశాల గ్రంథాలయం నుండి విద్యార్థులు తీసుకున్న పుస్తకాల సంఖ్యను కింది చిత్ర నక్షలో చూపించడమైనది.

రోజులు.	తీసుకున్న పుస్తకాల సంఖ్య – =1 ఒక పుస్తకం
సోమవారం	
మంగళవారం	
బుధవారం	
గురువారం	
శుక్రవారం	
శనివారం.	

a. ఏ రోజున తక్కువ సంఖ్యలో పుస్తకాలు వచ్చాయి?

b. ఒక వారంలో పొందిన మొత్తం పుస్తకాల సంఖ్య ఎంత?

c. ఏ రోజున అత్యధిక సంఖ్యలో పుస్తకాలు వచ్చాయి? సంభావ్యనీయ కారణం ఏమిటి?

© SCERT TBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. మగన్‌బాయి జామ్‌నగర్‌లో గాలిపటాలు విక్రయిస్తుంది. చుట్టుపక్కల గ్రామాల నుండి 6 మంది దుకాణదారులు అతని నుండి గాలిపటాలను కొనడానికి వస్తారు. ఆరుగురు దుకాణదారులకు విక్రయించబడిన గాలిపటాల సంఖ్య క్రింద ఇవ్వబడింది.

దుకాణదారుడు	విక్రయించబడిన గాలిపటాల సంఖ్య
చమన్	250
రాణి	300
రుక్సానా	100
జాస్మిత్	450
జీతాలాల్	250
పూనమ్ బెన్	700

100 గాలిపటాలను సూచించడానికి ◈ చిహ్నాలను ఉపయోగించి రేఖాచిత్రాన్ని రూపొందించండి.

క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానమివ్వండి:

a. రాణి కొనుగోలు చేసిన గాలిపటాలను ఎన్ని చిహ్నాలు సూచిస్తాయి?

b. అత్యధిక సంఖ్యలో గాలిపటాలను ఎవరు కొనుగోలు చేశారు?

c. ఎవరు ఎక్కువ గాలిపటాలు కొనుగోలు చేశారు. జస్మీత్ లేదా చమన్ ?

d. రాణి కొన్న గాలిపటాల కంటే పూనమ్ బెన్ రెండింతలు ఎక్కువ కొనుగోలు చేసిందని రుక్సానా చెప్పింది. ఇది సరైనదేనా? ఎందుకు?

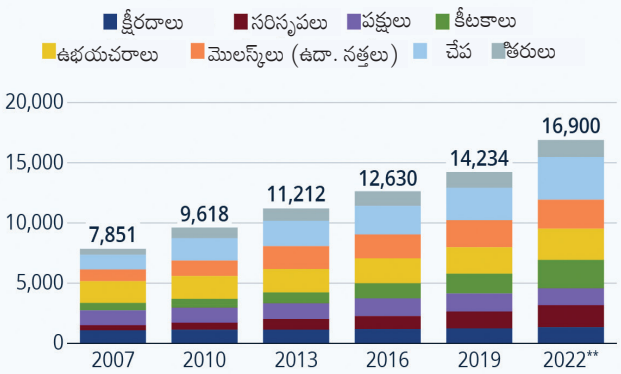
@KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4.3 దిమ్మ చిత్రం

మీరు టీవీలలో లేదా వార్తాపత్రికలో ఇలాంటి గ్రాఫ్ లను చూశారా? గ్రాఫ్ గా, అటువంటి స్తంభాల పటాలు చాలా విలువైనవి. వివిధ వర్గాల విలువల పోలిక మొదలైనవి, అటువంటి సమాచారాన్ని త్వరగా అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు విశ్లేషణ చేయుటకు సహాయం అగును. అయితే దత్తాంశాల ప్రమాణం పెరిగినప్పుడు దానిని చిత్రనక్ష ద్వారా ప్రతిక్షేపించుటకు కేవలం సమయం వ్యర్థమవడమే కాకుండా కష్టమవును. దానికి బదులుగా దిమ్మ చిత్రాన్ని ఉపయోగించుకొని దత్తాంశాలను ఏ విధంగా ప్రతిక్షేపించవచ్చు అని చూద్దాం.

అంతరించిపోతున్న జాతుల సంఖ్య పెరుగుతోంది.

IUCN జాబితా చేయబడిన జంతు జాతుల పట్టిక



★ ఇతర అకసేరుకాలు (వెన్నెముక లేని) జంతువులు క్రస్టేసియన్లు పగడాలు ఆరాక్నిడ్‌లు (సాలెపురుగులు, తేళ్ళు)

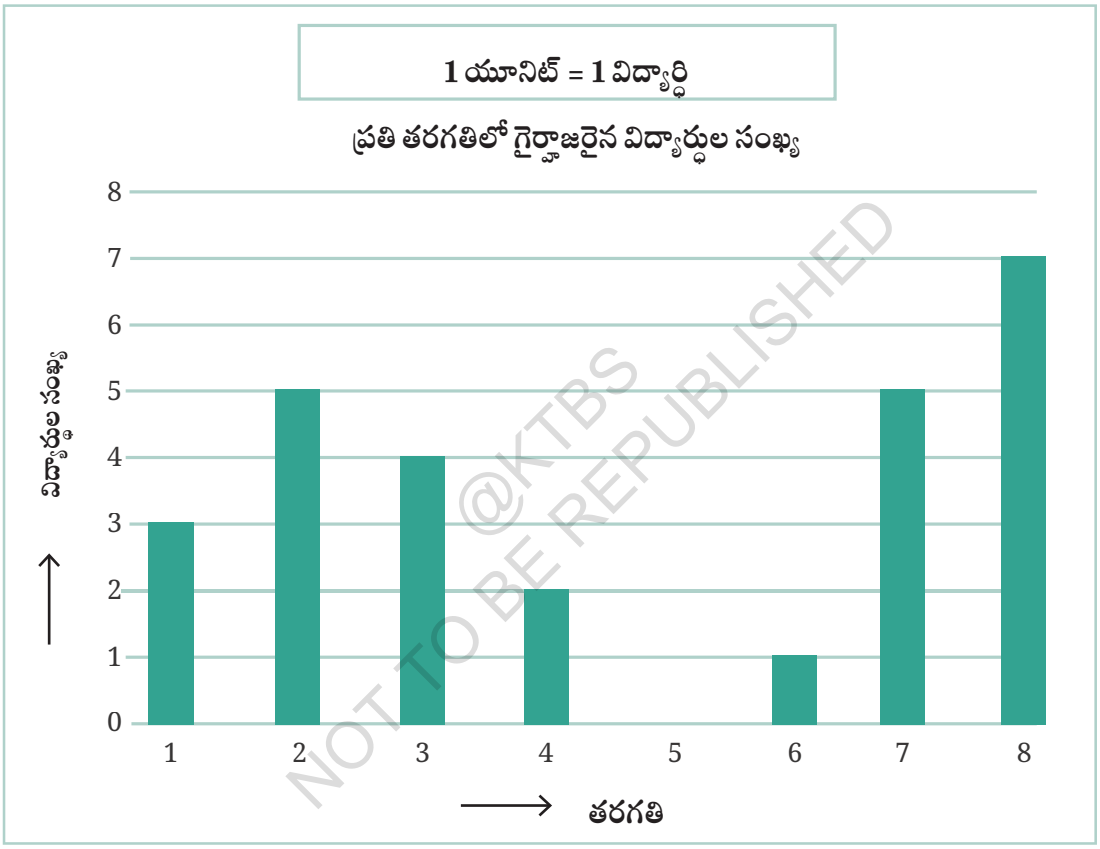
★★ ప్రాథమిక

మూలం : IUCN రెడ్‌లిస్ట్

ప్రతి తరగతిలో ఒక రోజులో గైరు హాజరైన విద్యార్థుల సంఖ్యకు సంబంధించిన లఖన్ పాల్ ఈ వెనుకటి సేకరించిన దత్తాంశాలను తీసుకుందాం.

తరగతి	1	2	3	4	5	6	7	8
విద్యార్థుల సంఖ్య	3	5	4	2	0	1	5	7

అదేవిధంగా దత్తాంశాలను వారు దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రాన్ని ఉపయోగించి ప్రతిక్షేపించారు.



ఉపాధ్యాయులకు గమనిక

విద్యార్థులు గమనించని సందర్భంలో సమానంతరంలో అడ్డగీతలను గుర్తించండి. ఎడమ భాగంలో గల ప్రతి జత వరుస సంఖ్యలో ఒకే అంతరాన్ని పొంది ఉంటాయి అనేదాన్ని వివరించండి.

* దిమ్మ రేఖా చిత్రాన్ని ఉపయోగించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

1. తరగతి 2లో, ఆరోజు _____ విద్యార్థులు గైరు హాజరయ్యారు

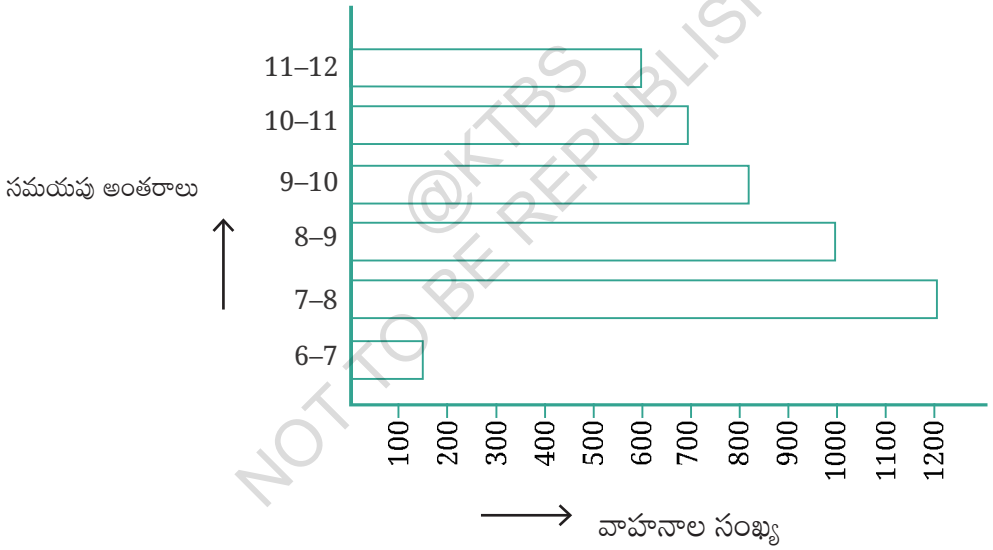
2. ఏ తరగతిలో ఎక్కువ సంఖ్యలో విద్యార్థులు గైరు హాజరయ్యారు ?_____

3. ఆ రోజు ఏ తరగతిలో పూర్తి హాజరు కలదు? _____

దిమ్మ చిత్రాలను చేయునప్పుడు, సమాన వెడల్పు గల స్తంభాలను వాటి మధ్య సమాన అంతరముండునట్లు అడ్డంగా లేదా లంబంగా గీయవచ్చు. అప్పుడు ప్రతి స్తంభం యొక్క పొడవు లేదా ఎత్తు దత్త సంఖ్యను ప్రతిక్షేపిస్తుంది. చిత్ర నక్షంలో చూపించిన విధంగా.

పౌనఃపుణ్యాలు ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు మనం ప్రమాణాలు లేదా కీ లను ఉపయోగించవచ్చు.

ఒక నిర్దిష్ట రోజున సంచార పోలీస్ అధ్యయనం ప్రకారం ఢిల్లీలో ఒక రద్దీగల రోడ్డులో గల వాహనాల సంచారాన్ని ఉదాహరణగా చూద్దాం. ఉదయం 6 గంటల నుండి మధ్యాహ్నం 12 గంటల వరకు క్రాసింగ్ ద్వారా పోయే వాహనాల సంఖ్యను కమ్మీ చిత్రంలో చూపించడమైనది. ఒక ప్రమాణం పొడవు 100 వాహనాలకు సమానమగును..



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

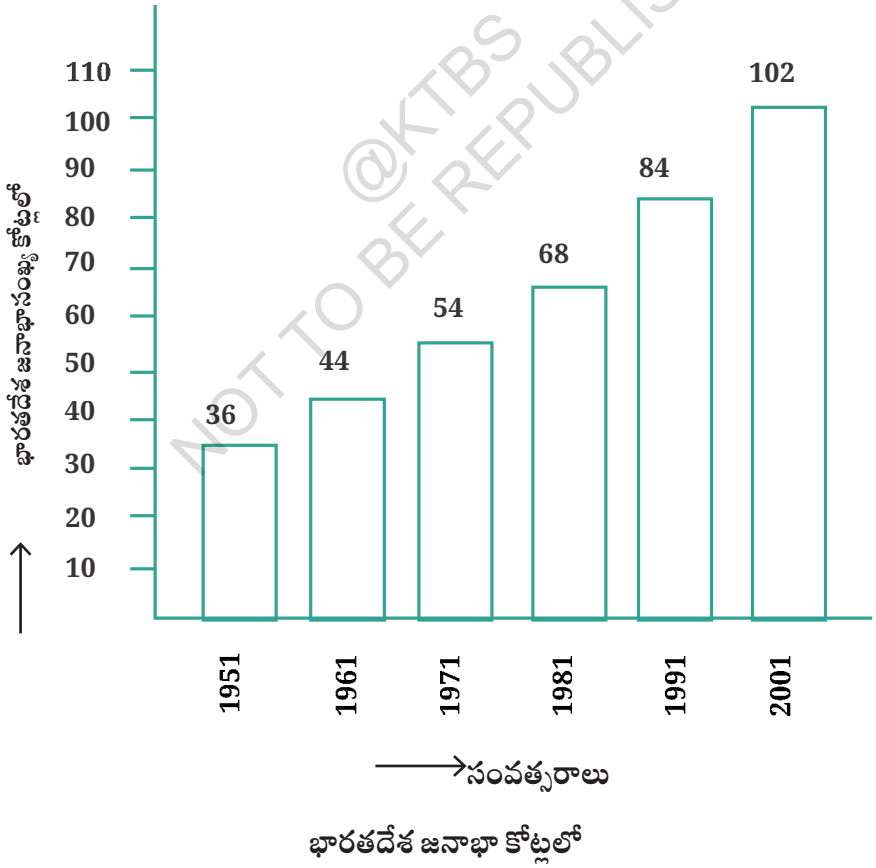
క్రాసింగ్ లో చూపించిన గరిష్ట స్తంభం చిత్రం అతి ఎక్కువ రద్దీ ఉండడాన్ని మనం గమనించవచ్చు . అనగా ఉదయం 7–8 గంటల సమయం మధ్యలో సుమారు ఒక 1200 వాహనాలు క్రాసింగ్ ద్వారా వెళ్లాయి అనే విషయాన్ని దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రం సూచిస్తుంది . రెండవ అతి పొడవైన స్తంభం 8–9 గంటల మధ్యలో కలదు. ఈ సమయంలో ఒక 1000 వాహనాలు క్రాసింగ్ ద్వారా వెళ్లాయి. అదేవిధంగా కనిష్టమైన రద్దీ అతి చిన్న స్తంభం ద్వారా చూపించడమైనది అనగా అది 6–8 మధ్య సమయాన్ని సూచించే స్తంభం అగును. ఆ సమయంలో కేవలం సుమారుగా 150వ వాహనాలు క్రాసింగ్ ద్వారా వెళ్లాయి. మధ్యాహ్నం 11 – 12 గంటల మధ్యలో సుమారు 600 వాహనాలు క్రాసింగ్ ద్వారా వెళ్లాయి .ఇది రెండవ అతి చిన్న స్తంభం అగును.

దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రంలో చూపిన విధంగా. ఉదయం 8.00 10.00 గంటల వ్యవధిలో క్రాసింగ్ ద్వారా వెళుతున్న వాహనాల సంఖ్య సుమారు 1000 + 800 = 18000 వాహనాలు.

*** లెక్కించండి**

1. ఉదయం 6 నుండి మధ్యాహ్నం వరకు ఎన్ని కార్లు క్రాసింగ్ ద్వారా వెళ్ళాయి?
2. ఉదయం 7 నుండి మధ్యాహ్నం వరకు ఇతర సమయాలతో పోలిస్తే ఉదయం 6 నుండి 7 గంటల మధ్య వాహనాల రద్దీ ఎందుకు తక్కువగా ఉందని మీరు అనుకుంటున్నారు?
3. ఉదయం 7 నుండి 8 గంటల మధ్య వాహనాల రద్దీ ఎక్కువగా ఉంటుందని మీరు ఎందుకు అనుకుంటున్నారు?
4. ఉదయం ఎనిమిది నుండి మధ్యాహ్నం వరకు ప్రతి గంటకు వాహన రద్దీ తక్కువగా మరియు తక్కువగా ఉంటుందని మీరు ఎందుకు అనుకుంటున్నారు?

ఉదాహరణ:



భారతదేశ జనాభా కోట్లలో

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఈ దిమ్మ (కమ్మీ) రేఖా చిత్రం 50 సంవత్సరాల వ్యవధిలో ప్రతి దశాబ్దంలో భారతదేశ జనాభాను చూపుతుంది. సంఖ్యలు కోట్లలో వ్యక్తీకరించబడ్డాయి. ఒక వ్యక్తి ఏకరీతి పొడవును తీసుకుంటే స్తంభాలను గీయడం కష్టం అందువలన మనం 1 యూనిట్ 10 కోట్లను సూచించే పరిమాణాన్ని ఎంచుకుంటాము. ఈ ఎంపిక కోసం కమ్మీ చిత్రంలో చూపబడింది. కాబట్టి, 5 ప్రమాణాల పొడవు గల స్తంభం 50 కోట్లను సూచిస్తుంది మరియు 8 ప్రమాణాలు 80 కోట్లను సూచిస్తుంది..

ఈ నక్ష ఆధారంగా మీరు మీ స్నేహితులను అడగగలిగిన కొన్ని ప్రశ్నలు ఏమిటి?

* 50 ఏళ్లలో భారతదేశ జనాభా ఎంత? ప్రతి దశాబ్దంలో జనాభా ఎంత పెరిగింది?

4.4 దిమ్మ చిత్రం గీయడం

మునుపటి ఉదాహరణలో, నీలేష్ తన తరగతిలో తీపి పదార్థాల ప్రాధాన్యతలను తెలుపుతూ పౌనఃపుణ్య ఎక్కులు ఉంటే వితరణ జాబితాను సిద్ధం చేశారు. వారి సమాచారాన్ని కమ్మీ చిత్రంలో సూచించడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

1. ముందుగా, ఒక క్షితిజ సమాంతర రేఖ మరియు నిలువు గీతను గీయండి. వికర్ణ రేఖలో, మనం ప్రతి తీపి పదార్థం పేరును సమాన అంతరంలో రాస్తాం. దీని నుండి నిలువు వరుసలు వాటి సంచికలకు అనుగుణంగా ఉంటాయి మరియు నిలువు వరుసలో మేము విద్యార్థుల సంఖ్యను సూచించడానికి పౌనఃపుణ్యాలను రాస్తాం.

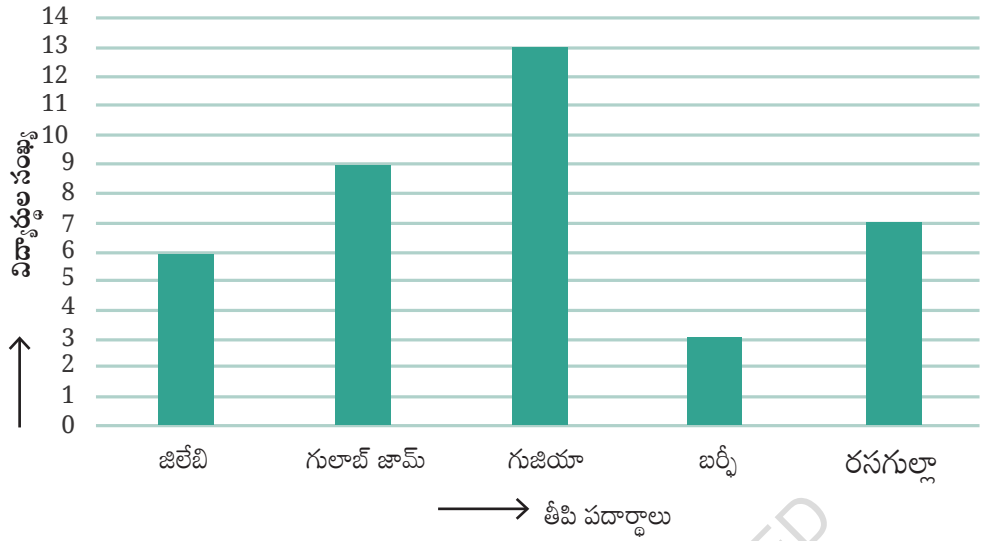
తీపి పదార్థాలు	విద్యార్థుల సంఖ్య
జిలేబి	6
గులాబ్ జామూన్	9
గుజియా	13
బర్ఫి	3
రసగుల్లా	7

2. మనం ఒక ప్రమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి. అంటే ఒక యూనిట్ పొడవు నిలువు వరుస ఎంత మంది విద్యార్థులను సూచించగలదో మనం గుర్తించాలి. తద్వారా మన కాగితంపై సరిగ్గా సరిపోతుంది. ఇక్కడ ఒక విద్యార్థిని సూచించడానికి యూనిట్ పొడవును తీసుకుంటాము.

3. జలేబీల కోసం, మనం 6 సమాన ఎత్తుల నిలువు వరుసను గీయాలి (అది తీపి జలేబీ పౌనఃపుణ్యం) మరియు అదేవిధంగా, ఇతర తీపి పదార్థాల కోసం వాటికి అనుగుణంగా ఎత్తుల నిలువు వరుసలను గీయాలి.

4. కాబట్టి మనకు ఈ విధంగా దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రం వస్తుంది.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



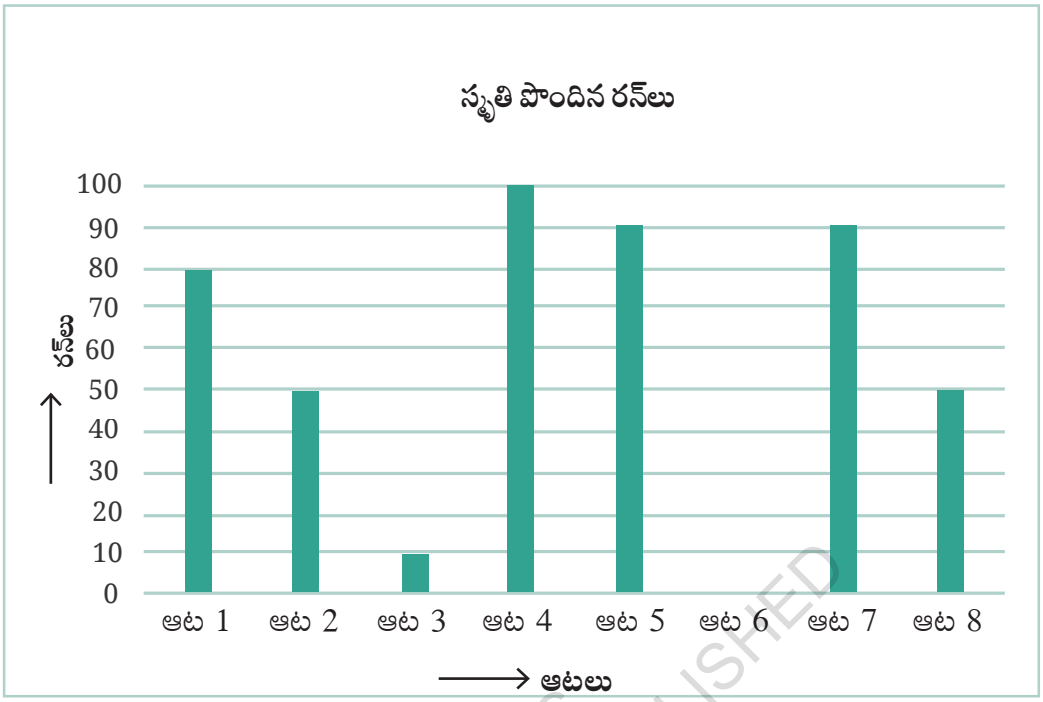
పౌనఃపుణ్యాలు పెద్దవిగా ఉన్నప్పుడు మనం ఒక ప్రమాణం= ఒక సంఖ్య (ఆవృత్తి) అనే ప్రమాణాన్ని ఉపయోగించ లేము. చిత్ర నక్షలలో సూచించిన విధంగా విభిన్న ప్రమాణాలను ఎన్నుకోవాల్సి ఉంటుంది .

ఉదాహరణ : 8 ఆటలలో ప్రతి ఆటలో స్మృతి చేసిన పరుగుల సంఖ్యను కింది పట్టికలో ఇవ్వబడినవి.

ఆట	ఆట 1	ఆట 2	ఆట 3	ఆట 4	ఆట 5	ఆట 6	ఆట 7	ఆట 8
రన్‌లు	80	50	10	100	90	0	90	50

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఈ ఉదాహరణలలో కనిష్ట స్కోర్ 0 మరియు గరిష్ట స్కోర్ 100 అగును . 1 ఏకమాన ప్రమాణం పొడవు= 1 పరుగు ప్రమాణాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా 0 నుండి 100 పరుగుల వరకు ప్రతి దాన్ని దశ –1 మాదిరిగా వ్యక్తపరచాల్సి ఉంటుంది .ఇది చాలా కష్టంతో కూడిన పని. దీనికి బదులుగా ఒక ప్రమాణం పొడవు = 10 పరుగుల ప్రమాణాన్ని తీసుకుందాం .మనం ఈ ప్రమాణాన్ని దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రం ద్వారా గుర్తించి ప్రతి పందెం ప్రతి ఆట స్కోర్ ల గా స్తంభాలను గీయవచ్చు .పైన ఇవ్వబడిన దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించే కమ్మీ చిత్రాన్ని ఈ విధంగా పొందవచ్చు



ఉదాహరణ: కింది పట్టిక ఇమ్రాన్ యొక్క కుటుంబం లో వివిధ వస్తువుల వారిగా ఖర్చులను చూపిస్తుంది.

వస్తువులు	ఖర్చు (₹ లలో)
ఇంటి బాడుగ	3000
ఆహారం	3400
విద్యాభ్యాసం	800
విద్యుత్	400
రవాణా	600
ఇతర	1200

@KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

దీనికి దిమ్మ (కమ్మీ) చిత్రంలో ప్రతిక్షేపించుటకు చేయవలసిన దశలు

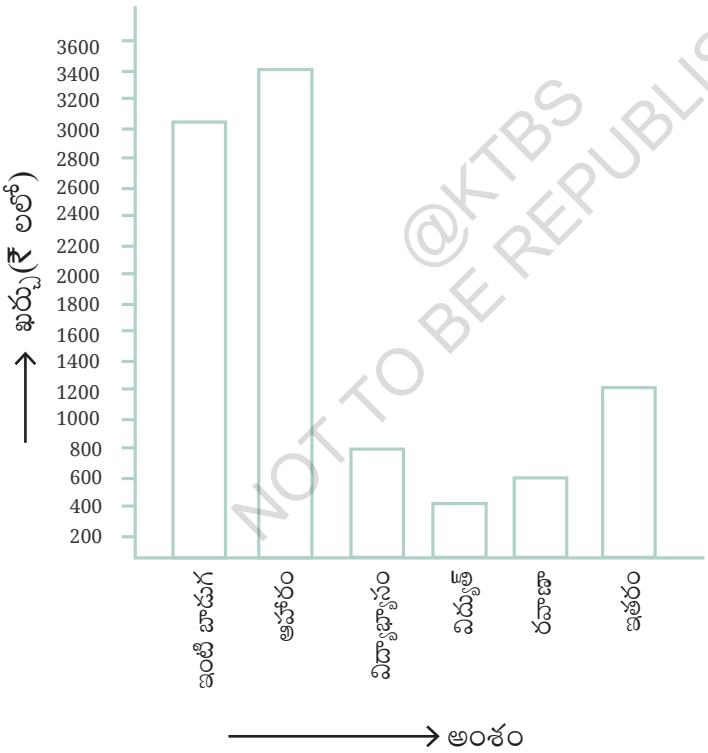
* రెండు లంబ రేఖలను గీయండి ఒక లంబ రేఖ మరియు ఒక అడ్డరేఖ.
* అడ్డరేఖ పొడవుకు వాటి మధ్య సమానాంతరంలో వస్తువులను గుర్తించండి మరియు స్తంభరేఖ పొడవుకు సంబంధిత ఖర్చును గుర్తించండి.
* సమాన వెడల్పు గల స్తంభాలను వాటి మధ్య సమానాంతరం ఉండునట్లు తీసుకోండి.

* లంబరేఖ పొడవుకు ఒక సరైన ప్రమాణాన్ని ఎన్నుకోండి . ఒక ఏకమాన పొడవు లేదా ఒక ప్రమాణం = ₹ 200 రూపాయలు గా తర్వాత ప్రతి ప్రమాణం పొడవును ప్రతిక్షేపిస్తూ వరుస విలువలను (₹ 200, ₹ 400) గుర్తించండి మరియు రాయండి.

అంతిమంగా కింద చూపిన విధంగా వివిధ అంశాలకు స్తంభాల ఎత్తులను లెక్కించండి.

ఇంటి బాడుగ	3000 ÷ 200	15 ప్రమాణాలు
ఆహారం	3400 ÷ 200	17 ప్రమాణాలు
విద్యాభ్యాసం	800 ÷ 200	4 ప్రమాణాలు
విద్యుత్	400 ÷ 200	2 ప్రమాణాలు
రవాణా	600 ÷ 200	3 ప్రమాణాలు
ఇతర	1200 ÷ 200	6 ప్రమాణాలు

పై దశల ఆధారంగా మనం పొందిన దిమ్మచిత్రం కింది విధంగా ఉంది



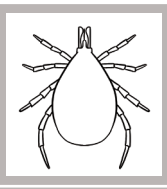
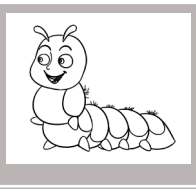
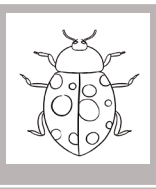
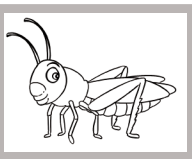
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలకు దిమ్మ చిత్రం ఉపయోగించండి

1. ఇమ్రాన్ కుటుంబం అతి ఎక్కువ మరియు అంతరంలో దేనికి ఎక్కువ ఖర్చు చేస్తుంది?
2. విద్యుత్ ఖర్చు, విద్యాభ్యాస ఖర్చులో సుమారు అర్థం ఉందా?
3. విద్యాభ్యాసపు ఖర్చు, ఆహార ఖర్చులో నాలుగో వంతు ఉన్నదా?

★ కనుగొనండి

1. సమంత ఒక తేయాకు తోటను సందర్శించింది మరియు అక్కడ కనిపించే కీటకాలు మరియు రెక్క ఉండే కీటకాల దత్తాంశాలను సందర్శించింది ఆమె సంగ్రహించిన దత్తాంశాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి.

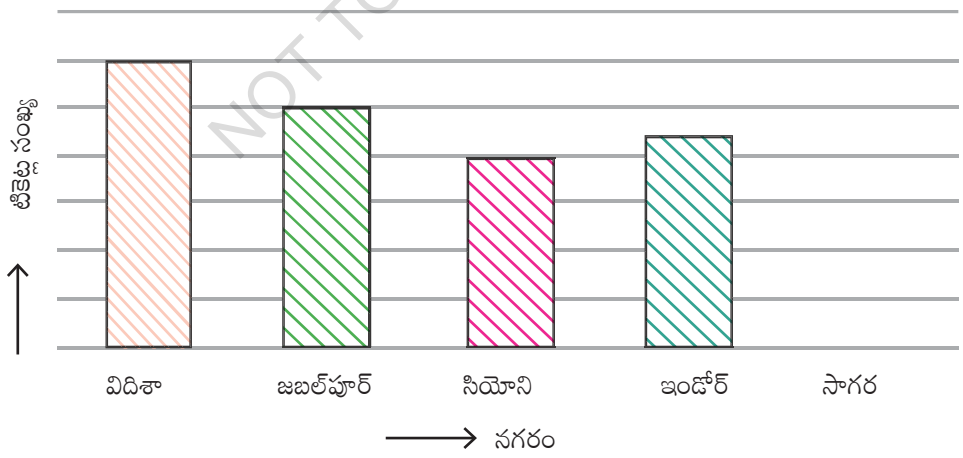
				
పేడ పురుగు	బనవపురుగు	జీరంగి	సీతాకోక చిలుక	మిడత
6	10	5	3	2

ఈ దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించే ఒక దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రాన్ని గీయడానికి ఆమెకు సహాయం చేయండి.

2. మధ్యప్రదేశ్‌లోని వివిధ నగరాలకు రెండు గంటల వ్యవధిలో భోపాల్ రైల్వే స్టేషన్‌లో అమ్మబడిన టికెట్ దత్తాంశాలను పూజ సేకరించింది.

నగరం	విదిశా	జబల్‌పూర్	సియోని	ఇండోర్	సాగర
టికెట్ల సంఖ్య	24	20	16	28	16

ఆమె ఈ దత్తాంశాలు ఉపయోగించి తన విద్యార్థులతో చర్చించి, నల్లబల్ల పై దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రాన్ని గీచినది. అయితే ఎవరో ఒకరు నక్ష లోని ఒక భాగాన్ని చెరిపి వేసినారు.



a) దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రంలో విదిశాకు అమ్మబడిన టికెట్ల సంఖ్యను రాయండి.

b) దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రంలో జబల్ పూర్ కు అమ్మబడిన టికెట్ల సంఖ్యను రాయండి.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

c) విదిశా నగరానికి గల స్తంభం పొడవు ఆరు ప్రమాణాలు మరియు జబల్‌పూర్ కు గల స్తంభం పొడవు 5 ప్రమాణాలు కలవు ఈ నక్షలో గల ప్రమాణం ఏది?

d) సాగర్ కు సరైన స్తంభాన్ని గీయండి

e) నిటారు (లంబం) అక్షం మీద సరైన సంఖ్యలను ఉపయోగించి స్తంభనక్షం లేదా దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రం ప్రమాణాన్ని చేర్చండి.

f) ఈ గ్రాఫ్ లో ఇండోర్ మరియు సియోనియా స్తంభాలు సరైనవా లేకపోతే సరైన స్తంభాలను గీయండి.

3. చిన్ను ఉదయం 9 గంటల నుండి 10 గంటల వరకు తన ఇంటి ముందు రహదారిలో పోయే వివిధ రవాణా సాధనాలను పట్టీ చేశాడు..

బైక్	కార్	బైక్	బస్	బైక్	బైక్
బైక్	ఆటో	సైకల్	బస్	సైకిల్	ఆటో
కార్	స్కూటర్	కార్	ఎద్దులబండి	సైకిల్	బైక్
కార్	ఆటో	బైక్	ఆటో	బైక్	కార్
సైకిల్	స్కూటర్	సైకిల్	స్కూటర్	బైక్	బస్
ఆటో	ఆటో	బైక్	స్కూటర్	బస్	బైక్
సైకిల్	స్కూటర్	బస్	సైకిల్	ఆటో	స్కూటర్
స్కూటర్	సైకిల్	బైక్	స్కూటర్	ఆటో	
కార్	స్కూటర్		ఎద్దులబండి.		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a) దత్తాంశాలకు ఒక పౌనఃపుణ్య వితరణ పట్టికను తయారు చేయండి.

b) ఏ రవాణా సాధనం అతి ఎక్కువగా ఉపయోగించబడినది?

c) ఈ దత్తాంశాలను సంగ్రహించడానికి మీరు అక్కడే ఉంటే, మీరు దీనిని ఏ విధంగా చేయగలరు ? దత్తాంశాల లోని దశలను లేదా ప్రక్రియను రాయండి .

4. ఒక పాచికను 30 సార్లు దొర్లించండి. ప్రతిసారి మీరు పొందే సంఖ్యను నమోదు చేసుకోండి. గణ చిహ్నాల ను ఉపయోగించి ఒక పౌనఃపుణ్య వితరణ పట్టికను తయారు చేయండి.

a) కనిష్ట సంఖ్య లో వచ్చిన సంఖ్య.

b) గరిష్ట సంఖ్యలో వచ్చిన సంఖ్య.

c) సమానంగా కనిపించిన సంఖ్యలను కనుగొనండి.

5. జస్ ప్రీత్ బుమ్రా తన చివరి 30 ఆటలలో తీసుకున్న వికెట్ల సంఖ్యలకు దత్తాంశాలకు ఒక పౌనఃపున్య వితరణ పట్టికను తయారు చేశాడు.

పొందిన వికెట్లు.	ఆటల సంఖ్య
0	2
1	4
2	6
3	8
4	3
5	5
6	1
7	1

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a) ఈ పట్టిక ఏ సమాచారాన్ని అందిస్తుంది.?

b) ఈ పట్టికకు శీర్షిక ఏమవ్వవచ్చు?

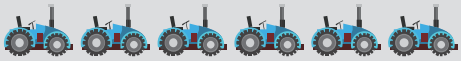
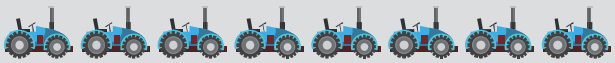
c) ఈ పట్టికలో మీరు గమనించిన అంశం ఏది?

d) ఎన్ని ఆటలలో బుమ్రా నాలుగు వికెట్లను తీసుకున్నాడు?

e) అతను తన చివరి 30 ఆటలలో పొందిన వికెట్ల మొత్తం సంఖ్య మనకు తెలియాలంటే మనం 0,1,2,3,...7 వరకు గల సంఖ్యల కూడాలి అని మయాంక్ చెప్పాడు. పొందిన వికెట్ల సంఖ్యను మయాంక్ ఈ విధంగా పొందగలడా? ఎందుకు?

(f) ఈ పట్టికను ఉపయోగించుకుని, బుమ్రా తన చివరి 30 ఆటలో పొందిన వికెట్ల సంఖ్యను మీరు ఏ విధంగా సరైన లెక్కను చేయగలరు?

6. కింది చిత్ర నక్ష 5 వివిధ గ్రామాలలో గల ట్రాక్టర్ల సంఖ్యను సూచిస్తున్నది.

గ్రామాలు	ట్రాక్టర్ల సంఖ్య = 1 ట్రాక్టర్
A గ్రామం	
B గ్రామం	
C గ్రామం	
D గ్రామం	
E గ్రామం	

చిత్రనక్షను గమనించి ఈ కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

(a) ఏ గ్రామంలో అత్యంత తక్కువగా ట్రాక్టర్లు కలవు

(b) ఏ గ్రామంలో అతి ఎక్కువ సంఖ్యలో ట్రాక్టర్లు కలవు?

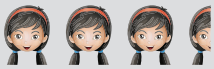
(c) C గ్రామంలో B గ్రామం కంటే ఎన్ని ఎక్కువ ట్రాక్టర్లు కలవు?

(d) D గ్రామంలో E గ్రామంలో గల ట్రాక్టర్ల సంఖ్య లో అర్ధం కలదు అని కోమల చెప్తుంది . ఇది సరైనదా?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

7. ఒక పాఠశాలలోని ప్రతి తరగతిలో గల బాలికల సంఖ్యను చిత్ర నక్ష ద్వారా చూపించడమైనది.

తరగతులు	విద్యార్థినుల సంఖ్య = 4 విద్యార్థినులు.
1	
2	

3	
4	
5	
6	
7	
8	

చిత్ర నక్షను గమనించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

a) ఏ తరగతిలో కనిష్ట సంఖ్యలో బాలికలు కలరు?

b))5 మరియు 6 తరగతిలో గల బాలికల సంఖ్య కు మధ్య గల వ్యత్యాసం ఎంత?

c) 2 తరగతిలో ఇంకా ఇద్దరు ఎక్కువ బాలికలు ప్రవేశం పొందితే చిత్ర నక్ష ఏ విధంగా మార్పు

d) 7వ తరగతిలో ఎంత మంది బాలికలు కలరు?

8. ముధోల్ హౌండ్స్ (భారతదేశ కుక్కల లో ఒక రకమైన జాతి) ఉత్తర కర్ణాటకలోని భాగల్‌కోట్ మరియు విజయపుర జిల్లాలో కనిపిస్తుంది. ప్రభుత్వం ఈ కుక్కలను దత్తత తీసుకోవడం ద్వారా ఈ రకపు జాతిని రక్షించడానికి ముందడుగు వేసింది. ఈ కారణం ద్వారా ఈ కుక్కల సంఖ్య పెరిగినది. కర్ణాటకలోని ఆరు గ్రామాలలో గల ముధోల్ కుక్కల సంఖ్య కింది విధంగా కలదు

A గ్రామం: 18, B గ్రామం : 36, C గ్రామం : 12, D గ్రామం : 48

E గ్రామం : 18, F గ్రామం : 24

ఒక చిత్రనక్ష ను ఉపయోగించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

a) ఈ చిత్ర నక్షను చిత్రించడానికి సరైన ప్రమాణం లేదా మాపకం ఏది

b) B - గ్రామంలో గల కుక్కలను ప్రతిక్షేపించడానికి మీరు ఎన్ని సంకేతాలను ఉపయోగించగలరు?

c) B గ్రామం మరియు D గ్రామంలో గల మొత్తం కుక్కల సంఖ్య మిగిలిన గ్రామాలలో గల కుక్కల సంఖ్య కన్నా ఎక్కువగా ఉన్న దని కామిని చెప్పినది. ఆమె చెప్పినది సరైనదా? మీ సమాధానానికి కారణాలను ఇవ్వండి.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

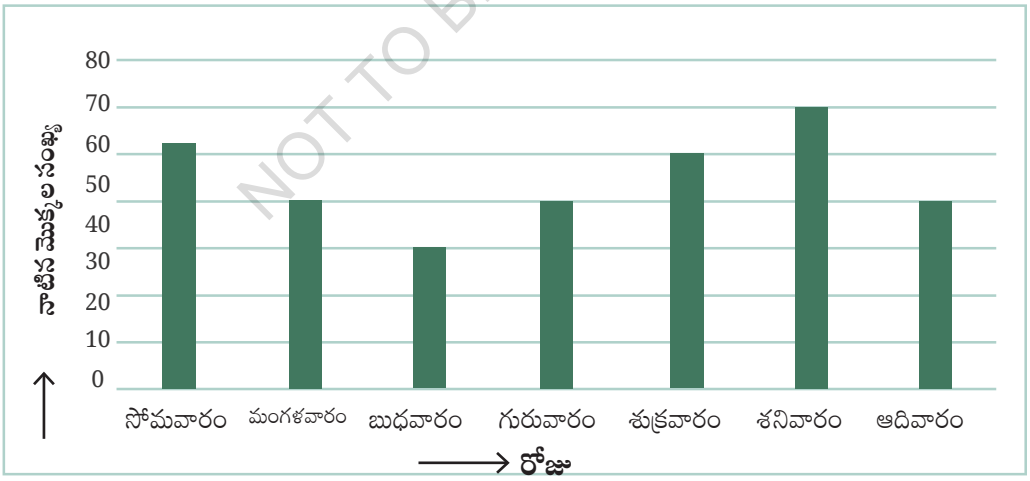
9. తమ ఖాళీ సమయాలలో వారు ఏఏ కృత్యాలను చేయడానికి ఇష్టపడతారో అనే విషయాన్ని తెలుసుకోవడానికి 120 పాఠశాల విద్యార్థుల సమీక్షను నిర్వహించడం అయినది.

ప్రాధాన్యతా కార్యాచరణం	విద్యార్థుల సంఖ్య
ఆటలాడడం	45
కథల పుస్తకాలను చదవడం	30
టీవీని వీక్షించడం	20
సంగీతం వినడం	10
రంగులు వేయడం	15

ఒక ప్రమాణం = 5విద్యార్థులు ఈ ప్రమాణాన్ని తీసుకొని పై దత్తాంశాలను వివరించుటకు ఒక దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రాన్ని గీయండి., ఎక్కువ విద్యార్థులు ఆటలాడడాన్ని వదిలి మిగిలిన విద్యార్థులు ఏఏ కృత్యాలకు ప్రాముఖ్యతను ఇచ్చారు?

© DTBS NOT TO BE REPUBLISHED

10. ఒక ప్రాథమిక పాఠశాలలోని విద్యార్థులు మరియు ఉపాధ్యాయులు అందరూ కలిసి పాఠశాల ఆవరణంలో మరియు తమ గ్రామంలోని చుట్టుప్రక్కల జూలై మొదటి వారంలో మొక్కలను నాటాలని నిర్ధారించారు. వాళ్ళు నాటిన మొక్కల వివరాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి.



a) బుధవారం మరియు గురువారాలలో నాటిన మొత్తం మొక్కల సంఖ్య _____

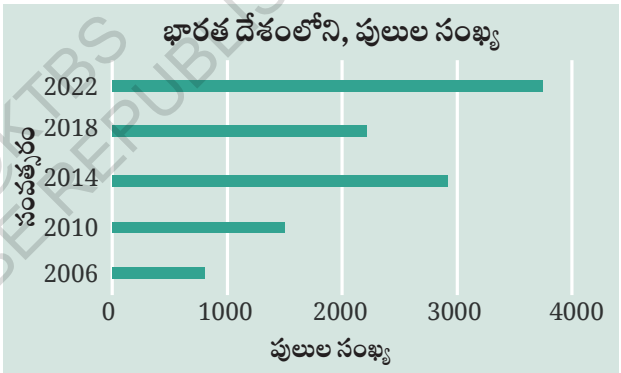
b) ఒక వారం లో నాటిన మొత్తం మొక్కల సంఖ్య _____ .

c) అతి ఎక్కువ సంఖ్యలో_____ వారంలో మొక్కలు నాటారు మరియు అతి తక్కువ సంఖ్యలో_____ వారంలో మొక్కలను నాటారు.

ఇది ఎందుకని మీరు ఆలోచించారా? వారంలోని కొన్ని రోజులలో ఇతర రోజుల కంటే ఎక్కువ మొక్కలను మరియు తక్కువ మొక్కలను నాటారు ఎందుకు? సంభావ్యనీయత వివరణలు మరియు కారణాలను మీరు ఆలోచించగలరా? మీ వివరణలు సరైనవే అని తెలుసుకోవడానికి ఏ విధంగా ప్రయత్నించవచ్చు మరియు లెక్క చేయవచ్చు.

11. 1900 మరియు 1970ల మధ్య కాలంలో భారత దేశంలోని పులుల సంఖ్య గణనీయంగా తక్కువైనది. 1973లో పులులను రక్షించడానికి మరియు గుర్తించడానికి భారతదేశంలో పులుల సంరక్షణ (project tiger) ను ప్రారంభించడమైనది .2006 నుండి ప్రారంభించి భారతదేశంలో పులుల ఖచ్చితమైన సంఖ్యను గుర్తించడం అయినది .షగుఫ్తా మరియు దివ్య 2006 మరియు 2022 మధ్యకాలంలో నాలుగు సంవత్సరాల అంతరంలో భారతదేశంలోని పులుల సంఖ్యను గుర్తించి సమాచారాన్ని సంగ్రహించారు. వారు ఈ దత్తాంశాలకు ఒక పౌనఃపుణ్య పట్టికను తయారుచేసి, ఈ దత్తాంశాలను సూచించడానికి ఒక దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రాన్ని తయారు చేశారు. అయితే ఆ చిత్రంలో కొన్ని తప్పులు గలవు .మీరు ఆ తప్పులను కనుగొని సరి చేయగలరా?

సంవత్సరం	పులుల సంఖ్య.
2006	1400
2010	1700
2014	2200
2018	3000
2022	3700



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

* చిత్ర నక్ష కంటే దిమ్మ (కమ్మి)చిత్రాలే దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించడం ఉత్తమమైన దృశ్య మార్గాన్ని సూచిస్తుంది. అవి సమానాంతరంలో, సమాన వెడల్పు గల స్తంభాల ద్వారా దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపిస్తున్నాయి. ఇక్కడ పొడవు మరియు ఎత్తు వివిధ అంతరాలలో గల పౌనఃపుణ్యాలను సూచిస్తుంది.
* ప్రతి తరగతి ఒక స్తంభాన్ని ప్రతిక్షేపిస్తుంది . అది పొడవు లేదా ఎత్తుల అనురూప పౌనఃపుణ్యాలను ప్రతిక్షేపిస్తుంది .(ఉదాహరణకు : ఖర్చు) లేదా పరిమాణం (ఉదాహరణకు : పరుగులు.) చూపుతోంది.
* స్తంభాలు వాటి మధ్య సమానాంతరాలను పొంది, అవి మరియు సమాన వర్గాలను ప్రతిక్షేపిస్తున్నాయి అనేదాన్ని సూచిస్తుంది.
* పౌనఃపుణ్య పట్టిక కంటే, స్తంభాలు చాలా వేగంగా దత్తాంశాలను వివరించడానికి సహాయ పడతాయి. ఒక దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రాన్ని చదవడం ద్వారా వివిధ తరగతుల పౌనఃపుణ్యాలను ఒక కంటి చూపులో పోల్చవచ్చు.

* దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రానికి మనం ప్రమాణాలను కనిష్ట మరియు గరిష్ట పౌనఃపుణ్యాలను కలిగిన దత్తాంశాలకు అనుగుణంగా నిర్ధారించాలి (ఉదాహరణకు, ఒక ప్రమాణం– ఒక విద్యార్థి లేదా ఒక ప్రమాణం పొడవు = ₹ 200) దీని వలన లభించే స్తంభం పొడవు కాగితంపై లేదా మనం తయారు చేసిన చిత్తు పటంపై సరిగ్గా పొందుకుంటుంది మరియు చూడటానికి ఆకర్షణీయంగా కూడా కనిపిస్తుంది . ఏకమాన ప్రమాణాల పొడవులో గుర్తించటానికి ప్రమాణం ప్రకారం 0 నుంచి ప్రారంభించాలి..

ఉపాధ్యాయులకు సూచన

నిర్దిష్టమైన ప్రశ్నలకు లేదా విషయాలకు కనుగొనడానికి లేదా ఊహలను పరీక్షించడానికి లేదా నిర్ధారాలను తీసుకోవడానికి దత్తాంశాలను ఏవిధంగా నిర్వహించాలో అనే విషయాన్ని నేర్చుకోవడానికి ఈ అధ్యయనం ముఖ్యమైన అంశం. దత్తాంశాలను సంగ్రహించే నిర్వహణ మరియు విశ్లేషణ అభ్యాస సందర్భాలలో దీనిని గుర్తించుకోండి.

4.5 కళాత్మక మరియు సౌందర్యాత్మక పరిగణనలు

వెనుకటి విభాగాలలో వివరించిన దశలతోపాటు, దత్తాంశాల యొక్క దృశ్య ప్రదర్శనలను మరింత ఆసక్తికరంగా మరియు ప్రభావవంతంగా చేయడానికి వాటిని సిద్ధం చేసేటప్పుడు, పరిగణించబడే మరికొన్ని ఇతర కళాత్మక మరియు సౌందర్య అంశాలు ఉన్నాయి. అన్నింటిలో మొదటిది రేఖాచిత్రం లేదా దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రంవంటి దృశ్యమాన ప్రదర్శనను సృష్టించేటప్పుడు / తయారు చేయునప్పుడు అది ఉద్దేశించిన స్థలంలో సరిపోయేలా చేయడం ముఖ్యం ఉదా: ఇప్పటికే చూసినట్లుగా తగిన ప్రమాణాన్ని ఎంచుకోవడం ద్వారా దీన్ని సర్దుబాటు చేయవచ్చు. దత్తాంశాలను ప్రదర్శించుటకు దృశ్యమానంగా ఆకర్షణీయంగా మరియు సులభంగా అర్థమయ్యేలా చేయడం మంచిది. తద్వారా ప్రేక్షకులకు అందించిన సమాచారాన్ని అభినందిస్తారు.

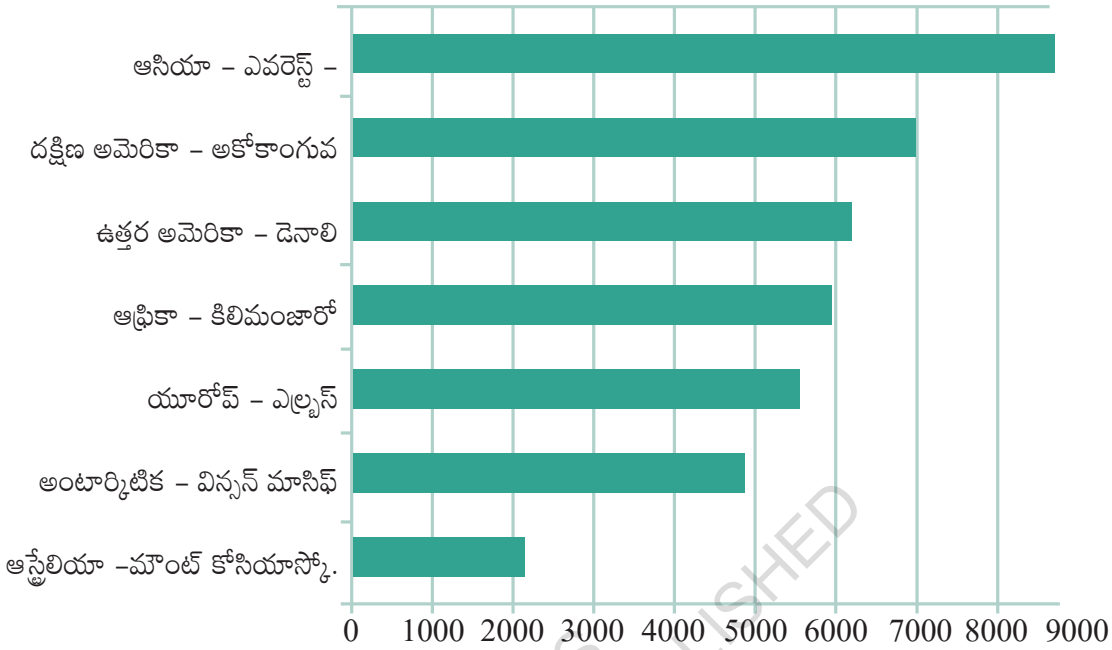
ఒక ఉదాహరణను పరిశీలిద్దాం. ఇక్కడ ప్రతి ఖండంలోని ఎత్తైన పర్వతం పేరు పేర్కొనడంతో పాటు ప్రతి పర్వతం ఎత్తు ను మీటర్లలో ఇవ్వడమైనది.

ఖండం.	ఆసియా.	దక్షిణ అమెరికా	ఉత్తర అమెరికా	ఆఫ్రికా	యూరోప్	అంటార్కిటికా	ఆస్ట్రేలియా
చాలా ఎత్తైన పర్వతం	ఎవరెస్ట్	అకోకాంగువా	డెనాలి	కిలిమాంజారో	ఎల్బ్రస్	విన్సన్ మాసిఫ్	కోసియాస్కో
ఎత్తు	8848 m	6962 m	6194 m	5895 m	5642 m	4892 m	2228 m

మౌంట్ ఎవరెస్ట్ పర్వతం, మౌంట్ కోస్కియుస్కో కంటే ఎంత ఎత్తైనది? మౌంట్ థెనాలి పర్వతం మరియు మౌంట్ కిలిమంజారో పర్వతం ఎత్తులో చాలా తేడా ఉందా? పెద్ద సంఖ్యల పట్టిక నుండి దీన్ని ఒకేసారి గుర్తించడం అంత సులభం కాదు.

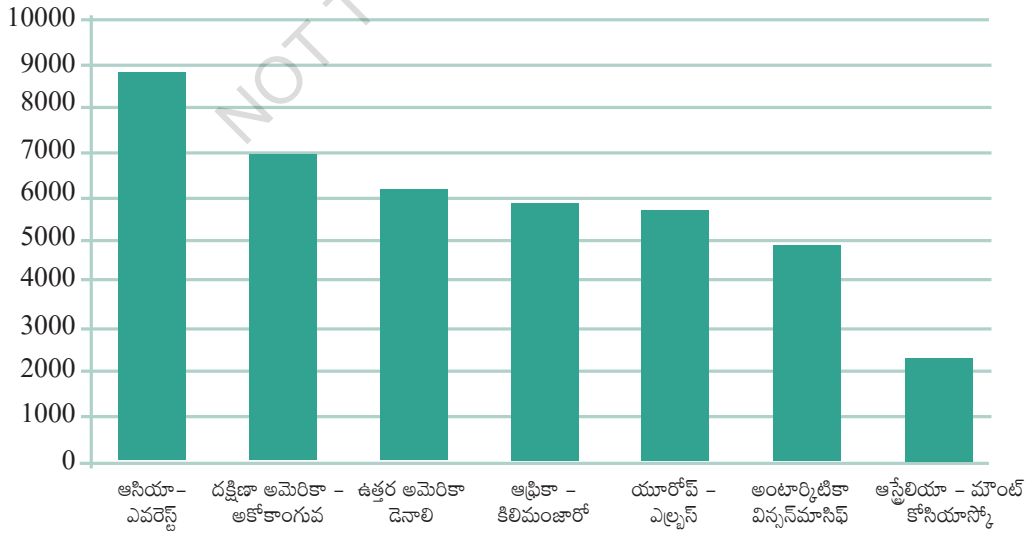
ఇంతకుముందే తెలిపిన విధంగా, మనం ముందు సూచించిన విధంగా సంఖ్యల పట్టికను నిలువు వరుసలోకి మార్చవచ్చు.ఇక్కడ ప్రతి విలువ క్షితిజ సమాంతర పెట్టెలుగా గీయడమైంది . వీటి పొడవు లేదా వెడల్పు అవి సూచించే సంఖ్యల ను సూచిస్తుంది. ఈ పర్వతాల ఎత్తులను ఒక్క చూపుతో పోల్చడం సులభం

NOT TO BE REPUBLISHED © KSCERT



అయితే, పెట్టెలు ఎత్తులను సూచిస్తాయి కాబట్టి, పెట్టెలను పర్వతాల వలే భూమి నుండి నిలువుగా పైకి లేచేలా చిత్రాన్ని తిప్పడం ఉత్తమమైనది మరియు మరింత ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది. నిటారుగా ఉండే స్తంభాలతో కూడిన స్తంభ నక్షను బార్ గ్రాఫ్ అంటారు. నిలువు వరుసలు మీరు పైకప్పును కట్టుకునే భవనంలో కనుగొనే స్తంభాలు.

తర్వాత ఎత్తైన పర్వతాల పట్టిక కోసం దిమ్మ (కమ్మి) చిత్రం ఇవ్వడమైనది. ఈ బార్ గ్రాఫ్ సహాయంతో, పర్వతాల ఎత్తులను పోల్చడం మరియు దృశ్యమానం చేయడం సులభంమైనది.



© ERTS NOT TO BE REPUBLISHED

సాధారణంగా, నిలువు వరుసలతో నేరుగా బార్ లేదా బార్ చార్ట్లను ఉపయోగించండి. భూమి నుండి పైకి కొలవగలగడం ద్వారా ఎత్తులను సూచించడం మరింత స్పష్టమైనది, సూచనాత్మకమైనది మరియు దృశ్యమానంగా ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది. అలాగే, భూమికి సమాంతరంగా ఉండే పొడవులు (ఉదా: భూమిపై ఉన్న ప్రదేశాల మధ్య దూరాలు) సాధారణంగా అడ్డంగా గీసిన స్తంభాల ద్వారా ఉత్తమంగా సూచించబడతాయి.

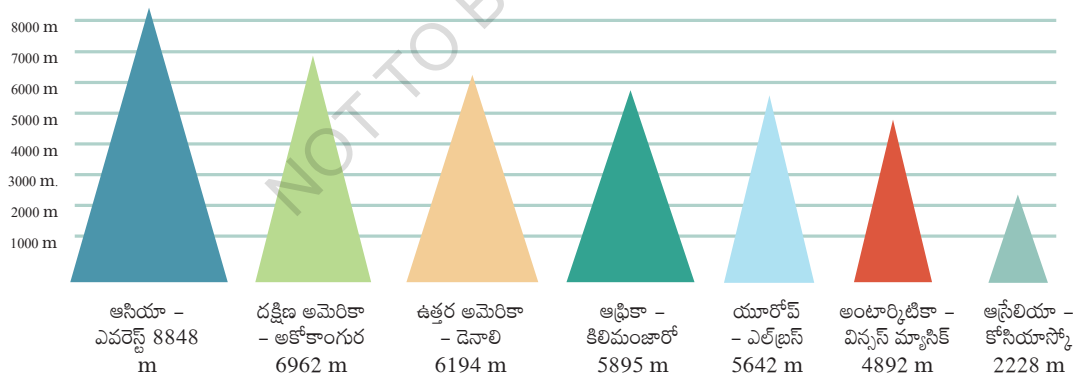
* **కనుగొనండి.**

1. మీరు మీ పాఠశాలలోని ప్రతి తరగతిలోని ఎత్తైన వ్యక్తుల ఎత్తులపై దత్తాంశాలను దృశ్యమానంగా సూచించాలనుకుంటే, మీరు నిలువు వరుస లేదా క్షితిజ సమాంతర స్తంభాలను ఉపయోగిస్తారా? ఎందుకు?

2. మీరు ప్రతి ఖండంలోని అతి పొడవైన నదులు మరియు వాటి పొడవుల పట్టికను రూపొందిస్తున్నట్లయితే, మీరు నేరుగా నిలువు వరుసలు లేదా క్షితిజ సమాంతర నిలువు వరుసలతో బార్ గ్రాఫ్ ను ఉపయోగించాలనుకుంటున్నారా? ఎందుకు? ఈ సమాచారాన్ని కనుగొనడానికి ప్రయత్నించండి. తరువాత దానికి అనుగుణంగా పట్టిక మరియు బార్ గ్రాఫ్ ను సిద్ధం చేయండి! ఏ ఖండాలలో పొడవైన నదులు ఉన్నాయి?

* **దృశ్య సమాచారం (Inographics)**

బార్ చార్ట్ వంటి సమాచార దృశ్యీకరణాలను మరింత విస్తృతమైన కళాత్మక మరియు దృశ్య చిత్రాలతో అలంకరించవచ్చు. వాటిని దృశ్య సమాచారం (ingormation graphics) అంటారు. ఆకట్టుకునే మరియు ఆకర్షణీయంగా దృశ్యాలను ఉపయోగించి సమాచారాన్ని అతి ఎక్కువగా స్పష్టంగా మరియు ఆహ్లాదకరమైన రీతిలో తెలుసుకోవడం అనునది ఇన్ఫో గ్రాఫిక్స్ యొక్క లక్ష్యం.



సమాచారాన్ని మరింత సూచనాత్మకంగా తెలియజేయడానికి ఇన్ఫోగ్రాఫిక్స్ ఎలా ఉపయోగించవచ్చో ఉదాహరణగా, ప్రతి ఖండంలోని అతి ఎత్తైన పర్వతాన్ని జాబితా చేసే మునుపటి పట్టికను గమనిద్దాం. పర్వతాలను మరింత ఖచ్చితంగా సూచించడానికి మనము క్షితిజ సమాంతర స్తంభాలకు బదులుగా నిలువు స్తంభాలను ఉపయోగించి గీసాము. కానీ దీర్ఘచతురస్రాలకు బదులుగా, పర్వతాల వలె కనిపించే త్రిభుజాలను ఉపయోగించవచ్చు మరియు రంగులను కూడా వేయవచ్చు, ఇక్కడ రంగులను వేయడం వల్ల ఫలితం ఉంది.

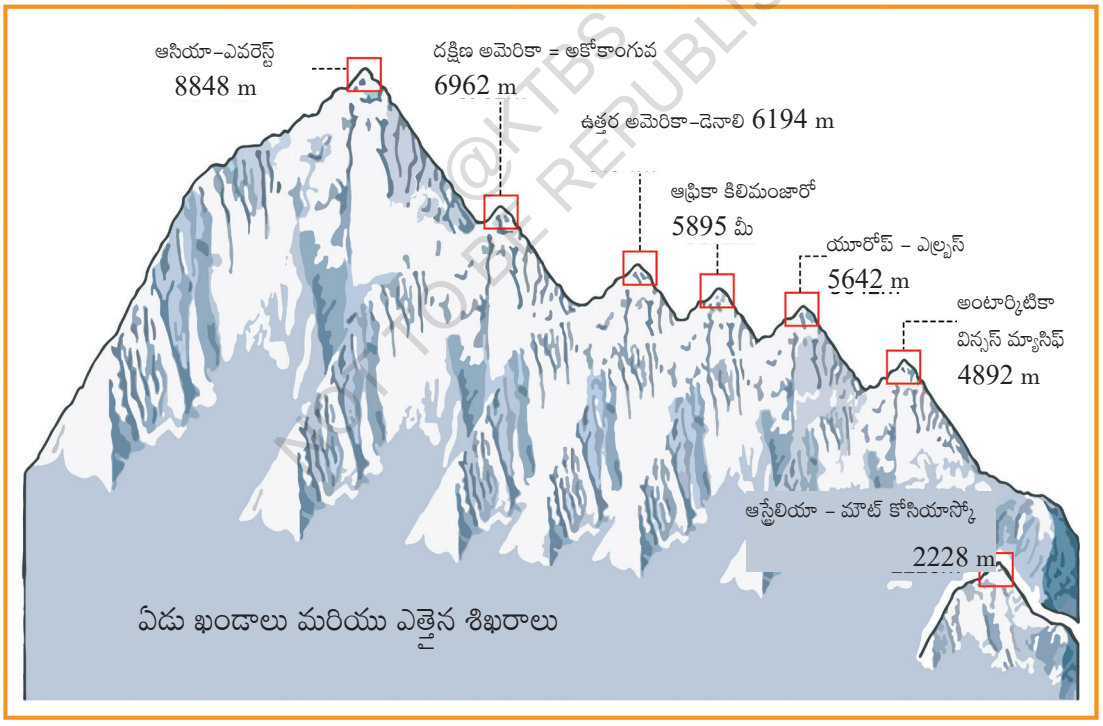
© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ఈ ఇన్ఫోగ్రాపిక్స్ మొదటి చూపులో చాలా ఆకర్షణీయంగా మరియు సమాచారంగా కనిపిస్తున్నప్పటికీ, వాటికి కొన్ని సమస్యలు ఉన్నాయి. మునుపటి స్తంభ గ్రాఫ్ ల ఉద్దేశ్యం తగిన ఎత్తు కానీ సమాన వెడల్పు ఉన్న స్తంభాలను ఉపయోగించి వివిధ పర్వతాల ఎత్తులను సూచించడం. సమాన వెడల్పులను ఉపయోగించడం యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యం ఏమిటంటే, మనం ఎత్తులను మాత్రమే పోల్చి చూస్తున్నామని స్పష్టం చేయడం. అయితే, ఈ ఇన్ఫోగ్రాఫిక్లోని ఎత్తైన త్రిభుజాలు కూడా చాలా వెడల్పుగా ఉన్నాయి ! ఎత్తైన పర్వతాలు ఎల్లప్పుడూ వెడల్పుగా ఉంటాయా? ఇన్ఫోగ్రాఫిక్ తెలియజేసే అదనపు సమాచారం తప్పుదారి పట్టించేది లేదా సరైనది లేదా తప్పు కావచ్చు. కొన్నిసార్లు అత్యంత ఆకర్షణీయమైన చిత్రాలు కూడా అనుకోకుండా తప్పుదారి పట్టించవచ్చు.

ఈ పరికల్పనను కొనసాగిస్తూ, చిత్రాన్ని మరింత దృశ్యమానంగా మార్చడానికి, మనము పర్వతాల ఆకారాలను మరింత పర్వతంలాగా కనిపించే విధంగా మార్చవచ్చు మరియు ఎత్తులను అలాగే ఉంచడానికి ఇతర వివరాలను జతచేయవచ్చు. ఉదాహరణకు, ఈ పర్వతాలన్నింటినీ కలిగిన ఒక ఊహాత్మక పర్వతశ్రేణిని మనం ఊహించవచ్చు, గీయవచ్చు.

కింద ఇవ్వబడిన ఇన్ఫో గ్రాఫిక్ సమాన వెడల్పుగల దీర్ఘ చతురస్రాకార స్తంభ చిత్రం కన్నా ? పర్వతాలు ఎక్కువగా నైసర్గికంగా కనిపిస్తున్నది. అయితే చిత్రం ఖచ్చితమైనదా? ఉత్తమమైనదా

ఉదాహరణకు : ఎవరెస్ట్ ఎల్బ్రస్ కన్నా రెండింతలు ఎత్తు ఉండునట్లు కనిపిస్తున్నది..



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5642×2 **అనగా ఎంత?**

దృశ్యమానంగా ఆకర్షణీయంగా ఉండే దత్తాంశాలను రూపొందించేటప్పుడు, మనం గీసిన చిత్రాలు వాస్తవాల గురించి మనల్ని తప్పుదారి పట్టించకుండా భారం వహించాలి. సాధారణంగా, ఇన్ఫోగ్రాఫిక్స్ తయారు చేసేటప్పుడు లేదా చదివేటప్పుడు మన ఉద్దేశించిన ప్రేక్షకులను తప్పుదారి పట్టించకుండా మరియు మనల్ని మనం తప్పుదారి పట్టించకుండా జాగ్రత్త వహించడం చాలా ముఖ్యం,

సారాంశం

* విషయాలు, సంఖ్యలు, కొలమానాలు, సందర్భనలు, వీక్షణలు మరియు ఇతర వివరాలకు సంబంధించిన మొదలైన విషయాల గురించి సమాచారాన్ని తెలిపే విషయాల వివరణను దత్తాంశమని పిలుస్తారు.
* సరళ విశ్లేషణా మరియు వివరణల కోసం దత్తాంశాలను గణ చిహ్నాల సహాయంతో పట్టిక రూపంలో సూచించవచ్చు.
* పౌనఃపుణ్యం అనునవి విలువలు, కొలతలు లేదా పరిశీలనలు సంభావ్యనీయ సంఘటనల కొలమానాలు.
* రేఖాచిత్రాలు లేదా చిత్రనక్షలు: అనునవి దత్తాంశాలను వస్తువులు లేదా వస్తువులోని భాగాల రూపంలో ప్రతిక్షేపిస్తాయి. ప్రతి చిత్రం 1 లేదా 1కంటే ఎక్కువ ఉండే పౌనఃపుణ్యాలను ప్రతిక్షేపిస్తుంది. దీనినే ప్రమాణం(Scale)అని పిలుస్తారు మరియు దానిని నిర్దిష్ట చేయాలి
* దిమ్మ (స్తంభ): చిత్రాలు సమాన వెడల్పు గల స్తంభాలను పొంది ఉంటాయి. సంభవించే లేదా సంభావ్య నీయత గల మొత్తం పౌనఃపుణ్య పొడవు లేదా వెడల్పులను సూచిస్తుంది . పొడవును పౌనఃపుణ్యం పరివర్తించుటకు ఉపయోగించే ప్రమాణాన్ని నిర్దిష్టం చేయాలి.
* ఉద్దేశించిన దత్తాంశాలను ఖచ్చితంగా మరియు పరిణామకారిగా తెలియజేయడానికి, దానిని దృశ్యాత్మకంగా ఆకర్షణీయంగా చేయడానికి చిత్ర నక్ష లేదా రేఖా చిత్రం లేదా దిమ్మ చిత్రాలకు సరైన స్కేల్ (ప్రమాణాన్ని) ఉపయోగించడం చాలా ముఖ్యం.
* రంగులను ఏ విధంగా ఉపయోగించబడ్డాయి ఏ చిత్రాలను చిత్రించడమైనది మరియు స్తంభాలు అడ్డంగా ఉన్నాయా లేదా లంబంగా ఉన్నాయా మొదలైన ఇలాంటి నక్ష లేదా గ్రాఫ్ లోని ఇతర అంశాలు కూడా దానిని పరిణాత్మకంగా మరియు దృశ్యాత్మకంగా చేయుటకు సహకారం అందిస్తుంది. ఈ అంశాలు దత్తాంశాల నిర్వహణ మరియు ప్రదర్శనకు సంబంధించిన కళాత్మక మరియు సౌందర్యాత్మక భాగానికి సంబంధించినవి.
* అయితే, దత్తాంశాల దృశ్యాత్మక ప్రతిక్షేపించడం చాలా' అలంకారం'గా (Fancy)చేయడం కొన్ని సందర్భాలలో తప్పుదారి పట్టించవచ్చు.
* రేఖా చిత్రము లేదా చిత్ర నక్ష మరియు దిమ్మ చిత్రాలను ఖచ్చితంగా చదవడం ద్వారా ప్రదర్శించబడిన దత్తాంశాలను మనం వేగంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు మరియు తీర్మానాలను కూడా ఇవ్వవచ్చు.

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

*****

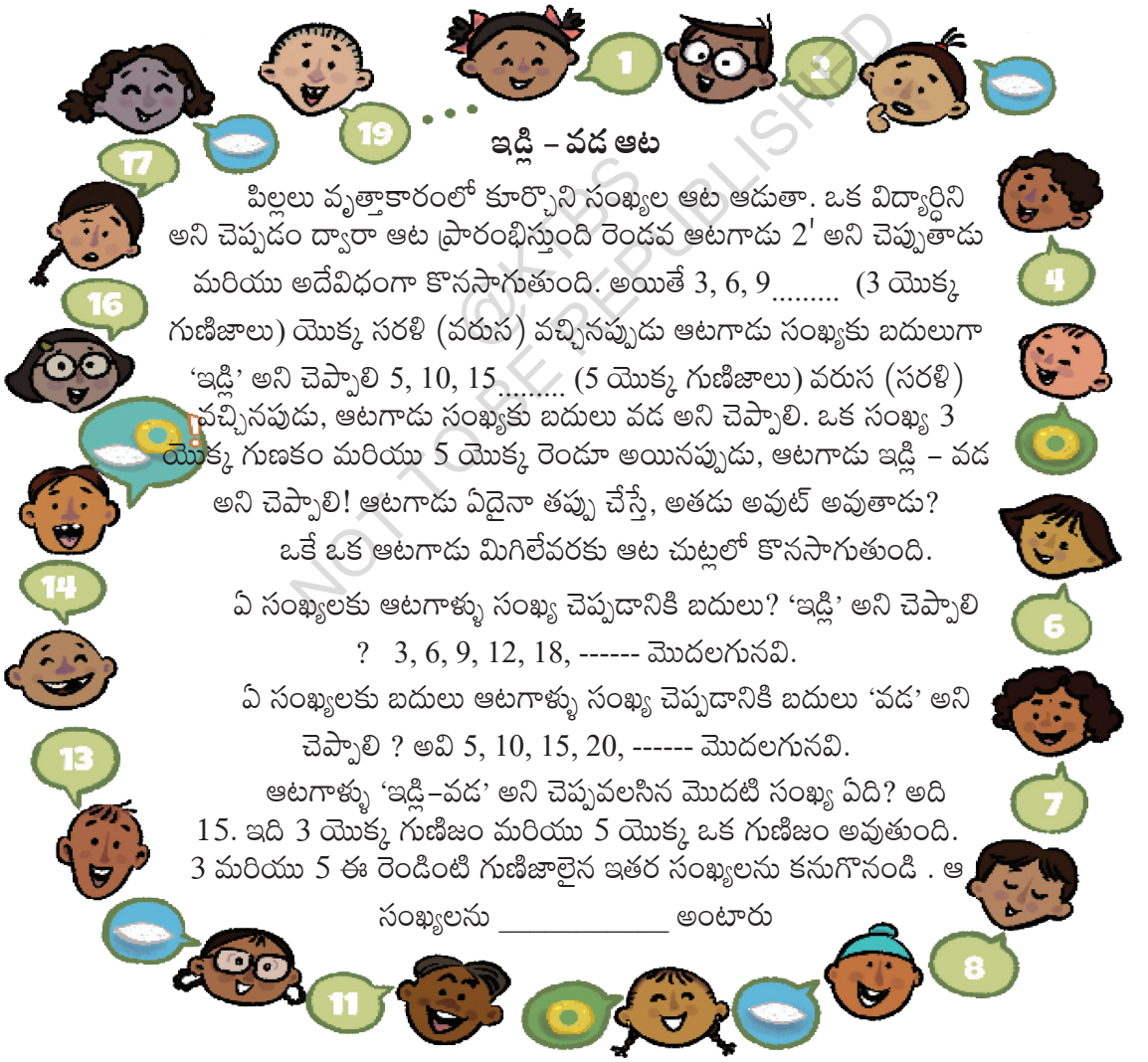
అధ్యాయం – 5

ప్రధాన సమయం

(PRIME TIME)

C7A4Q2

5.1 సాధారణ గుణిజాలు మరియు సాధారణ కారణాంకాలు



ఇడ్లి – వడ ఆట

పిల్లలు వృత్తాకారంలో కూర్చొని సంఖ్యల ఆట ఆడుతా. ఒక విద్యార్థిని అని చెప్పడం ద్వారా ఆట ప్రారంభిస్తుంది రెండవ ఆటగాడు 2' అని చెప్పుతాడు మరియు అదేవిధంగా కొనసాగుతుంది. అయితే 3, 6, 9..... (3 యొక్క గుణిజాలు) యొక్క సరళి (వరుస) వచ్చినప్పుడు ఆటగాడు సంఖ్యకు బదులుగా 'ఇడ్లి' అని చెప్పాలి 5, 10, 15..... (5 యొక్క గుణిజాలు) వరుస (సరళి) వచ్చినపుడు, ఆటగాడు సంఖ్యకు బదులు వడ అని చెప్పాలి. ఒక సంఖ్య 3 యొక్క గుణకం మరియు 5 యొక్క రెండూ అయినప్పుడు, ఆటగాడు ఇడ్లి – వడ అని చెప్పాలి! ఆటగాడు ఏదైనా తప్పు చేస్తే, అతడు అవుట్ అవుతాడు? ఒకే ఒక ఆటగాడు మిగిలేవరకు ఆట చుట్లలో కొనసాగుతుంది.

ఏ సంఖ్యలకు ఆటగాళ్ళు సంఖ్య చెప్పడానికి బదులు? 'ఇడ్లి' అని చెప్పాలి ? 3, 6, 9, 12, 18, ------ మొదలగునవి.

ఏ సంఖ్యలకు బదులు ఆటగాళ్ళు సంఖ్య చెప్పడానికి బదులు 'వడ' అని చెప్పాలి ? అవి 5, 10, 15, 20, ------ మొదలగునవి.

ఆటగాళ్ళు 'ఇడ్లి–వడ' అని చెప్పవలసిన మొదటి సంఖ్య ఏది? అది 15. ఇది 3 యొక్క గుణిజం మరియు 5 యొక్క ఒక గుణిజం అవుతుంది. 3 మరియు 5 ఈ రెండింటి గుణిజాలైన ఇతర సంఖ్యలను కనుగొనండి . ఆ సంఖ్యలను _____ అంటారు

© CBSE NOT TO BE REPUBLISHED

* **వీటిని లెక్కించండి.**

1) 10వ సారి ఏ సంఖ్యకు 'ఇడ్లి –వడ' అని చెప్పబడింది.

2) 1 నుండి 9వరకు సంఖ్యలకు ఆట ఆడినచో వీటిని కనుగొనండి!

a) పిల్లలు ఎన్నిసార్లు 'ఇడ్లి' అని చెబుతారు? (వారు 'ఇడ్లి–వడ' అని చెప్పడంతో సహా ?

b) పిల్లలు ఎన్నిసార్లు వడ అని చెబుతారు? (వారు 'ఇడ్లి – వడ' అని చెప్పడంలో సహా)

c) పిల్లలు ఎన్నిసార్లు 'ఇడ్లి–వడ' అని చెబుతారు ?

3) 900 వరకు ఆట ఆడినచో ఏమవుతుంది? మీ జవాబులు ఎలా మారుతాయి?

4) ఈ చిత్రం ఎలాగైనా 'ఇడ్లి – వడ' ఆటకు సంబంధించిందా?

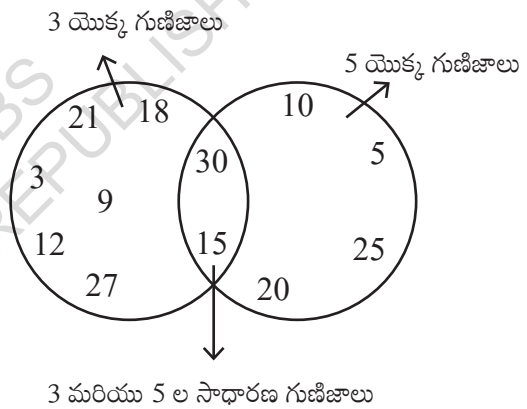
క్లూ : 30 వరకు ఆట ఆడుతామని ఊహించుకోండి.
60 వరకు ఆట ఆడిన చిత్రం గీయండి..

* ఇప్పుడు మనం 'ఇడ్లి – వడ' ఆటను వివిధ సంఖ్యల జతతో ఆడుదాం.

a) 2 మరియు 5

b) 3 మరియు 7

c) 4 మరియు 6

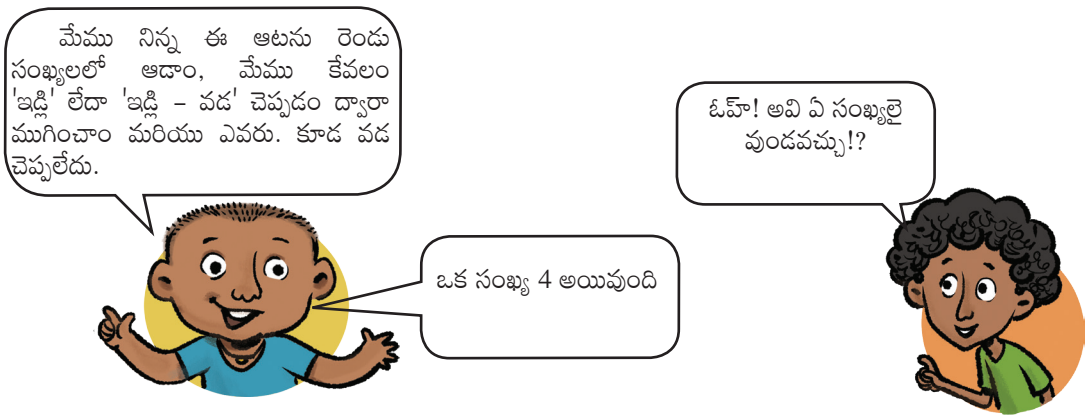


చిత్రం 5.1

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

చిన్న సంఖ్య గుణిజాలను 'ఇడ్లి', పెద్ద సంఖ్య గుణిజాలను 'వడ' మరియు సాధారణ గుణిజాలను 'ఇడ్లి' – వడ అని చెప్పుదాం.

60 వరకు ఆట ఆడినచో చిత్రం 5.1 వున్న ఒక చిత్రం గీయండి.



* తదుపరి వాటిలో మరొక సంఖ్య ఏది అయివుండవచ్చు

2, 3, 5, 8,10 ?

జంప్ జాక్‌పాట్

జంపి మరియు గ్రంపి ఒక ఆట ఆడుతారు.

* గ్రంపి ఒక సంఖ్య మీద ఒక నిధిని పెట్టుతాడు. ఉదాహరణకు అతడు దానిని 24 మీద పెట్టవచ్చు

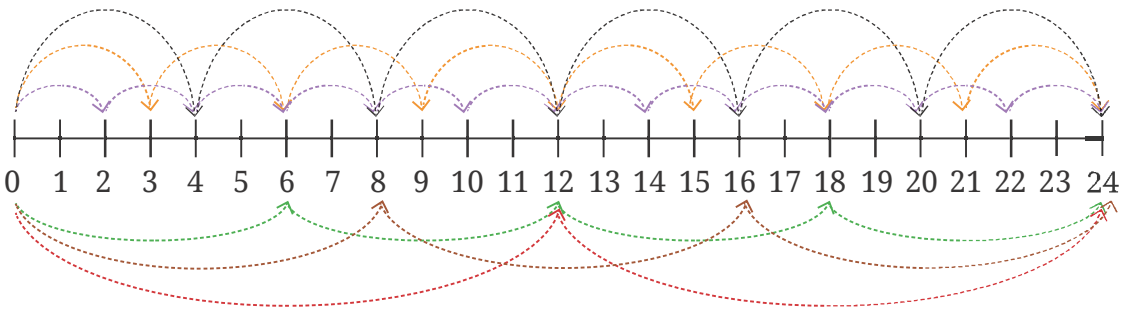
* జంపి ఒక దూకే పరిమాణంను ఎంచుకుంటాడు. అతడు 4ను ఎంచుకున్నచో అతడు 0 నుండి ప్రారంభించి, 4 మొక్క గుణిజాలలో దూకాలి.

* గ్రంపి దానిని పెట్టిన సంఖ్య మీద ఉన్నచో జంపి నిధిని పొందుతాడు.

ఏ పరిమాణపు గెంతు (జంప్) జంపి 24 మీద దిగునట్లు చేస్తుంది?

అతడు 4ను ఎంచుకున్నచో; జంపి 4 ⟶ 8 ⟶ 12 ⟶ 16 ⟶ 20 ⟶ 24 ⟶ 28 ⟶..... లో ఉంటాడు

2, 3, 6, 8 మరియు 12, ఇతర విజయవంతమైన గెంతుల పరిమాణాలు



@KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

1 మరియు 24ల గెంతు (దూకు)ల పరిమాణాల గురించి ఏమిటి?, ఆవును, అవి కూడా 24లో దిగుతారు. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ఈ సంఖ్యలు 24ను పూర్తిగా భాగిస్తాయి. అలాంటి సంఖ్యలను 24 యొక్క **కారణాంకాలు లేదా భాజకాలు** అంటారు. అని స్మరించుకోండి.

గ్రంపి ఆటస్థాయిని పెంచుతాడు. రెండు నిధులను రెండు విభిన్న సంఖ్యల మీద ఉంచబడ్డాయి జంపి వాటికి సరిపోవు దూకుడు పరిమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి ఎంచుకున్న దుముకు (గెంతు) పరిమాణంతో రెండు సంఖ్యల మీద దిగితే మాత్రమే జంపి నిధిని పొందుతాడు మొదటిలాగా గెంతు 0 నుండి ప్రారంభమవుతుంది

గ్రంపి నిధిని 14 మరియు 36 మీద ఉంచాడు జంపి గెంతు యొక్క 7 ను పరిమాణంగా ఎంచుకున్నాడు.

జంపి రెండు నిధుల మీద దిగుడా? అతను 0 నుండి ప్రారంభించి 7 $\longrightarrow$ 14 $\longrightarrow$ 21 $\longrightarrow$ 28 $\longrightarrow$ 35 $\longrightarrow$ 42 $\longrightarrow$ ..... లకు గెంతుతాడు అతను 14లో దిగుతాడు అయితే 36లో దిగక పోవడాన్ని మనం చూస్తాం?

అందువలన అతను నిధి పొందలేదు అతడు ఏ పరిమాణపు గెంతును ఎంచుకున్నాడు?

14 యొక్క కారణాంకాలు : 1, 2, 7, 14 అందువలన ఈ పరిమాణపు గెంతులు 14 మీద దిగుతాయి.36 యొక్క కారణాంకాలు : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 మరియు 36 ఈ పరిమాణపు గెంతులు 36 మీద దిగుతాయి.

అందువలన 1 లేదా 2 ల గెంతుల పరిమాణాలు 14 మరియు 36 రెండింటి మీద దిగుతాయి 1 మరియు 14 మరియు 36ల సాధారణ కారణాంకాలయ్యాయని గమనించండి.

రెండు నిధులను చేరడానికి ఉపయోగించదగు గెంతుల పరిమాణాలు నిధులు ఉంచిన రెండు సంఖ్యల **సాధారణ(సామాన్య) కారణాంకాలు** అవుతాయి.

* ఏ పరిమాణపు గెంతు 15 మరియు 30 రెండింటినీ చేరవచ్చు? ఇలాంటి చాలా పరిమాణాలు గెంతులు అవకాశాలున్నాయి. వాటినన్నింటినీ కనుగొనడానికి ప్రయత్నించండి.

* కింది పట్టికను గమనించండి. మీరు ఏమేమి గమనించగలరు?

31	(32)	33	34	35	(36)	37	38	39	(40)
41	42	43	(44)	45	46	47	(48)	49	50
51	(52)	53	54	55	(56)	57	58	59	(60)
61	62	63	(64)	65	66	67	(68)	69	70

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టికలో

1) రంగు వేసిన సంఖ్యలలో ఏదైనా సాధారణ అంశం ఉందా?

2) వృత్తం వేసిన సంఖ్యలలో ఏదైనా సాధారణ అంశం ఉందా?

3) ఏ సంఖ్యలకు రంగు మరియు వృత్తం రెండు వేయబడ్డాయి? ఆ సంఖ్యలను ఏమని పిలుస్తాం?

* **వీటిని లెక్కించండి.**

1. 310 మరియు 410 ల మధ్యగల 40 యొక్క గుణిజాలన్నీ కనుగొనండి.

2. నేనెవరు?

   a) నేను 40 కంటే తక్కువగల ఒక సంఖ్య నా కారణాంకాలలో ఒకటి 7 నా అంకెల మొత్తం 8

   b) నేను 100 కంటే తక్కువ గల ఒక సంఖ్యను రెండు కారణాంకాలు 3 మరియు 5 నా అంకెలలో ఒకటి మరొకదానికంటే 1 ఎక్కువ

3) ఒక సంఖ్య యొక్క కారణాలంకాలన్నింటి మొత్తం ఆ సంఖ్యకు రెండు రెట్లకు సమానమైనచో ఆ సంఖ్యను ఒక పరిపూర్ణ సంఖ్య అని అంటారు. 28 ఒక **పరిపూర్ణ సంఖ్య** దాని కారణాంకాలు 1, 2, 4, 7, 14 28

4) సామాన్య / సాధారణ కారణాంకాలను కనుగొనండి.

   a) 20 మరియు 28

   b) 35 మరియు 50

   c) 4, 8 మరియు 12

   d) 5, 15 మరియు 25

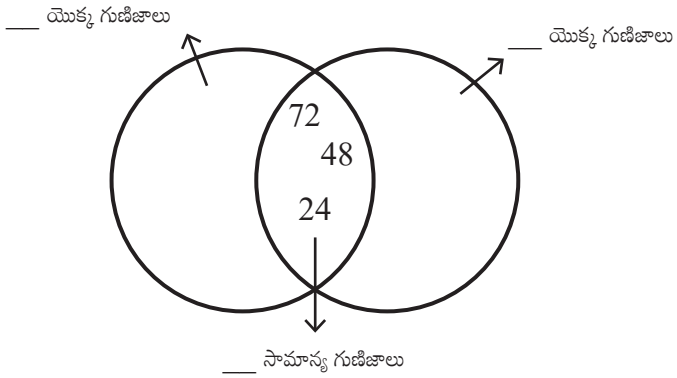
5) 25 యొక్క గుణిజాలు అయితే 50 యొక్క గుణిజాలుకాని ఏవైనా మూడు సంఖ్యలను కనుగొనండి.

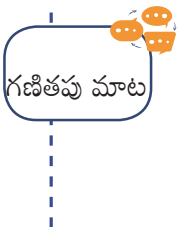
6) అంశు మరియు అతని స్నేహితులు 10 కంటే చిన్నవైన రెండు సంఖ్యలతో 'ఇడ్లి– వడ' ఆట ఆడుతారు. మొదటి సారి ఎవరైనా సంఖ్య 50 తరువాత 'ఇడ్లి– వడ' అని చెప్పుతారు. ఇడ్లి మరియు వడ చెప్పబడిన రెండు సంఖ్యలు ఏది అయివుండవచ్చు?

7) నిధి వేట ఆటలో గ్రంపి 28 మరియు 70 ల మీద నిధులను ఉంచాడు ఏ గెంతు యొక్క పరిమాణాలు రెండు సంఖ్యల మీద దిగుతాయి?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

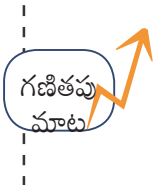
8) కింది చిత్రంలో సామాన్య గుణిజాలను మినహాయించి సంఖ్యలన్నింటిని గుణ తుడిచేశాడు ఆ సంఖ్యలు ఏవి అయివుండవచ్చు అని కనుగొని తుడిచిన సంఖ్యలను ఖాళీ స్థలాలలో నింపండి





9) 7ను మినహాయించి 1 నుండి 10 వరకు గల సంఖ్యలన్నింటి సాధారణ గుణిజాలైన చాలా చిన్న సంఖ్యను కనుగొనండి.

10) 1 నుండి 10 వరకుగల సంఖ్యలన్నింటి సాధారణ గుణిజాలైన చాలా చిన్న సంఖ్యను కనుగొనండి..

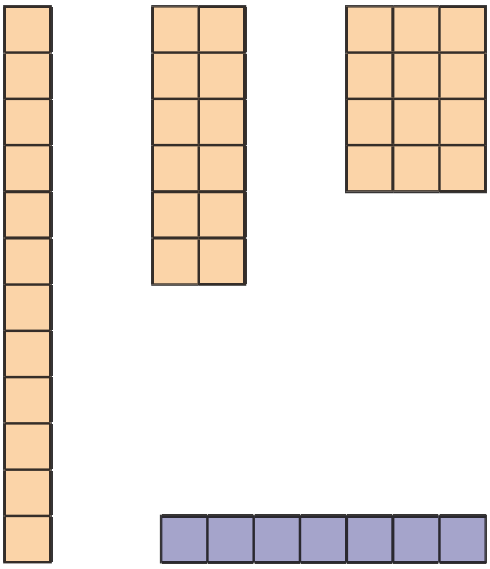


5.2 ప్రధాన సంఖ్యలు

గుణ మరియు అంశు తమ పొలంలో పండెండి అంజూర పండ్లను ప్యాక్ చేయాలనుకున్నారు. గుణ ప్రతి పెట్టెలో 12 అంజూరాలు పెట్టాలనుకున్నాడు. అంశు ప్రతి పెట్టెలో 7 అంజూరాలు పెట్టాలనుకున్నాడు.

(i) గుణ 12 అంజూరాలను దీర్ఘచతురస్రాకారంలో అమర్చినచో.

(ii) అంశు 7 అంజూరాలను దీర్ఘ చతురస్రాకారంలో విభిన్న రీతిలలో ఎలా అమర్చవచ్చో ఆలోచించండి మరియు కనుగొనండి.



గుణ ఈ అవకాశాలను పట్టీ చేశాడు' ప్రతి అమరికలోని అడ్డ వరుస మరియు నిలువు వరుసల సంఖ్యను గమనించండి అవి 12 కు ఎలా సంబంధించాయి?

రెండవ అమరికలో ఉదాహరణకు 12 అంజూరాలను తలా 6 చొప్పున రెండు నిలువు వరుసలలో అమర్చడమైనది. లేదా $12 = 2 \times 6$.

అంశు ఒకే ఒక అమరిక చేయగలడు 7×1 లేదా 1×7 అక్కడ వేరే ఎటువంటి దీర్ఘ చతురస్రాకార అమరికకు అవకాశం లేదు

NOT TO BE REPUBLISHED ©KTBS

గుణ ప్రతి అమరికలో, అడ్డవరుసల సంఖ్య నుండి నిలువు వరుసల సంఖ్యతో గుణించినప్పుడు సంఖ్య 12 అవుతుంది అందువలన, అడ్డవరుస లేదా నిలువు వరుసల సంఖ్య 12 యొక్కు కారణాంకాలవుతాయి.

సంఖ్య 12 రెండు కంటే ఎక్కువ కారణంకాలు కల్గియుండటం వలన 12ను దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఒకదాని కంటే ఎక్కువ పద్ధతులలో అమర్చవచ్చు అని చూశాం. సంఖ్య 7 కేవలం రెండు కారణాంకాలు –1 మరియు 7 ను కల్గియుండటం వలన, కేవలం ఒకే ఒక పద్ధతిలో అమర్చవచ్చు,

కేవలం రెండు కారణాంకాలు కల్గియున్న సంఖ్యలను ప్రధాన సంఖ్యలు లేదా **సమాకలనాలు** (అవి భాజ్యాలు) అని అంటారు. ఇక్కడ మొదలు కొన్ని ప్రధాన సంఖ్యలు ఉన్నాయి 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19. ప్రధాన సంఖ్యల కారణాంకాలు 1 మరియు అదే సంఖ్య అయివుంటుందని గమనించండి.

రెండు కంటే ఎక్కువ కారణాంకాలు కల్గి యున్న సంఖ్యలను ఏమంటాం? వాటిని **మిశ్రమ సంఖ్యలు** అని అంటారు. మొదటి కొన్ని మిశ్రమ సంఖ్యలు 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20.

ఏకైక కారణాంకం కల్గియున్న 1 గురించి మీ అభిప్రాయమేమిటి? సంఖ్య 1 ఒక ప్రధాన సంఖ్య కాదు, మిశ్రమ సంఖ్యా కాదు.

* 21 మరియు 30 ల మధ్య ఎన్ని ప్రధాన సంఖ్యలు ఉన్నాయి?

21 మరియు 30ల మధ్య ఎన్ని మిశ్రమ సంఖ్యలు ఉన్నాయి?

మనం 1 నుండి 100 వరకుగల ప్రధాన సంఖ్యలన్న పట్టీ చేయగలమా?

ప్రధాన సంఖ్యలను కనుగొను ఆసక్తికరమైన విధానం ఇక్కడ ఉంది. కింద ఇచ్చిన దశలను అనుసరించండి మరియు ఎమవుతుందో గమనించండి

1వ దశ : 1 కి × గుర్తు వేయండి. ఎందుకనగా అది ప్రధానసంఖ్యా కాదు మిశ్రమ సంఖ్యా కాదు

2వ దశ : 1 ఒక వృత్తం వేయండి. తరువాత 2 యొక్క గుణిజాలన్నింటికి X గుర్తు వేయండి అనగా 4,6,8 ఇదేవిధంగా కొనసాగించండి .

3వ దశ : X గుర్తు వేయని తదుపరి సంఖ్య 3 అని మీరు కనుగొంటారు. 3కు వృత్తం వేయండి. తరువాత 3 యొక్క గుణిజాలన్నింటకి X గుర్తు వేయండి. అనగా 6, 9, 12 మరియు ఇదేవిధంగా కొనసాగించండి

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

4వ దశ : X గుర్తు వేయని తదుపరి సంఖ్య 5. దీనికి వృత్తం వేయండి. తరువాత 5 యొక్కు గురిజాలన్నింటికి X గుర్తు వేయండి. అనగా 10,15,20 మరియు ఇదేవిధంగా కొనసాగించండి

5వ దశ : సంఖ్యలన్నింటికీ వృత్తం లేదా X గుర్తు వేసేవరకు ఈ ప్రక్రియను కొనసాగించండి.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

వృత్తం వేసిన సంఖ్యలన్నీ ప్రధాన సంఖ్యలు. 1 ని మినహాయించి X గుర్తు వేసిన సంఖ్యలన్నీ మిశ్రమ సంఖ్యలు . ఈ పద్ధతిని సీవ్ ఆఫ్ ఎంటో స్టీన్స్ అని అంటారు..

ఈ పద్ధతిని 100 కంటే పెద్ద సంఖ్యలను కూడి కొనసాగించవచ్చు. ఎరాటోస్తీన్స్ ఒక గ్రీకు గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు సుమారుగా 2200 సంవత్సరాల కింద జీవించారు. మరియు ప్రధాన సంఖ్యలను పట్టీచేస్తె ఈ పద్ధతిని అభివృద్ధి చేశారు



ఈ సులభ పద్ధతితో ప్రధాన సంఖ్యలను కనుగొనడానికి ఎలా సాధ్యపడుతుందో అని గుణ మరియు అంశు ఆశ్చర్య పడటం ప్రారంభించారు!. ఈ పద్ధతి ఎలా పనిచేస్తుందో ఆలోచించండి. (వెనుక) ఇచ్చిన దశలను పునః చదవండి మరియు ప్రతి దశ తరువాత ఏమవుతుందో గమనించండి.

* **వీటిని లెక్కించండి.**

1) 2 ఒక ప్రధాన మరియు సరిసంఖ్య. వేరే ఏదైనా సరి ప్రధాన సంఖ్య ఉందా??

2) 100 వరకుగల ప్రధాన సంఖ్యల పట్టీ గమనించండి. రెండు వరుస ప్రధాన సంఖ్యల మధ్య చాలా చిన్న వ్యత్యాసమేమిటి చాలా పెద్ద వ్యత్యాసమేమిటి?

3) వెనుకటి పుటలోని పట్టికలోగల ప్రతి అడ్డ వరుసలో సమాన సంఖ్యలో ప్రధాన సంఖ్యలు ఉన్నాయా? ఏ దశాబ్ధాలు చాలా తక్కువ సంఖ్యలో ప్రధాన సంఖ్యలు కల్గియున్నాయి ఏది చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలో ప్రధాన సంఖ్యలు కల్గియున్నాయి?

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

వయస్సుల ద్వారా ప్రధాన సంఖ్యలు

ప్రధాన సంఖ్యలు పూర్ణ సంఖ్యలన్నింటినీ నిర్మించడంలో పునాది అయ్యాయి. గ్రీకు నాగరికత నుండి (సుమారుగా 2000 సంవత్సరాలకు వెనుక) ఇప్పటికివరకు ఈ రహస్యాన్ని చేధించడానికి (వెలికి తీయడానికి) గణిత శాస్త్రజ్ఞులు ప్రయత్నం చేస్తున్నారు.

ఆలోచన కొరకు ఆహారం: చాలా పెద్ద ప్రధాన సంఖ్య ఉందా? లేదా ప్రధానసంఖ్యలు ఇదేవిధంగా అనంతంగా కొనసాగుతున్నాయా? దీనికి జవాయను గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు యూక్లిడ్ కనుగొన్నాడు. దీనిని పై తరగతిలో మీరే కనుగొనండి !

సరదా వాస్తవం : ఎవరైనా చాలా పెద్ద ప్రధాన సంఖ్య రాసినచో అది ఎంత పెద్దదో అనగా. దానిని రాయడానికి సుమారుగా 6500 పుటలు తీసుకుంటుంది! అందువలన వారు దానిని కంప్యూటర్‌లో మాత్రమే రాయగలరు.

4) వీటిలో ఏవి ప్రధాన సంఖ్యలు ?

23, 51, 37, 26

5) మొత్తం 5 మొక్కు గుణిజాలు మరియు 20 కంటే తక్కువగల మూడు జతల ప్రధ్యాన సంఖ్యలు రాయండి

6) 13 మరియు 31 ప్రధాన సంఖ్యలు. ఈ రెండు సంఖ్యలలో ఒకే అంకె 1 మరియు 3 ఉన్నాయి. 100 వరకు ఇలాంటి ప్రధాన సంఖ్యల జతలను కొనుగొనండి.

7) 1 మరియు 100 ల మధ్య ఏడు వరుస మిశ్రమ సంఖ్యలను కనుగొనండి

8) వ్యత్యాసం 2గల జత ప్రధాన సంఖ్యలే **కవల (జంట) ప్రధానసంఖ్యలు.** ఉదాహరణకు, 3 మరియు 5 కవల ప్రధాన సంఖ్యలు. ఇదేవిధంగా 17 మరియు 19, 1 మరియు 100 ల మధ్య ఇతర కవల (జంట) ప్రధాన సంఖ్యలను కనుగొనండి

9) ప్రతి వ్యాఖ్యానం సరి లేదా తప్పుగా అని గుర్తించండి, వివరించండి.

a) ఒకట్ల స్థానంలో అంకె 4 కల్గి యున్న ప్రధాన సంఖ్యయే లేదు.

b) ప్రధాన సంఖ్యల గుణలబ్ధం కూడా ప్రధాన సంఖ్యయే అయి వుండాలి.

c) ప్రధాన సంఖ్యలు ఎటువంటి కారణాంకాలు కల్గియుండవు

d) సరి సంఖ్యలన్నీ మిశ్రమ సంఖ్యలు అవుతాయి.

e) 2 ప్రధాన సంఖ్య కాబట్టి తదుపరి సంఖ్య 3 ప్రధాన సంఖ్య అయింది. ప్రతి ప్రధాన సంఖ్యకు తదుపరి సంఖ్య మిశ్రమ సంఖ్యగా ఉంటుంది.

10) వీటిలో ఏ సంఖ్యలు సరిగ్గా మూడు విభిన్న ప్రధాన సంఖ్యల గుణలబ్ధంగా ఉంటుంది.

45, 60, 91, 105, 330 ?

11) ప్రతి 2,4 మరియు 5 అంకెలను ఒకసారి ఉపయోగించి మీరు మూడు అంకెల ఎన్ని సంఖ్యలను చేయగలరు?

12) 3 ఒక ప్రధాన సంఖ్య మరియు 2 x 3 + 1 = 7 కూడా పక ప్రధాన సంఖ్య అని గమనించండి రెట్టింపు చేసి దానికి 18 కూడినప్పుడు మరొక ప్రధాన సంఖ్య వచ్చెడి వేరె ప్రధాన సంఖ్యలు ఉన్నాయా? అలాంటి మీరు ఉదాహరణలను కనుగొనండి.

5.3 నిధులను సంరక్షించడానికి సహ – ప్రధాన సంఖ్య ఏ జతలు సురక్షితమైనవి?

మనం నిధి వెతికెడి ఆటకు తిరిగి (పునః) వెళ్తాం. ఇప్పుడు నిధులను రెండు సంఖ్యల మీద ఉంచడమైంది జంపి రెండు సంఖ్యలను ఒకే గెంతు (దుముకు) పరిమాణంలో చేరితే మాత్రమే నిధిని పొందుతాడు. అక్కడ ఒక కొత్త నియమం కూడా ఉంది. ఒక గెంతు పరిమాణంగా 1 ని పరిగణించబడదు.

* జంపి నిధులను చేరకుండా గ్రంపి నిధులను ఎక్కడ ఉంచాలి?

12 మరియు 26 ల మీద, నిధి ఉంచవచ్చా? లేదు! గెంతు పరిమాణం 2 ను ఎంచుకున్నచో, జంపి 12 మరియు 16 ను చేరవచ్చు

1 మరియు 9 గురించి ఏమిటి? జంపి 1 ని మినహాయించి వేరే ఏదైనా గెంతు పరిమాణం ఉపయోగించి రెండింటినీ చేరడానికి అవకాశంలేదు అందువల 4 మరియు 9 ల జత సురక్షితమని గ్రంపి తెలుసుకున్నాడు.

@ITBS NOT TO BE REPUBLISHED

కింది జతలు సురక్షితమా పరీక్షించండి

a) 15 మరియు 39 b) 4 మరియు 15

c) 18 మరియు 29 d) 20 మరియు 55

సురక్షిత జతల ప్రత్యేకత ఏమిటి? అవి 1 కి మినహా ఎటువంటి సాధారణ కారణాంకం కలిగియుండవు. రెండు సంఖ్యలుని మినహాయించి వేరే ఎటువంటి సాధారణ కారణాంకాలు కలిగియుండనితో ఆ సంఖ్యలను సహ ప్రధాన సంఖ్యలు అని అంటారు.

ఉదాహరణ: 15 మరియు 39. ఇవి 3 ను సాధారణ కారణాంకాలుగా యుండటటం వలన ప్రధాన సంఖ్యలు కావు కానీ 4 మరియు 9 సహ ప్రధాన సంఖ్యలు

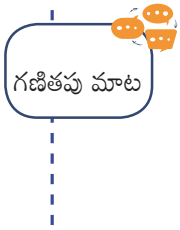
* కిందివాటిలో ఏ జంట సంఖ్యలు సహ ప్రధాన సంఖ్యలు)

a) 18 మరియు 35 b) 15 మరియు 37

c) 30 మరియు 415 d) 17 మరియు 69

e) 81 మరియు 18

* విభిన్న సంఖ్యల జంటలతో 'ఇడ్లి – వడ' ఆట్లాడేటప్పుడు అంశు ఒక కుతూహలకరమైన అంశాన్ని గమనించింది!



a) కొన్నిసార్లు మొదట సాధారణ గుణిజాలు మరియు రెండు సంఖ్యల గుణలబ్ధం ఒకటే అవుతుంది.

b) ఇతర సమయాలలో మొదట సాధారణ గుణిజం రెండు సంఖ్యల గుణలబ్ధం కంటే తక్కువగా ఉంటుంది

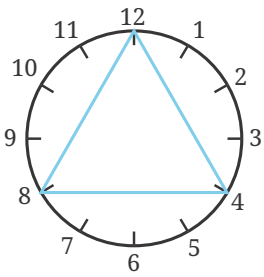
పై ప్రతిదానికి ఉదాహరణలు కనుగొనండి. సహ ప్రధాన సంఖ్యలైన జంట సంఖ్యలకు అది ఎలా సంబంధించింది?

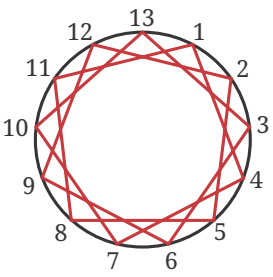
@RTBS NOT TO BE REPUBLISHED

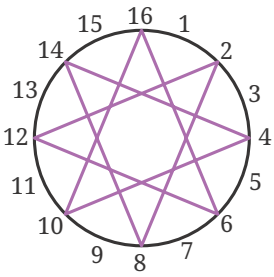
సహ ప్రధాన కళ

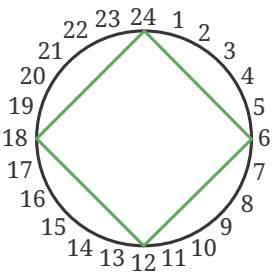


* కింది దారపు కళను గమనించండి. మొదటి చిత్రం 12 చీలికలు కల్గియున్నాయి మరియు దారం ప్రతి నాల్గన చీలికకు కట్టబడింది (దారపు – అంతరం 4 అని మనం చెప్పవచ్చు), రెండవ చిత్రంలో 13 చీలికలు కల్గియున్నాయి మరియు దారపు అంతం 3 చిత్రాల గురించి ఏమి చెప్పుతారు? ఈ చిత్రాలను మీరు గమనించి కనుగొని తరగతిలో పంచుకోండి మరియు చర్చించండి.









కొన్ని చిత్రాలలో దారాన్ని ప్రతి చీలికకు కట్టబడింది. కొన్నింటిలో కట్టలేదు. అది సహ – ప్రధాన సంఖ్యలైన (చీలికల సంఖ్య మరియు దారపు – అంతరాలకు) రెండు సంఖ్యలకు సంబంధించిందా?.

కింది వాటికి అలాంటి చిత్రాలు గీయండి

a) 15 చీలికలు దారపు – అంతరం 10

b) 10 చీలికలు దారపు – అంతరం 7

c) 14 చీలికలు దారపు – అంతరం 6

d) 8 చీలికలు దారపు – అంతరం 3

5.4 ప్రధాన కారణాంకం.

రెండు సంఖ్యలు సహ – ప్రధాన సంఖ్యలా అని పరీక్షించడం.

ఉపాధ్యాయుడు: 56 మరియు 63లు సహా – ప్రధాన సంఖ్యలా?

అంశు మరియు గుణ : అవి 1ని మినహాయించి వేరే సాధారణ కారణాంకాలు కల్గియున్నచో, అవి సహ – ప్రధాన సంఖ్యలు కావు. మనం పరీక్షిద్దాం.

అంశు: 56 = 14 x 4 మరియు 63 = 21 x 3 అని నేను రాయవచ్చు 14 మరియు 4, 56 ల కారణాంకాలు అలాగే 21 మరియు 3, 63 ల సాధారణ కారణాంకాలు కాబట్టి అక్కడ సాధారణ కారణాంకాలు లేవు అందువలన సంఖ్యలు సహ – ప్రధాన సంఖ్యలు

గుణ: ఆగండి నేను 56 = 7×8 మరియు 63 = 9x7 అని కూడా రాయవచ్చు రెండు సంఖ్యల కారణాంకం 7 సాధారణ కారణాంకం అయినందున గుణ సరిగ్గా చెప్పాడు.

* అయితే అంశు ఎక్కడ తప్పుచేశాడు?

56 = 14×4 అని రాయడం వలన 14 మరియు 4 ఈ రెండూ 56 యొక్క కారణాంకాలని మనకు తెలుస్తోంది అయితే అది 56 యొక్క కారణాంకాలన్నీ తెలపదు 63 యొక్క కారణాంకాలకు కూడా ఇదే అన్వయిస్తుంది

మరొక ఉదాహరణను ప్రయత్నించండి

80 మరియు 63 రెండు సంఖ్యలను కారణాంకం చేయడానికి చాలా విధానాలున్నాయి.

80 = 40x2 = 20x4 = 10x8 = 16x5 = ???

63 = 9x7 = 3x21 = ???

ఈ సంఖ్యలను కారణాంకం చేయడానికి ఇంతా చాలా విధానాలుండవచ్చని తెల్పడానికి '???' రాశాం. అయితే మనం ఏదైనా దత్త కారణాలకాను తీసుకొన్నపుడు, ఉదాహరణకు 80 = 16x5 మరియు 63 = 9X7 ఇందులో సాధారణ కారణాంకాలు లేవు 80 మరియు 63లను సహా ప్రధాన సంఖ్యలుగా పరిగణించవచ్చు? పైన అంశు చేసిన తప్పులాగా సంఖ్యలను కారణాంకం చేయడానికి వేరే విధానాలు ఉండవచ్చు అని మనం నిర్ధారించడానికి అవకాశం లేదు

NOT TO BE REPUBLISHED

దీని అర్థమేమిటనగా రెండు సంఖ్యలు సహ ప్రధాన సంఖ్యలా అని పరీక్షించడానికి మనకు ఎక్కువ క్రమబద్ధమైన విధానాల అవసరం ఉంది.

ప్రధాన కారణాంకం

ఒక సంఖ్య 56 ను తీసుకోండి అది మిశ్రమ సంఖ్య దానిని $56 = 4\times14$ అని రాయవచ్చునని గమనించండి.అందువలన 4 మరియు 14లు రెండూ 56 యొక్క కారణాంకాలు అవుతాయి ఇప్పుడు వాటిలో ఒకటి తీసుకోండి అది 14 అయివుండనీయండి అది కుడా సహ మిశ్రమ సంఖ్య మరియు దానిని $14 = 2\times7$ అని రాయవచ్చు అందువలన $56 = 4x2x7$ ఇప్పుడు 4 మిశ్రమ సంఖ్య మరియు $4 = 2\times2$ అని రాయవచ్చు అందువలన $56 = 2x2x2x7$ ఇక్కడ ఉన్న కారణాంకాలన్నీ 2 మరియు 7 అవి ప్రధాన సంఖ్యల అందువలన మనం వాటిని పునఃభాగించడానికి అవకాశం లేదు.

చివరిగా 56 ను ప్రధాన సంఖ్యల గుణలబ్ధంగా రాశాం దీనిని మనం 56 యొక్క ప్రధాన కారణాంకం అని అంటాం ఇందులో ప్రతి కారణాంకాన్ని ప్రధాన కారణాంకాలు అని అంటాం ఉదాహరణకు 56 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు 2 మరియు 7.

1 కంటే పెద్దదిగానున్న ప్రతి సంఖ్యకు ప్రధాన కారణాంకాలు ఉంటాయి. ఊహ ఒకటే అవుతుంది కేవలం ప్రధాన సంఖ్యలు మాత్రమే మిగిలేవరకు మిశ్రమ సంఖ్యలను విభజించండి.

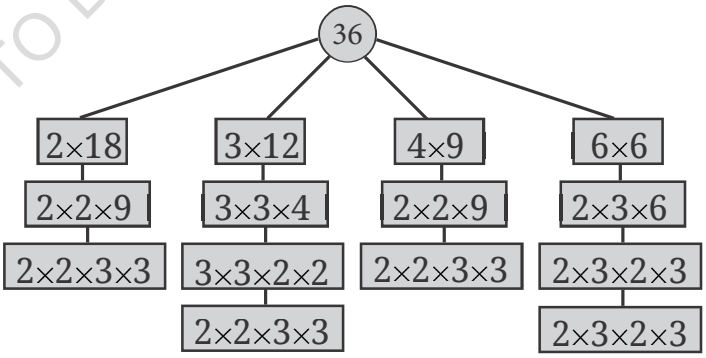
సంఖ్య 1 కి ఎటువంటి ప్రధాన కారణాంకం లేదు ఇది ఎటువంటి ప్రధాన సంఖ్యతో భాగించబడదు

7 లాంటి ప్రధాన సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాంకం ఏది? అది కేవలం 7 అవుతుంది (మనం దానిని తదుపరి విభజించడానికి అవకాశం లేదు)

మరికొన్ని ఉదాహరణలు చూద్దాం.

వివిధ విధానాల ద్వారా సంఖ్యలను విభజించినప్పుడు 63ను $3x3x7$ మరియు $3\times7\times3$ అని రాశాం అవి విభిన్నమా? వాస్తవంగా కాదు! రెండు సందర్భాలలో ఒకే ప్రధాన సంఖ్య 3 మరియు 7 ఉన్నాయి..

కొనసాగి రెండింటిలోనూ 3 రెండుసార్లు మరియు 7 ఒకసారి కనబడుతున్నది

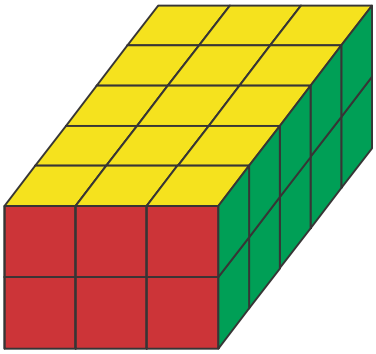


మీరు ఒక్కడ 36 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు పొందడానికి నాలుగు విభిన్న విధానాలను చూడవచ్చు నాలుగు సందర్భాలలో మనం రెండు 2 మరియు రెండు 3 లను పొందవచ్చునని గమనించండి

మొత్తం నాలుగు సందర్భాలలో 36 వస్తుందా పునఃగుణించి చూడండి' గుర్తించదగిన విషయం అనగా ప్రధాన కారణాంకాలు వేర్వేరు క్రమాలలో (ఆర్డర్) రాయవచ్చు అనేది మినహాయించి ఏదైనా సంఖ్యకు కేవలం ఒకే ఒక ప్రధాన కారణాంకం ఉంటుంది మనం తదుపరి వివరించినట్లుగా క్రమం ముఖ్యం కాదు. అయినప్పటికీ మనం ఉదాహణలలోచూసినట్లుగా ప్రధాన కారణాంకాలకు చాలా విధానాలున్నాయి?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఆర్డర్ (క్రమం) ముఖ్యమా ?



ఈ చిత్రాన్ని ఉపయోగించండి. మీరు ఏదైనా విధానంలో 23 మరియు 5 గుణించినప్పటికీ $30 = 2\times3\times5$ అది ఎందుకో వివరించగలరా?

మనం సంఖ్యలను గుణించేటప్పుడు క్రమంలో గుణించవచ్చు. అంతిమ ఫలితం ఒకటే అయివుంటుంది. అందువలన రెండు 2 మరియు రెండు 3 లను ఏ క్రమంలోనైనా గుణించినప్పుడు మనం 63ను పొందుతాం మన తరగతిలో దానిని **గుణకారం యొక్క కమ్యుటేటివిటి మరియు అసోసియేటివిటి (పరివర్తనీయత మరియు సహవర్తనీయత)** అను పేర్లతో నేర్చుకుంటాం.

అందువలన క్రమం ముఖ్యం కాదు – సాధారణంగా మనం ప్రధాన సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమంలో రాస్తాం. ఉదాహరణకు, $225 = 3\times3\times5\times5$ లేదా $30 = 2\times3x5$.

రెండు సంఖ్యం గుణలబ్ధం యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణం.

మనం ఒక సంఖ్యయొక్క ప్రధాన కారణాంకాలను కనుగొనేటప్పుడు ముందుగా దానిని రెండు కారణాంకాల గుణలబ్ధంగా రాస్తాం ఉదాహణకు $72 = 12x6$ తరువతా మనం ప్రతి కారణాంకం యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలను కనుగొంటాం. పై ఉదాహరణలో $12 = 2\times2\times3$ మరియు $6 = 2x3$ ఇప్పుడు 72 యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణం ఏమిటో చెప్పగలరా?

వీటిని ఒకటిగా కలవడం ద్వారా అసలు(మూల) సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణంకీకరణాన్ని పొందవచ్చు.

$72 = 2\times2\times3\times2\times3$

మనం దీనిని $2\times2\times2\times3\times3$ అనికూడా రాయవచ్చు గుణించినప్పుడు మీరు పునః 72 ను పొందగలరా అని పరిశీలించండి.

72యొక్క కారణాంకీకరణను ప్రతి ప్రధాన సంఖ్య ఎన్ని సార్లు వస్తుందో గమనించండి దానిని ఒకటిగా 12 మరియు 6 ల కారణాంకాలలో ప్రతి ప్రధాన సంఖ్య ఎన్ని సార్లు వస్తుందో పోల్చండి.

* **వీటిని లెక్కించండి.**

1) తదుపరి సంఖ్యల ప్రధాన కారణాంకాలు కనుగొనండి

   64, 104, 105, 243, 320, 141, 1728, 729, 1024, 1331,1000

2) ఒక సంఖ్యయొక్క ప్రధాన కారణాంకాలలో ఒకటి 2, రెండు 3లు మరియు ఒక 11 ఉంటాయి అ సంఖ్య ఏది?

3) గుణలబ్ధం 1955 అయినటువంటి 30 కంటే తక్కువ గల మూడు ప్రధాన సంఖ్యలను కనుగొనండి

4) ఈ సంఖ్యలను గుణించకుండా ప్రధాన కారణాంకాలను కనుగొనండి

   a) 56×25 b) 108×75 c) 1000×81

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5) ప్రధాన కారణాంకాలు

a) మూడు విభిన్న ప్రధాన సంఖ్యలు

b) నాలుగు విభిన్న ప్రధాన సంఖ్యలు కల్గియున్న చాలా చిన్న సంఖ్యను కనుగొనండి

సంఖ్యల అధ్యయనంలో ప్రధాన కారణాంకీకరణ ప్రాథమిక ప్రాముఖ్యత కల్గియుంది.

ఏ విధానంలో అది సహాయపడిందో చర్చిద్దాం

రెండు సంఖ్యలు సహ ప్రధాన సంఖ్యలా అని పరీక్షించడానికి ప్రధాన కారణాంకీకరణను ఉపయోగించడం

మనం పునః 56 మరియు 63 ను తీసుకుందాం అవి సహ ప్రధాన సంఖ్యలని పరీక్షించండం ఎలా? రెండు సంఖ్యల ద్రాన కారణాంకీకరణాన్ని ఉపయోగించవచ్చు

$56 = 2\times2\times2\times7$ మరియు $63 = 3\times3\times7$ అయివుంటుందని మనం గమనించవచ్చు. అందువలన 56 మరియు 63 సహ ప్రధాన సంఖ్య కాదు 80 మరియు 63లు ఏమిటి? వాటి పధాన కారణాంకీకరణ ఈ విధంగా ఉంది $80 = 2\times2\times2\times2\times5$ మరియు $63 = 3\times3\times7$ ఇక్కడ సాధారణ ప్రధాన కారణాంకాలు లేవు అవి సహ – ప్రధాన సంఖ్యలని నిర్ధారించవచ్చా? అవి ఒక సాధారణ కారణాంకం కలిగియుంటాయి అనగా అవి మిశ్రమ సంఖ్య అయివుంటాయి. ఈ మిశ్రవ సంఖ్యయొక్క సాధారణ కారణాంకపు ప్రధాన కారణాంకాలు

80 మరియు 63 ల ప్రధాన కారణాంకీకరణలో ఉన్నాయా?

$80 = 2\times2\times2\times2\times5$ మరియు $63 = 3\times3\times7$

అందువల రెండు సంఖ్యలకు సాధారణ ప్రధనా కారణాంకాలు లేనట్లయితే ఆ సంఖ్యలు సహ ప్రధాన సంఖ్యలు అవుతాయని మనం చెప్పవచ్చు మనం కొన్ని ఉదాహరణలు చూద్దాం.

ఉదాహరణ: 40 మరియు 231ని పరిగణించండి. వాటి ప్రధాన కారణాంకీకరణ ఈవిధంగా ఉంది $40 = 2\times2\times2\times5$ మరియు $231 = 3\times7\times11$.

40 మరియు 23 రెండింటినీ భాగించెడి సాధారణ ప్రధాన సంఖ్యలు లేకుండుటను మనం గమనిస్తాం. వాస్తవంగా, 40 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు 2 మరియు 5. అదేవిధంగా 231 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు 3,7 మరియు 11. అందువలన 40 మరియు 231 సహ – ప్రధాన సంఖ్యలు!.

ఉదాహరణ: 242 మరియు 195ను పరిగణించండి. వాటి ప్రధాన కారణాంకీకరణ ఈ విధంగా ఉంటుంది. $242 = 2\times11\times11$ మరియు $195 = 3\times5\times13$

242 మొక్కు కారణాంకాలు 2 మరియు 11, 195 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు 3, 5 మరియు 13. ఇక్కడ సాధారణ ప్రధాన కారణాంకాలు ఉండవు. అందువలన 242 మరియు 195 కు సహ– ప్రధాన సంఖ్యలు

ఒక సంఖ్య మరొక సంఖ్యతో భాగించబడుతుందా అని పరీక్షించడానికి ప్రధాన కారణాంకీకరణాన్ని ఉపయోగించడం.

ఒక సంఖ్వ మరొక సంఖ్యలో భాగించబడినచో, రెండవ సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణం యొక్క మొదటి సంఖ్య ప్రధాన కారణాం కీకరణంలో చేరుకొని యుంటుందని మనం చెప్పవచ్చు.

12 చే 48 భాగించబడుతుందని చెప్పుతాం. ఎందుకనగా 48ని 12 లో భాగించినప్పుడు శేషం సున్నా అవుతుంది. దీర్ఘ భాగాహారం చేయకుడా ఒక సంఖ్య మరొక సంఖ్యతో భాగించబడుతుందా అని మనం. ఎలా పరీక్షించవచ్చు

© TBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఉదాహరణ: 12 చే 168 భాగించబడుతుందా ? రెండు సంఖ్యల ప్రధాన కారణాంకాలు కనుగొనండి

$168 = 2\times2\times2\times3\times7$ మరియు $12 = 2\times2\times3$ మనం ఏ క్రమం (విధానం)లోనైనా గుణించబడటం వలన $168 = 2\times2\times3\times2\times7 = 12\times14$ అనునది ఇప్పుడు స్పష్టమైంది అందువలన 12 చే 16 భాగించబడుతుంది.

ఉదాహరణ:: 21చే 75 భాగించబడుతుందా? రెండు సంఖ్యల ప్రధాన కారణాంకాలు కానుగొనండి.

$75 = 3\times5\times5$ మరియు $21 = 3\times7$

మనం పై చర్చలో గమనించినట్లుగా 21 యొక్క గుణిజం అయినచో, 2 1 యొక్క ప్రధానకారణాంకాలన్నీ 75 యొక్క ప్రధాన కారణాం కాలు అవుతాయి. అయితే అనునది 21 యొక్క ప్రధాన కారణాంకం అయితే, 75 యొక్క ప్రధాన కారణాంకం కాదు అందువలన 21 చే 75 భాగించబడదు.

ఉదాహరణ : : 42, 12 చే భాగించబడుతుందా. రెండు సంఖ్య ప్రధాన కారణాంకాలు కనుగొనండి

$42 = 2\times3\times7$ మరియు $12 = 2\times2\times3$

12 యొక్క ప్రధాన కారణంకాలన్నీ 42 యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు. అయితే 12 యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణం 42 యొక్క కారణంకీకరణంలో ఉండవు, అది ఎందుకనగా 12 యొక్క ప్రధాన కారణాం కాలలో 2 రెండు సార్లు వచ్చింది అయితే 42 యొక్క ప్రధాన కారణాంకంలో కేవలం ఒకేసారి కనబడింది. దాని అర్థం 42, 12 చే భాగించబడదు,

మన ఒక సంఖ్య మరొక సంఖ్యతో భాగించబడినచో రెండవ సంఖ్య ప్రధాన కారణాంకీకరణ ఒకటవ సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణంకీకరణంలో చేరిందని చెప్పవచ్చు.

*** వీటిని లెక్కించండి**

1) కింది సంఖ్యా జంటలు సహ – ప్రధాన సంఖ్యలా? మొదట ఊహించండి మంచి మరియు ప్రధాన కారణాంకీకరణను ఉపయోగించి మీ జవాబును ధృవీకరించండి

   a) 30 మరియు 45 b) 57 మరియు 85
   c) 121 మరియు 1331 d) 343 మరియు 216

2) మొదటి సంఖ్య రెండవ సంఖ్యతో భాగించబడుతుందా? ప్రధాన కారణాంకీకరణ ఉపయోగించండి ?

   a) 225 మరియు 27 b) 96 మరియు 24
   c) 343 మరియు 17 d) 999 మరియు 99

3) మొదటి సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాంకాలు $2\times3\times7$ మరియు రెండవ సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణం కాలు $3\times7\times11$ అవి సహ– ప్రధాన సంఖ్యలా? అందులో ఒకటి మరొక దానితో భాగించబడుతుందా

4) గుణ చెప్పాడు. 'ఏవైనా రెండు ప్రధాన సంఖ్యలు సహ ప్రధాన సంఖ్యలుగా ఉంటాయి". అతను సరినా

5.5 భాజ్యనీయత (విభజన) నియమాలు

మనం ఇప్పటివరకు ఒక సంఖ్య ప్రధాన సంఖ్య లేదా కాదా లేదా – దత్త జంట సహ – ప్రధాన సంఖ్యలా లేదా కాదా అని నిర్ధారించడానికి, వేర్వేరు సందర్భాలలో మనం సంఖ్యల ప్రధాన కారణాంకాలను కనుగొంటున్నాం చిన్న సంఖ్యల కారణంకాలను కనుగొనడం సులభం.

పెద్ద సంఖ్యల కారణాంకాలను మనం ఎలా కనుగొనవచ్చు?

8560 ను తీసుకుందాం. అది 2 నుండి 10 వరకు ఏదైనా కారణాంకాలు (2, 3, 4, 5.....10)

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ధీర్ఘ బాగాహారం చేయకుండా వీటిలో కొన్ని కారణాంకాలా లేదా కాదా అని పరీక్షించడం సులభం వాటిని కనుగొనగలరా?.

10 యొక్క భాజకం (భాజ్యనీయత)

10ని తీసుకుందాం. 10చే 8560 భాగించబడుతుందా? 8560 యొక్క కారణాంకం 10 అవుతుంది అని అడగటం మరొక విధానం'

దీని కొరకు, మనం 10 యొక్క గుణిజాల విన్యాసాన్ని చూడవచ్చు, 10 యొక్క మొదటి కొన్ని గుణిజాలు: 10, 20, 30, 40, ... ఈ విధంగా సరళిలో కొనసాగండి మరియు విన్యాసాన్ని గమనించండి

125, 10 యొక్క గుణిజమా? ఈ సంఖ్య వెనుకటి సరళిలో కనబడిందా? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు? 10 చే 8560 భాగించబడుతుంది అనడానికి జవాబివ్వగలరా



* **ఈ వ్యా ఖ్యానాన్ని పరిగణించండి :**

* 10 చే భాగించబడు సంఖ్యలు '0' తో అంతమవుతాయి? మీరు ఒప్పుకుంటారా ?

5 యొక్క భాజ్యనీయత (భాజకం)

5 మరొక సంఖ్యగా వుండి, దాని భాజ్యనీయత సులభంగా పరీక్షించవచ్చు, దానిని ఎలా చేయవచ్చు?

దాని గుణిజాలను పట్టీ చేయడం ద్వారా అన్వేషించండి. 5, 10, 15, 20, 25, ...ఈ సంఖ్యల గురించి మీరు ఏమి గమనించగలరు ? చివరి అంకెలలో విన్యాసాన్ని మీరు గమనించగలరా?



399 కంటే తక్కువగల 5చే భాగించబడు చాలా పెద్ద సంఖ్య ఏది?5 చే 8560 భాగించబడుతుందా?

* **ఈ వ్యాఖ్యానాన్నిన్ని పరిగణించండి'**

5చే భాగించబడు సంఖ్యలు '0' లేదా 5 తో ముగుస్తుంది. మీరు ఒప్పుకొంటారా?

2 చే బాజ్యనీయత (విభాజకం).

2 యొక్క మొదటి కొన్ని గుణిజాలు 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ... మీరు ఏమి గమనించగలరు చివరి అంకెలలో ఒక విన్యాసాన్ని మీరు గమనించగలరా?

682, 2చే భాగించబడుతుందా ? ధీర్ఘ భాగాహారం చేయకుండా మనం దానికి జవాబివ్వవచ్చా?

2 చే 8560 భాగించబడుతుందా ? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు?

* **ఈ వ్యాఖ్యానాన్ని పరిగణించండి**

2 చే భాగించబడు సంఖ్యలు 0, 2, 4, 6 లేదా 8 చే అంతమవుతాయి . మీరు ఒప్పుకుంటారా? 399 మరియు 411 ల మధ్య 2 యొక్క అన్ని గుణిజాలు ఏవి?

4 యొక్క భాజ్యనీయత



ఒక సంఖ్య 4చే భాగించబడుతుందా అని పరీక్షించడం కూడా సులభంగా చేయవచ్చు దాని గుణిజాలు గమనించండి 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ... ఉపయోగకరమైన ఏదైనా విన్యాసాన్ని మీరు గమనించగలరా? 10, 5 మరియు 20 గుణిజాలు తమ చివరి అంకెలలో ఒక విన్యాసానం కల్గియుండి, భాజ్యనీయత దానిని పరీక్షించడానికి ఉపయోగించవచ్చు ఆదేవిధంగా సంఖ్య యొక్క చివరి అంకెను గమనించండి. 4 చే భాగించబడుతుందా అని పరీక్షించవచ్చా?

© KTDS NOT TO BE REPUBLISHED

అది సాధ్యం కాదు ! 12 మరియు 12ను గమనించండి ఆ రెండింటిలో చివరి అంకె ఒకటే అవు తుంది. అయితే, 4 యొక్క గుణిజం 12, అయితే, 4 మొక్క గుణిజం 22 కాలేదు. అదేవిధంగా, 14 మరియు 24 ఒకే ముగింపు కల్గియున్నాయి. అయితే, 4 యొక్క గుణిజం14 కాదు అయితే, 4 యొక్క గుణిజం 24 అవుతుంది. దాని అర్థం ఏమిటనగా చివరి అంకెను చూడటం వలన ఒక సంఖ్య 4 యొక్క గుణిజం అయిందని మనం చెప్పడానికి అవకాశం లేదు.

మనం ఎక్కువ అంకెలను చూడటం ద్వారా ప్రశ్నకు జవాబివ్వవచ్చా? 1 మరియు 200ల మధ్య 14 యొక్క గుణిజాలను పట్టీ చేయండి, మరియు విన్యాసాన్ని గుర్తించండి

* 330 మరియు 340 ల మధ్య 4 చే భాగించబడు సంఖ్యలను కనుగొనండి. అదేవిధంగా 1730 మరియు 1740 ల మధ్య అలాగే 2030 మరియు 2040 ల మధ్య 4చే భాగించబడు సంఖ్యలను కనుగొనండి. మీరు ఏమి గమనించగలరు?

* 4 చే 8536 భాగించబడుతుందా?

* **ఈ వ్యాఖ్యానాలను పరిగణించండి.**

  a) దత్త సంఖ్య 4 చే భాగించబడటాన్ని నిర్ధారించడానికి కేవలం చివరి రెండు అంకెలు ముఖ్యం

  b) ఒక సంఖ్య యొక్క చివరి రెండు అంకెలు 4 చే భాగించబడితే ఆ సంఖ్య 4 చే భాగించబడుతుంది.

  c) ప్రాథమిక (మూల) సంఖ్య 4 చే భాగించబడితే చివరి రెండు అంకెలతో అయిన సంఖ్య 4 చే భాగించబడుతుంది.

  మీరు ఒప్పుకుంటారా? ఎందుకు లేదా ఎందుకు కాదు?

8 యొక్క భాజ్యనీయత

కుతూహలం కొరకు 8 మొక్క భాజ్యనీయత పరీక్షించడాన్ని కుడా సులభం చేయవచ్చు దాని కొరకు చివరి రెండు అంకెలను ఉపయోగించవచ్చా?

* 120 మరియు 140 ల మధ్య 8 చే భాగించబడు సంఖ్యలను కనుగొనండి. అదేవిధంగా 1120 మరియు 1140 ల మధ్య అలాగే 3120 మరియు 3140 ల మధ్య 8 చే భాగించబడు సంఖ్యలను కనుగొనండి. మీరు ఏమేమి గమనించారు?

* ఫలతపు సంఖ్య 8చే భాగించబడునట్లు 8560 యొక్క చివరి రెండు అంకెలను మార్చండి.

* **ఈ వ్యాఖ్యానాన్ని పరిగణించండి :**

  a) దత్త సంఖ్య 8చే భాగించబడటాన్ని నిర్ధారించడానికి కేవలం చివరి మూడు అంకెలు ముఖ్యం



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

b) ఒక సంఖ్యలోని చివరి మూడు అంకెలు 8 చే భాగించంబడితే, ఆ ప్రాధమిక(మూల) సంఖ్య 8 చే భాగించబడుతుంది

C. ప్రాథమిక సంఖ్య 8చే భాగించబడితే చివరి రెండు అంకెలతో ఏర్పడిన సంఖ్య 8 చే భాగించబడుతుంది.

మీరు ఒప్పుకుంటారా ? ఎందుకు? లేదా ఎందుకు లేదు

ఒక సంఖ్య కారణాంకమా లేదా కాదా అని పరీక్షించడానికి ఎల్లప్పుడూ ధీర్ఘ బాగాహారం అవసరం లేదు అని మనం చూశాం 10, 5, 2, 4, 8 భాజ్యనీయత కొన్ని సులభ విన్యాసాలను వీక్షణలను మనం ఉపయోగించుకున్నాం. ఇతర సంఖ్యలకు కూడా అలాంటి సులభ (సరళ) విధానాలున్నాయా? 3, 6, 7 మరియు 9ల భాజ్యనీయతా పరీక్షకొరకు సులభ విధానాలను పై తరగతులలో మనం చర్చిద్దాం.!

* **వీటిని లెక్కించండి**

1) 2024 లీఫ్ (అధిక) సంవత్సరం (ఫిబ్రవరి 29 రోజులు కల్గియుండటం వలన), 100చే సమానంగా భాగించబడు అయితే 400చే భాగించబడని 4 యొక్క కారణంకాలైన సంవత్సరాలలో లీఫ్ (అధిక) సంవత్సరాలు వస్తాయి

   a) మీరు పుట్టిన సంవత్సరం నుండి ఇప్పటి వరకు, ఏ సంవత్సరాల అధిక సంవత్సరాలైనాయి

   b) 2024 నుండి 2099 వరకు ఎన్ని అధిక సంవత్సరాలున్నాయి?

2) 4 చే భాగించబడు మరియు పాలిన్‌డ్రోమ్స్‌లైన చాలా పెద్ద మరియు చాలా చిన్న దైన 4 అంకెల సంఖ్యలను కనుగొనండి.

3) ప్రతి వ్యాఖ్యానం ఎల్లప్పుడూ సరి కొన్నిసార్లు సరి లేదా ఎల్లప్పుడూ సరిలేదు. ఇలాంటి వ్యాఖ్యానాలను అన్వేషించండి మరియు కనుగొనండి.

   a) రెండు సరి సంఖ్యల మొత్తం 4 యొక్క గుణకాలుగా వుంటుంది.

   b) రెండు బేసి సంఖ్యల మొత్తం 4 మొక్క గుణకాలుగా వుంటుంది

4) తదుపరి ప్రతి సంఖ్యను i)10 ii) 5 iii) 2 భాగించినప్పుడు లభించెడి శేషం కనుగొనండి.

   78, 99, 173, 572, 980, 1111, 2345

5) 2, 4, 5, 8 మరియు 10 వీటన్నింటి నుండి 14560 భాగించబడుతుందా అని ఉపాధ్యాయుడు అడిగాడు గుణ ఈ సంఖ్యలలో కేవలం రెండు సంఖ్యలతో మాత్రమే 14560 యొక్క భాజ్యనీయత పరీక్షించాడు. మరియు ఆ సంఖ్య ఆ. సంఖ్యలన్నింటితో భాగించబడుతుందని ప్రకటించాడు. ఆ రెండు సంఖ్యలు ఏ సంఖ్యలై ఉండవచ్చు?

6) తదుపరి ఇచ్చిన సంఖ్యలు 2, 4, 5, 8 మరియు 10 ఈ సంఖ్యలన్నింటితో భాగించబడుతాయి

   572, 2352, 5600, 6000, 77622160

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

7) గుణలబ్ధం 10000 అయిన రెండు సంఖ్యలు రాయండి రెండు సంఖ్యల ఒకట్ల స్థానంలో 0 ఉండకూడదు.

5.6 సంఖ్యలతో సరదాగా.

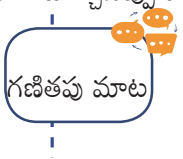
కింది బాక్స్ లో నాలుగు సంఖ్యలు ఉన్నాయి. మీకు ఏ సంఖ్య విశేషంగా కనబడుచున్నది? మీరు ఎందుకలా చెప్పుతారు?

9	16
25	43

గుణ గారి సహవిద్యార్థులు దేనిని పంచుకున్నారో చూడండి.

* కర్నావతి చెప్పింది. 9 విశేష సంఖ్య. ఎందుకనగా అది ఒక ఏక – అంకె సంఖ్య. అయితే, ఇతర సంఖ్యలన్నీ 2 – అంకె సంఖ్యలు'
* గురుప్రీత్ చెప్పాడు, 9 విశేష్ సంఖ్య. ఎందుకనగా 3 యొక్క గుణిజం అయిన ఏకైన సంఖ్య"
* మురుగన్ చెప్పాడు, 16 విశేష సంఖ్య. ఎందుకనగా అది ఒకే ఒక సరి సంఖ్యకు 4 యొక్క గుణిజం",
* గోపికా చెప్పింది. "5 యొక్క ఏకైక గుణిజం అయినందు వలన 25 విశేష సంఖ్య.
* యడ్నాయికీ చెప్పింది . '43 విశేష సంఖ్య . ఎందుకనగా అది కేవలం ప్రధాన సంఖ్య",
* రాధా చెప్పింది, 43 విశేష సంఖ్య ఎందుకనగా అది ఏకైక చతురసం (వర్గం) కాని సంఖ్య", ”

ప్రతిదానిలో నాలుగు సంఖ్యలుగల కొన్ని బాక్స్‌లు ఉన్నాయి ప్రతి బాక్స్ లో ఇతర సంఖ్యలతో పోల్చినప్పుడు ప్రతి సంఖ్య ఎలా విశేషమో చెప్పడానికి ప్రయత్నించండి. మీ సహవిద్యార్థులతో పంచుకోండి. మరియు మీరు ఇచ్చిన కారణాన్నే వేరే ఎవరు ఇచ్చారో కనుగొనండి మీకు అనిపించని ఏదైనా విభిన్నమైన కారణాన్ని ఎవరైనా ఇచ్చారా?



5	7
12	35

3	8
11	24

27	3
123	31

17	27
44	65

ఒక ప్రధాన పజిల్

ఎడమ భాగంలోగల చిత్రం పజిల్‌ను చూపుతున్నది. కుడివైపు (భాగం) గల చిత్రం పజిల్ యొక్క జవాబును చూపుతోంది పజిల్‌ను సాధించేది ఏ నియమాలు ఏమవుతాయో ఆలోచించండి.



NOT TO BE REPUBLISHED @KTRS

			8
			105
			70
30	70	28	

5	5	3	75
2	3	7	42
17	2	3	102
170	30	63	

నియమాలు

గ్రిడ్‌ను కేవలం ప్రధాన సంఖ్యలతో మాత్రమే నింపండి. ప్రతి అడ్డ వరుస యొక్క గుణలబ్ధం అడ్డ వరుసకు కుడి వైపుగల సంఖ్య ప్రకారం మరియు ప్రతి నిలువు వరుస మొక్క గుణలబ్ధం నిలువు వరుస కిందిభాగపు సంఖ్య అయ్యేటట్లు నింపండి

			105
			20
			30
28	125	18	

			8
			105
			70
30	70	28	

			63
			27
			190
45	42	171	

			343
			660
			44
28	154	231	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

సారాంశం

* ఒక సంఖ్య మరొక సంఖ్యచే భాగించబడినచో, రెండవ సంఖ్యను మొదటి సంఖ్య యొక్క కారణాంకం అని అంటారు. ఉదాహరణకు 4. 12 యొక్క ఒక కారణాంకం, ఎందుకనగా, 12, 4 చే భాగించబడుతుంది. (12÷4=3)

* ప్రధాన సంఖ్యలు: 2, 3, 5, 7, 11, ... లాంటి సంఖ్యలు, కేవలం రెండు కారణాంకాలు కలిగియుంటాయి. అవి ఏవనగా 1 మరియు అదే సంఖ్య,,

* మిశ్రమ సంఖ్యలు: 4, 6, 8, 9, ... లాంటి సంఖ్యలు – అవి 2 కంటే ఎక్కువ కారణాంకాలు కలిగియుంటాయి. అనగా, సంఖ్య 1 మినహా కనిష్టం ఒక కారణాంకం మరియు అదే సంఖ్య. ఉదాహరణకు 8 యొక్క కారణాంకం 4 మరియు 9 యొకు కారణాంకం 3. అందువలన 8 మరియు 9 రెండూ మిశ్రమ సంఖ్యలు'

* 1 కంటే పెద్దదైన ప్రతి సంఖ్య ప్రధాన సంఖ్యల గుణలబ్ధంగా రాయవచ్చు. దానిని సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణం అని అంటారు. ఉదాహరణకు. $84 = 2\times2\times3\times7$

* కారణాంకాల క్రమాన్ని మినహాయించి ఒక సంఖ్యను ప్రధ్యాన సంఖ్యలుగా కారణాంకం చేయడానికి ఒకే ఒక విధానం ఉంది'

* 1ని మినహాయించి, సాధారణ (సామన్య) కారణాం కాలు కల్గియుండని రెండు సంఖ్యలను సహ–ప్రధాన సంఖ్యలు అంటారు.

* రెండు సంఖ్యలు సహ – ప్రధాన సంఖ్య అని పరీక్షించడానిక ముందుగా వాటి ప్రధాన కారణాం కీకరణను కనుగొనవచ్చు. మరియు సాధారణ ప్రధాన కారణాంకం ఉందా అని పరీక్షించండి అక్కడ సాధారణ కారణాంకం లేనట్లయితే అవి సహ – ప్రధాన సంఖ్యలు లేనట్లయితే, అవి సహ – ప్రధాన సంఖ్యలు కావు.

* ఒక సంఖ్య మరొక సంఖ్య యొక్క కారణాంకం అయినచో మొదట సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాం కీకరణం రెండవ సంఖ్య యొక్క ప్రధాన కారణాంకీకరణంలో కలిసి వుంటుంది.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****