ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಗಣಿತ ಪ್ರಕಾಶ

ಆರನೆಯ ತರಗತಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ

ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ

6

ಭಾಗ – ೧

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ
ಶ್ರೀ ಅರಬಿಂದೋ ಮಾರ್ಗ ನವದೆಹಲಿ 110016

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.)
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

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

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

ಸಂತಸದಾಯಕ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಸಂಭ್ರಮದ ಗುರುತರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿಮ್ಮೆದುರಿಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ಪ್ರಕಾಶ ಪುಸ್ತಕವು ನಿಮಗೆ ಉತ್ತಮ ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಗಳು ಅರಳುವಂತಹ ಸಾರವತ್ತಾದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇವಲ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿರುವುದನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡುತ್ತಾ ಕಲಿಯುವ, ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೃಜನಶೀಲ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ತಾಣಗಳಾಗಬೇಕಿವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಇದುವರೆಗೂ ಇಂತಹ ವಾತಾವರಣಗಳೇ ಇಡೀ ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಲ್ಲದೇ ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾರೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾರರು.

ಆದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ಈ ರೀತಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೃಜಿಸುವುದು ಅಂತಹ ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಸಮಸ್ಯೆ, ವಿನ್ಯಾಸ, ಅಥವಾ ಸವಾಲನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು, ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸಲು ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೋಡಿಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಗತ್ಯ.

ಇದರೊಂದಿಗೆ, ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪೋಷಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಗಳು ಸ್ಫುರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗದಿದ್ದರೂ. ಅದನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ಸವಾಲಿನ ವಿಷಯವಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕಡೆಯಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಮೊದಲ ಭಾಗವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಸಮಸ್ಯೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಸವಾಲನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ವಾರಕ್ಕೊಂದೆರಡು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಕೇಳುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು, ಚರ್ಚಿಸಲು, ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ನೀವು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವು ರಾತ್ರೋರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವಂತಹದ್ದಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಕೊಡುವ ಅವಕಾಶಗಳು, ನಿಮ್ಮ ತಾಳ್ಮೆ ಮತ್ತು ನೀವು ನೀಡುವ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ನೀವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತದಿಂದ (icon) ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಕೇತ, ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ಸಮರ್ಥ ಅವಕಾಶದ ಒಂದು ಸೂಚಕವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಣಿತದ ಮಾತು (math talk) – ಈ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೀರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಯ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಲು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಮಯವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು "ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ" ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಆಗಬಾರದು.

ಪರಿಶೋಧನಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೇವಲ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಅವರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ನಿರರ್ಗಳತೆಯನ್ನು (Procedural Fluency) ಬಲಪಡಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಬೇಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಗಣಿತ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಓದಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಕೌಶಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಓದಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಅವರು ಏನು ಓದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ಕಷ್ಟಪಡುವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮುಕ್ತವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನೀವು ತಕ್ಷಣ ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ!

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಷಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಚೆಯ ನಂತರ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗದಿರುವುದನ್ನು ನಿಸ್ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ಸಾರಾಂಶೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ವಿಷಯ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬಹುದು. ಈ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವೇ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವವರಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರೇ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ!

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳ ಸಾರಾಂಶ

ಪರಿಶೋಧನಾ ಸಮಯ

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಥವಾ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು, ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.
2. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
3. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಇರುವ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸುವ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬೇಕು.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ

1. ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶೋಧನಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೇವಲ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಮಕ್ಕಳು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಗಳವಾಗಿ ಬಿಡಿಸುವುದನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಲು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಮಯವನ್ನು ಕೊಡತಕ್ಕದ್ದು; ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು "ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ" ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಆಗಬಾರದು.

ಓದುವಿಕೆ

1. ಮಕ್ಕಳು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ಓದುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ.
2. ಅವರು ಓದಿರುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಬ್ಬರೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

ಅರ್ಥವಾಗದೇ ಇರುವುದು ಹಕ್ಕು (Right of Not Knowing)

1. ನಿಮಗೆ ಕೆಲವು ವಿಷಯ ವಸ್ತು ತಕ್ಷಣವೇ ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ! ಈ ರೀತಿಯ ವಿಷಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ತೆರೆದಿಡಬಹುದು. ಈ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವೇ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವವರಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರೇ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ!
2. ಕಲಿಕೆಯು ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯದೇ ಇರುವ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ!

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಷಯ!

ಗಣಿತದ ಕಲೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲು ಕೇವಲ ವೀಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದರಷ್ಟೇ ಸಾಲದು, ಒಂದು ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಲು ಒಬ್ಬ ಪತ್ತೇದಾರನಾಗಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತನಾಗುವಂತೆ ನೀವೇ ಅದರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮದೇ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ನೀವು ಹೊಸ ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಇವುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿದಾಗ, ಓದುವುದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ತಡೆ ಹಿಡಿದು, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಅಥವಾ ಅರ್ಥೈಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅವುಗಳ ಉತ್ತರಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ನೀವೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಇದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದುವ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ!

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ನೀವು ಈ  ಗುರುತನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ. ಇದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಮಯ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ! ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ **'ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ'** ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು 

ಎಂಬುದಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, 

ಎಂಬುದಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಮೋಜಿನದಾಗಿರುತ್ತದೆ!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುನ್ನುಡಿ

2025–26 ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ 6ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿರುವ 'ಗಣಿತ ಪ್ರಕಾಶ' ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಎನ್.ಸಿ.ಆರ್.ಟಿ ಯು 2020 ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ ಹಾಗೂ 2023 ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ)ಗಳ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ರಚಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಂತರ್ಗತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ 21 ನೇ ಶತಮಾನದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅವರ ಭವಿಷ್ಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸದ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧರಿರುವಂತೆ ಅವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ, ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನಿರೂಪಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 'ಗಣಿತ ಪ್ರಕಾಶ' ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಪಠ್ಯವಸ್ತು ಹಾಗೂ ಬೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆ ನೀರೆರೆಯುತ್ತಾ, ಅವರ ವಿಚಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಅನ್ವೇಷಣಾ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇರಳ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಶೋಧಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಉದಾಹರಣೆಗಳು, ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಬಲಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಥೆಗಳು, ಸಂವಾದಗಳು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳ ಸಹಜ, ಸರಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ನಾವೀನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ಗಮನವನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಅನ್ವಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಗಣಿತೀಯ ಅಲೋಚನಾ (Computational Thinking) ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀಡಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಬಳಸಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಿತ್ಯಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅನ್ವಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಲೆ, ಇತಿಹಾಸ, ವಿಜ್ಞಾನ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಮ್ಮಿಳಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಬಹುಶಿಸ್ತೀಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಥನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಾಡಿ ಕಲಿ ತತ್ತ್ವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿ ಹೆಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 'ಗಣಿತ ಪ್ರಕಾಶ' ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಗಮಕಾರರು ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕುರುಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಬದಲಿಗೆ ಒಗಟು, ಚರ್ಚೆ, ಸಂವಾದ, ಆಟ, ಪರಸ್ಪರ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸುಗಮಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುಗಮಕಾರರು ಹುಸಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯದ್ದಾಗಿದೆ.

ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ಆಶಯದೊಂದಿಗೆ 2025–26 ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದ ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಯ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕನ್ನಡ, ಮರಾಠಿ, ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ತಮಿಳು ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುವಾದಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ ಆಪರೇಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮುದ್ರಕರಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘವು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀ ಎಂ.ಪಿ. ಮಾದೇಗೌಡ
ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.)
ಬೆಂಗಳೂರು.

@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಂತರ ಸಮಿತಿ

ಟಿ. ಕೆ. ರಾಘವೇಂದ್ರ.	ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಡಯಟ್, ಕೋಲಾರ.
ಸದಾನಂದ ಕುಮಾರ್ ಜಿ.ವಿ.	ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಗಿಣಿಗೇರ, ಕೊಪ್ಪಳ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಕೊಪ್ಪಳ ಜಿಲ್ಲೆ.
ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ರಾವ್ ಪಿ.ಎನ್.	ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ನಂಬಿಹಳ್ಳಿ, ಶ್ರೀನಿವಾಸಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ.
ಶಾರದಾ ಹೆಚ್.ಎಸ್.	ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಎಂ.ಸಿ ತಳಲು, ಸರಗೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.
ಶರತ್ ಕುಮಾರ್ ಎಂ.	ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ನಿಡ್ಲೆ, ಬೆಳ್ತಂಗಡಿ ತಾಲ್ಲೂಕು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ.
ಗೀತಾ ಕೆ.	ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಯಂಟಗಾನಹಳ್ಳಿ, ನೆಲಮಂಗಲ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀ ಎಂ.¦. ªiÁzÃUËq	ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.), 6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.
ಶ್ರೀ ªÄw JA.r. GµÁ	ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.), 6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು

ಶ್ರೀಮತಿ ಮೀನಾಕ್ಷಿ.ಎ.ಗಾಣಿಗೇರ	ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.), 6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಪರಿವಿಡಿ

ಭಾಗ – ೧

B4Y9Z4

ಕ್ರ.ಸಂ	ಘಟಕದ ಹೆಸರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1	ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು	01 – 10
2	ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು	11 – 52
3	ಸಂಖ್ಯಾ ಆಟ	53 – 71
4	ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿ	72 – 102
5	ಅವಿಭಾಜ್ಯ (PRIME) ಸಮಯ	103 – 124

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

1.1 ಗಣಿತ ಎಂದರೇನು?

ಗಣಿತವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಹುಡುಕಾಟ ಮತ್ತು ಆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಏಕೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ – ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ನೋಡುವ ಅಂದರೆ ಶಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ಚೆಂಡನ್ನು ಎಸೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವುದು, ಹವಾಮಾನದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಹುಡುಕಾಟ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು ಒಂದು ವಿನೋದ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಗಣಿತವನ್ನು ಒಂದು ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವರ್ಷ ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಕಲಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಒಂದು ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ.

ನೆನಪಿಡಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಗಣಿತವು, ಕೇವಲ ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅವು ಏಕೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೂ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಹಲವು ವೇಳೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ ಸಂದರ್ಭದ ಹೊರತಾಗಿ ಅನ್ವಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು, ಇದು ಮನುಕುಲದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಯು ಮಾನವಕುಲವನ್ನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವತ್ತ ಮುನ್ನಡೆಸಿತು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮದೇ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಮಂಗಳಕ್ಕೆ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿತು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನೋಮ್ (ವರ್ಣತಂತು) ಗಳಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು, ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಗುಣಪಡಿಸಲು ನೆರವಾಗಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



1. ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತವು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

2. ಮನುಕುಲದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಗಣಿತವು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ? (ನೀವು ಇಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬಹುದು: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು; ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ನಡೆಸುವುದು; ಸೇತುವೆಗಳು, ಮನೆಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ಟಿವಿಗಳು, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳು, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು, ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳು, ರೈಲುಗಳು, ಕಾರುಗಳು, ವಿಮಾನಗಳು, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು, ಗಡಿಯಾರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ).

1.2 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ **ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು:**

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

ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಗಣಿತದ ಶಾಖೆಯನ್ನು **'ಸಂಖ್ಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ'** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತಜ್ಞರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, ...	(ಎಲ್ಲಾ 1 ಗಳು)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...	(ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...	(ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...	(ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ...	(ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...	(ವರ್ಗಗಳು)
1, 8, 27, 64, 125, 216, ...	(ಘನಗಳು)
1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...	(ವಿರಹಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...	(2ರ ಘಾತಗಳು)
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, ...	(3ರ ಘಾತಗಳು)

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

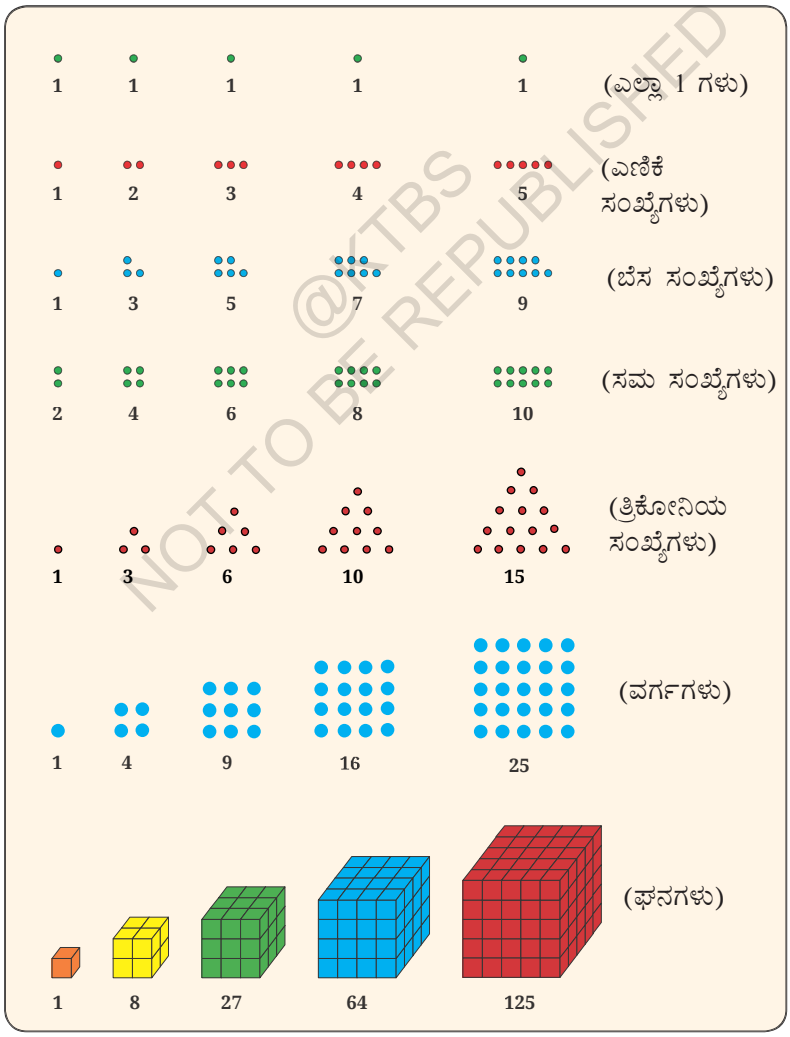
1. ಕೋಷ್ಟಕ 1ರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?
2. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರ ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪುನಃ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಿಯಮವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮದೇ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1.3 ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದು

ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು, ಚಿತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು. ಗಣಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಣಿತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಚಿತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ.

ಈ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರ ಮೊದಲ ಏಳು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸೋಣ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2 ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

ಗಣಿತದ ಮಾತು

1. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ 2 ರಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ!

2. 1, 3, 6, 10, 15..... ಗಳನ್ನು **ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುವರು?

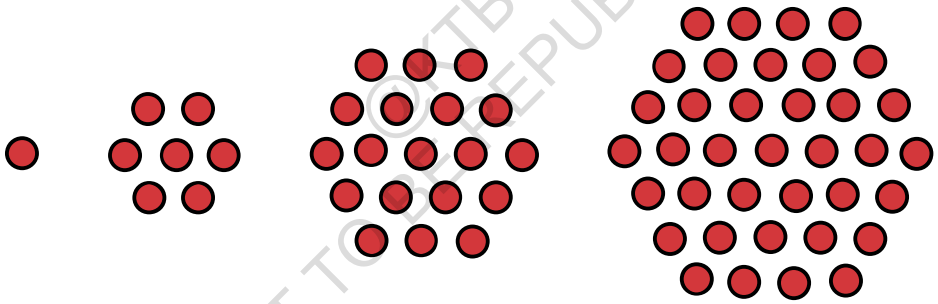
   1, 4, 9, 16, 25..... ಗಳನ್ನು **ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಅಥವಾ **ವರ್ಗಗಳು** ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?

   1, 8, 27, 64, 125..... ಗಳನ್ನು ಏಕೆ **ಘನಗಳು** ಎನ್ನುವರು?

3. 36, ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡೂ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ! ಅಂದರೆ, 36 ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ಚೌಕದಂತೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿ!

   ಇದರಿಂದ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವು ವಿವಿಧ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ!

4. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನೀವು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ?



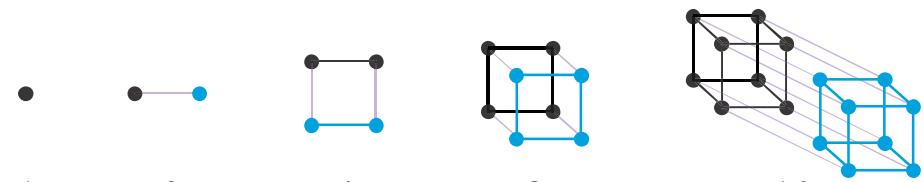
1 **7** **19** **37**

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಿ, ಅವುಗಳನ್ನು **ಷಡ್ಭುಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ! ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿ. ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

5. 2 ರ ಘಾತ, 3 ರ ಘಾತಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

   2 ರ ಘಾತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಇಲ್ಲಿದೆ:



1 **2** **4** **8** **16**

1.4 ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧಗಳು

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ: ನಾವು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

$1 = 1$

$1 + 3 = 4$

$1 + 3 + 5 = 9$

$1 + 3 + 5 + 7 = 16$

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

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

⋮

ಇದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸುಂದರವಾದ ವಿನ್ಯಾಸ!

ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ? ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುವಿರಾ?

ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇ ಉತ್ತರ. ಆದರೆ ಏಕೆ? ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ, ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೀಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಿನ್ಯಾಸದಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು

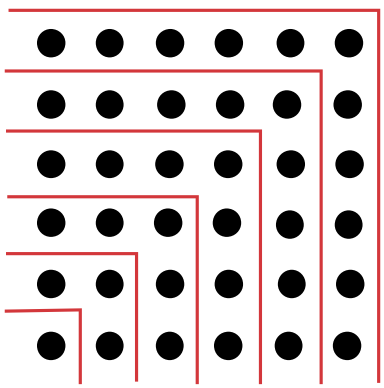
ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು. ವರ್ಗ ಗ್ರಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಗ ಗ್ರಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ: 1, 3, 5, 7.... ಎಂದು ಹೇಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು?

ಮುಂದೆ ಓದುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಕ್ಷಣ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ!



ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿದೆ:



© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಚಿತ್ರವು ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

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

ಇಂತಹ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಏಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಮೊದಲ 10 ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ಈಗ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಚಿತ್ರಿಸುವುದರಿಂದ ಮೊದಲ 100 ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತಹ ಸಂಬಂಧದ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ:

ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕೂಡುವುದು

ಮುಂದಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡೋಣ:

1 = 1

1 + 2 + 1 = 4

1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9

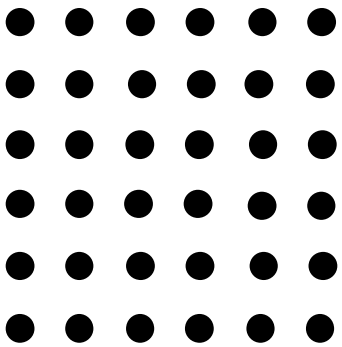
1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16

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

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

ಎಣಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದಾಗ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ!

ನೀವು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ?



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

1. ನೀವು ಎಣಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, $1, 1+2+1, 1+2+3+2+1$... ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ?

2. ನೀವು ರಚಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಭಾಗಶಃ ಚಿತ್ರಿಸಿ, $1+2+3+....+99+100+99+.....3+2+1$ ರ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ನೀವು ನೋಡಬಲ್ಲಿರಾ?

3. ನೀವು ಎಲ್ಲ 1 ರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿ ಪಡೆಯುವಿರಿ? ನೀವು ಎಲ್ಲಾ 1 ರ ಎಲ್ಲ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ?

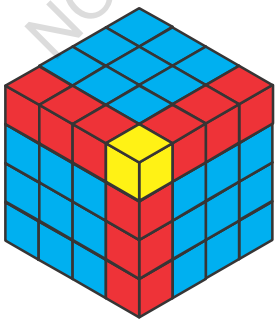
4. ಎಣಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲಿರಾ?

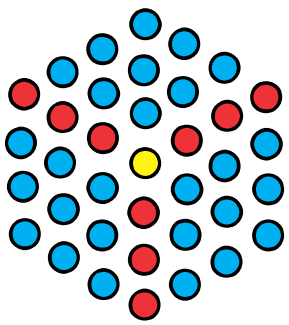
5. ನೀವು ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕೂಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅಂದರೆ, $1+3, 3+6, 6+10, 10+15$ ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ಏಕೆ? ನೀವು ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

6. ನೀವು 1 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 2 ರ ಘಾತಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅಂದರೆ $1, 1+2, 1+2+4, 1+2+4+8$... ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಈ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. – ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ? ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗೆ?

7. ನೀವು ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 6 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

8. ನೀವು ಷಡ್ಭುಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅಂದರೆ $1, 1+7, 1+7+19, 1+7+19+37$..... ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ಘನದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?





9. ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿನ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಅವು ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ವಿವರಿಸಬಹುದೇ?

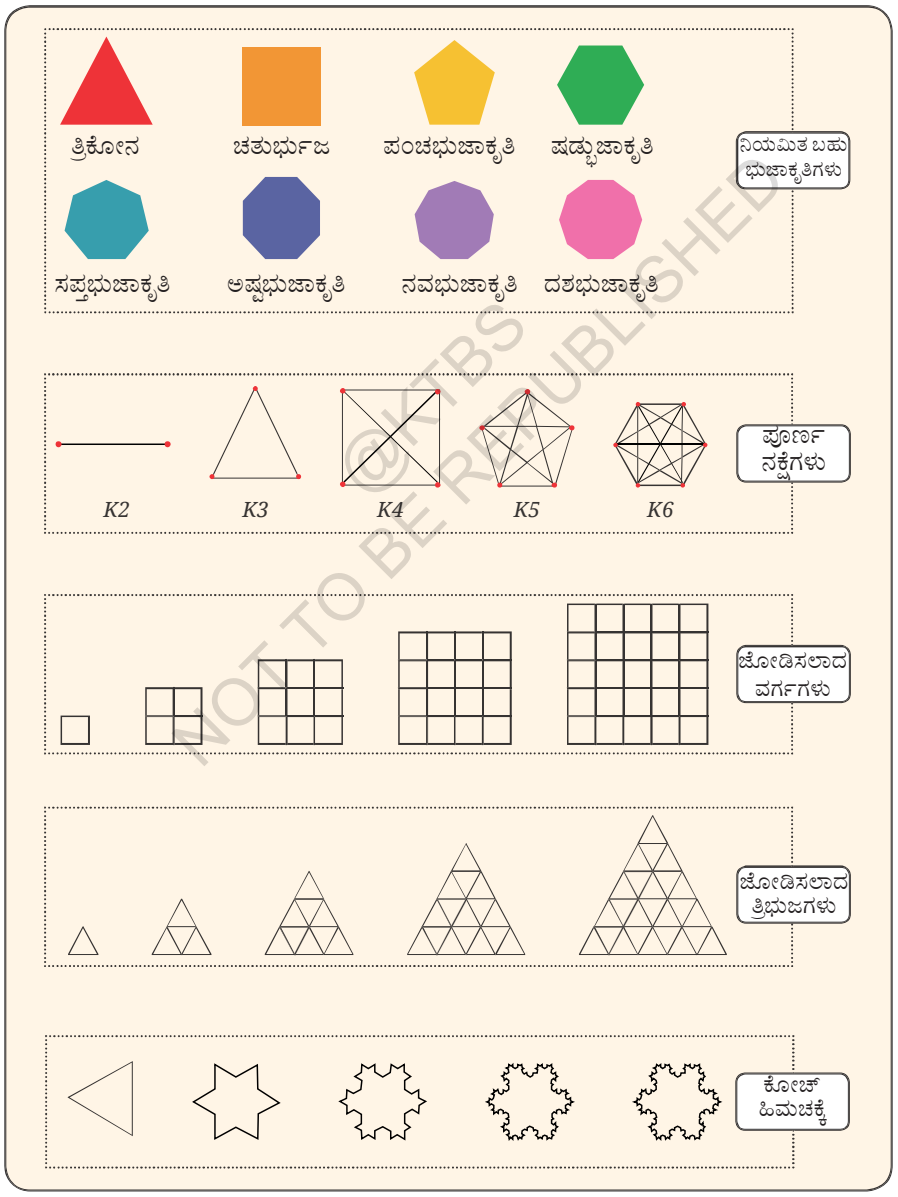
NOT TO BE REPUBLISHED © KSTA

1.5 ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಇತರೆ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೇ **ಆಕೃತಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು**. ಈ ಆಕೃತಿಗಳು ಒಂದು, ಎರಡು, ಅಥವಾ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು (1D, 2D ಅಥವಾ 3D) ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಗಣಿತದ ಶಾಖೆಯನ್ನು **ರೇಖಾಗಣಿತ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಗಣಿತಜ್ಞರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಆಕೃತಿ ವಿನ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಧವಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 3, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಆಕೃತಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3, ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



1. ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?
2. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ? ಪ್ರತಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ನಂತರ, ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮದೇ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ.

1.6 ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ

ಆಗಾಗ್ಗೆ, ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂಬಂಧಗಳು ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಖ್ಯಾಶ್ರೇಣಿ ಎರಡನ್ನೂ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ: ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ ಅಂದರೆ, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,.... ಎಂದು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ – **ನಿಯಮಿತ ತ್ರಿಭುಜ, ಚತುರ್ಭುಜ** (ಅಂದರೆ ವರ್ಗ), **ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ, ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ, ಸಪ್ತಭುಜಾಕೃತಿ, ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿ, ನವ ಭುಜಾಕೃತಿ, ದಶಭುಜಾಕೃತಿ** ಇತ್ಯಾದಿ.

'ನಿಯಮಿತ' ಎಂಬ ಪದವು ಈ ಆಕೃತಿಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಸಮ 'ಕೋನ'ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. (ಅಂದರೆ, ಬಾಹುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಶೃಂಗಗಳೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ). ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೋನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಸಹ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುಂದರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



1. ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಆಕೃತಿಯ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ. ನೀವು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳುವಿರಿ? ನೀವು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಾ? ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?
2. ಪೂರ್ಣ ನಕ್ಷೆ (ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ) ಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ. ನೀವು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ? ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?
3. ಜೋಡಿಸಲಾದ ವರ್ಗಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ವರ್ಗಗಳಿವೆ? ಇದು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ? ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

4. ಜೋಡಿಸಲಾದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿವೆ? ಇದು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ? ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? (ಸುಳುಹು: ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಗಳಿವೆ?)

5. ಕೋಚ್ ಹಿಮಚಕ್ಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಕಾರದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು, ಪ್ರತಿ ರೇಖಾಖಂಡ '____' ವನ್ನು ಒಂದು 'ವೇಗ ತಡೆ' ___/___ ಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬರು ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಚ್ ಹಿಮಚಕ್ಕೆಯ ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ರೇಖಾಖಂಡಗಳಿವೆ? ಇದಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿ ಯಾವುದು? (ಉತ್ತರ 3, 12, 48...., ಅಂದರೆ 4 ರ ಘಾತಗಳ 3 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ; ಈ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ)

ಸಾರಾಂಶ

- ಗಣಿತವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಹುಡುಕಾಟ ಮತ್ತು ಆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಏಕೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ **ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು** ಸೇರಿವೆ.
- ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ತ್ರಿಕೋನಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ವಿರಹಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು 2 ರ ಘಾತಗಳು ಸೇರಿವೆ.
- ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಸುಂದರ ಮತ್ತು ಗಮನಾರ್ಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 1 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ಇದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು.
- **ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು** ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಧವಾಗಿದೆ. ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು, ಪೂರ್ಣ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಜೋಡಿಸಲಾದ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮಚಕ್ಕೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಆಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಹ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****



2

ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು

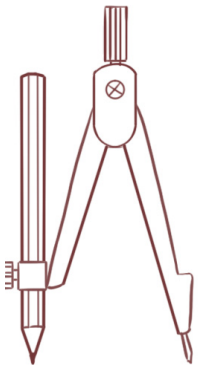
A8L5N8

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಬಿಂದುಗಳು, ರೇಖೆಗಳು, ಕಿರಣಗಳು, ರೇಖಾಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಗಳು 'ಸಮತಲ ಜ್ಯಾಮಿತಿ'ಯ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರೆದ ವಿಷಯಗಳಾದ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2.1 ಬಿಂದು

ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ತುದಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಚೂಪಿದ್ದಷ್ಟೂ ಚುಕ್ಕೆ, ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆಯು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು **ಬಿಂದು** ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಅಥವಾ ಎತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಿದೆ.

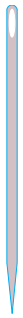
NOT TO BE REPUBLISHED © KSTBS



ಕೈವಾರದ ತುದಿ



ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಚೂಪಾದ ತುದಿ



ಸೂಜಿಯ ಮೊನಚಾದ ತುದಿ

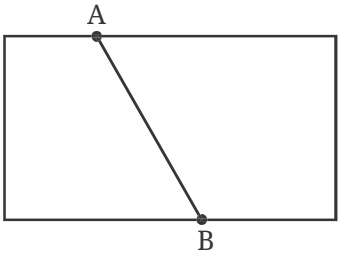
ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಈ ಮೂರೂ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವನ್ನು Z, P, ಮತ್ತು T ನಂತಹ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು 'ಬಿಂದು Z', 'ಬಿಂದು P', ಮತ್ತು 'ಬಿಂದು T' ಎಂದು ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ, ಚುಕ್ಕೆಗಳು ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಬೇಕು.

Z • • P

• T

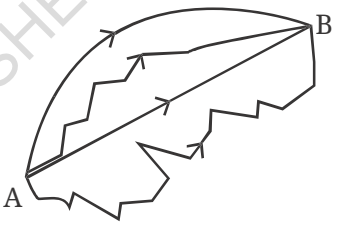
2.2 ರೇಖಾಖಂಡ

ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ, ನಂತರ ತೆಗೆಯಿರಿ. ನೀವು ಮಡಚಿದ ಗುರುತನ್ನು ಕಾಣುವಿರಾ? ಇದು ರೇಖಾಖಂಡದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂತಿಮ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. A ಅನ್ನು B ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 2.1).

'A' ಯಿಂದ 'B' ಗೆ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ದೂರವಿರುವ ಮಾರ್ಗ ಯಾವುದು? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ B ಬಿಂದುವಿಗೆ (A ಮತ್ತು B ಸೇರಿದಂತೆ) ಇರುವ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ದೂರದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು A ಯಿಂದ B ಗೆ ಇರುವ **ರೇಖಾಖಂಡ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು $\overline{AB}$ ಅಥವಾ $\overline{BA}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಖಾಖಂಡ $\overline{AB}$ ಯ **ಅಂತಿಮ ಬಿಂದು**ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

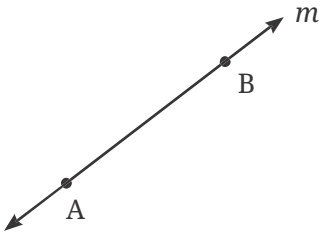


ಚಿತ್ರ 2.1

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

2.3 ರೇಖೆ

A ಯಿಂದ B ಗೆ ಇರುವ ರೇಖಾಖಂಡ (ಅಂದರೆ, $\overline{AB}$) ವನ್ನು A ಯಿಂದ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು B ಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ 2.2 ನೋಡಿ). ಇದು ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ರೇಖೆಯ ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ? ಇಲ್ಲ. ಏಕೆ?



ಚಿತ್ರ 2.2

A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು $\overleftrightarrow{AB}$ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೇಖೆಯನ್ನು l ಅಥವಾ m ನಂತಹ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

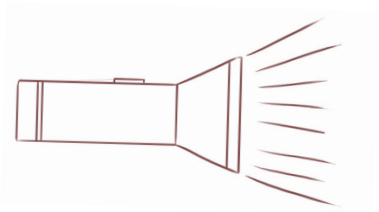
ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು, ಅವೆರಡರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಅನನ್ಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

2.4 ಕಿರಣ

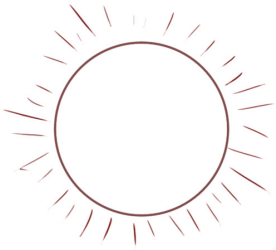
ಕಿರಣವು ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ (ಕಿರಣದ **ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ) ಆರಂಭವಾಗಿ, ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಿದೆ:



ದೀಪಸ್ತಂಭ (ಲೈಟ್ ಹೌಸ್) ದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು

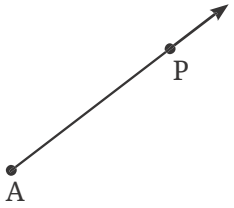


ಟಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು



ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು

ಕಿರಣದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 2.3) ಗಮನಿಸಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದು A ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಿರಣದ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದು P ಆಗಿದೆ. ಕಿರಣವನ್ನು ನಾವು $\overrightarrow{AP}$ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 2.3

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

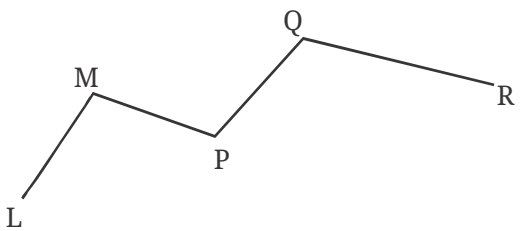
1.

ರಿಹಾನ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಅವನು ಆ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಲ್ಲನು?

ಶೀತಲ್ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಳು. ಎರಡೂ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಎಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವಳು ಎಳೆಯಬಲ್ಲಳು?

ರಿಹಾನ್ ಮತ್ತು ಶೀತಲ್‌ಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಾ?

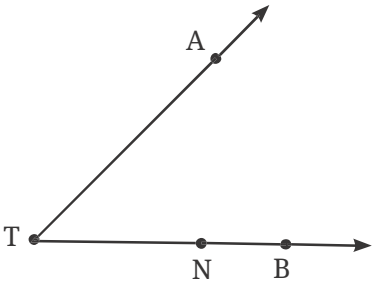
2. ಚಿತ್ರ 2.4 ರಲ್ಲಿ ರೇಖಾಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಗುರುತಿಸಲಾದ ಐದು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡದ ಮೇಲಿದೆ? ಯಾವ ಬಿಂದುಗಳು ಎರಡು ರೇಖಾಖಂಡಗಳ ಮೇಲಿವೆ?



ಚಿತ್ರ 2.4

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3. ಚಿತ್ರ 2.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಕಿರಣದ ಆರಂಭದ ಬಿಂದು T ಆಗಿದೆಯೇ?



ಚಿತ್ರ 2.5

4. ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕರಡು ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ಹೆಸರಿಸಿ:

a. $\overleftrightarrow{OP}$ ಮತ್ತು $\overleftrightarrow{OQ}$ ಗಳು 'O' ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

b. $\overleftrightarrow{XY}$ ಮತ್ತು $\overleftrightarrow{PQ}$ ಗಳು 'M' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ.

c. '*l*' ರೇಖೆಯು E ಮತ್ತು F ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆದರೆ D ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

d. 'P' ಬಿಂದು AB ಯ ಮೇಲಿದೆ.

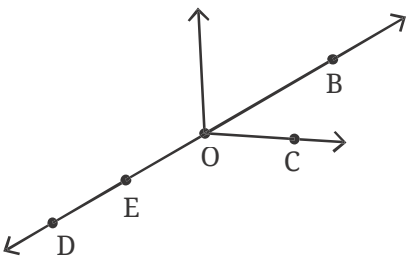
5. ಚಿತ್ರ 2.6 ರಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

a. ಐದು ಬಿಂದುಗಳು

b. ಒಂದು ರೇಖೆ

c. ನಾಲ್ಕು ಕಿರಣಗಳು

d. ಐದು ರೇಖಾಖಂಡಗಳು

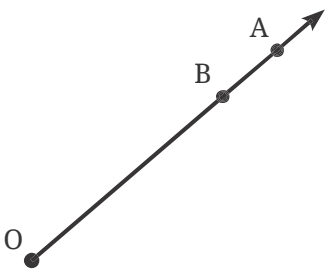


ಚಿತ್ರ 2.6

6. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರಣ $\overrightarrow{OA}$ ಇದೆ (ಚಿತ್ರ. 2.7). ಇದು O ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ 'A' ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು B ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕವೂ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ

a. ನೀವು ಇದನ್ನು $\overrightarrow{OB}$ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಬಹುದೇ? ಏಕೆ?

b. ನಾವು $\overrightarrow{OA}$ ಅನ್ನು $\overrightarrow{AO}$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

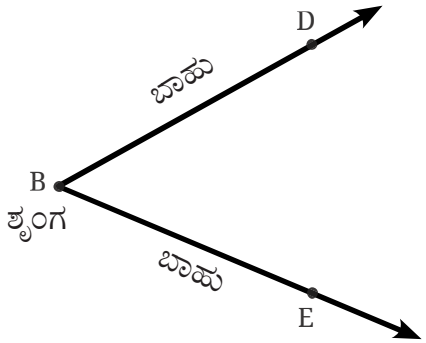


ಚಿತ್ರ 2.7

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2.5 ಕೋನ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಿಂದ **ಕೋನವು** ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ $\overrightarrow{BD}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{BE}$ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕೋನವು ಉಂಟಾಗಿದ್ದು, B ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2.8).



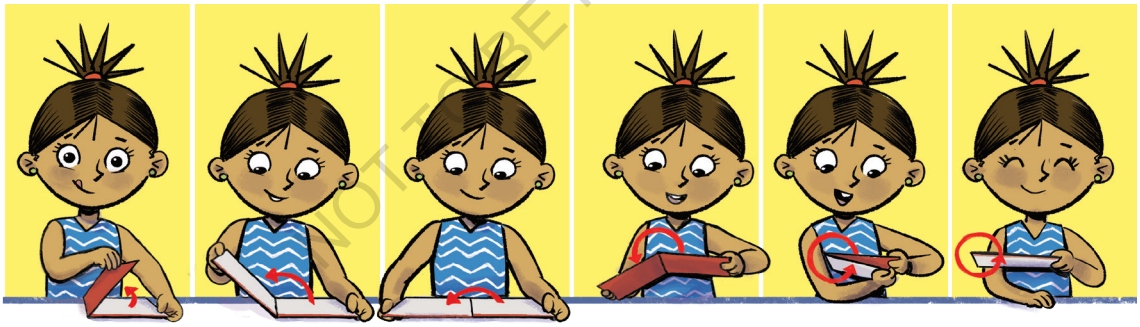
ಚಿತ್ರ 2.8

'B' ಬಿಂದುವನ್ನು ಕೋನದ **ಶೃಂಗ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. $\overrightarrow{BD}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{BE}$ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೋನದ **ಬಾಹುಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಈ ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು? ನಾವು ಸರಳವಾಗಿ ಶೃಂಗವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅದನ್ನು ಕೋನ B ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಾವು ಕೋನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲು ಶೃಂಗದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಬಾಹುವಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಅದರಂತೆ, ನಾವು ಕೋನವನ್ನು ಕೋನ DBE ಅಥವಾ ಕೋನ EDB ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕೋನ, ಈ ಪದವನ್ನು '$\angle$' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು, ಅಂದರೆ, $\angle$DBE ಅಥವಾ $\angle$EBD. ಕೋನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಾಗ, ಶೃಂಗವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಮಧ್ಯದ ಅಕ್ಷರವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು, ನಾವು ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 2.9 ನೋಡಿ).

ವಿದ್ಯಾ ಈಗಷ್ಟೇ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆರೆದಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸೋಣ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಪ್ರಕರಣ–1 **ಪ್ರಕರಣ–2** **ಪ್ರಕರಣ–3** **ಪ್ರಕರಣ–4** **ಪ್ರಕರಣ–5** **ಪ್ರಕರಣ–6**

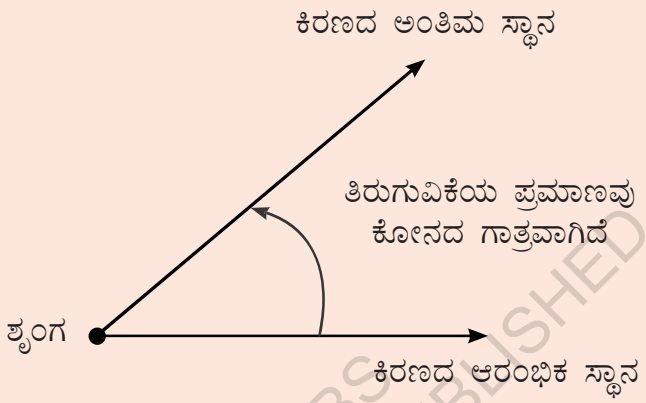
ಈ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವುದು ನಿಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ? ನೀವು ಅವುಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿರಾ?

ಯಾವ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಪ್ರಕರಣ–1 ರಲ್ಲಿನ ಕೋನ ಅಥವಾ ಪ್ರಕರಣ–2 ರಲ್ಲಿನ ಕೋನ?

ರೇಖೆಯ ಉದ್ದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಅದರ ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಂತೆಯೇ, ನಾವು ಅದರ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕೋನದ ಗಾತ್ರದ ಬಗೆಗೂ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರಕರಣ–2 ರಲ್ಲಿ ಕೋನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವಳು ಮುಖಪುಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಪ್ರಕರಣ–3 ರಲ್ಲಿ ಕೋನವು ಪ್ರಕರಣ–2 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಇದೆ. 4, 5 ಮತ್ತು 6 ರ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕೋನಗಳಿವೆ.

ಮೊದಲನೇ ಕಿರಣವನ್ನು ಎರಡನೇ ಕಿರಣದವರೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಶೃಂಗದ ಸುತ್ತಲೂ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಕೋನದ ಗಾತ್ರವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 2.9

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

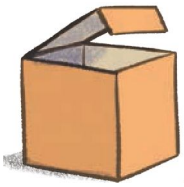
ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುವಿನ ಮೂಲಕ ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಇತರೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.



- ಕೈವಾರ ಅಥವಾ ವಿಭಾಜಕದಲ್ಲಿ, ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ನಾವು ಅದರ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಶೃಂಗವು ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಒಂದು ಜೋಡಿ ಕತ್ತರಿಯು ಎರಡು ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಏನನ್ನಾದರೂ ಕತ್ತರಿಸಲು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಾಗ (ಅಥವಾ 'ಅವುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ'), ಬ್ಲೇಡುಗಳು ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕನ್ನಡಕ, ಪರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.







ಒಂದು ಬಾಹುವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಈ ಕೋನಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಾ?

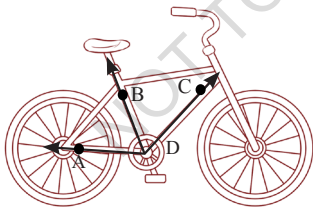
ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

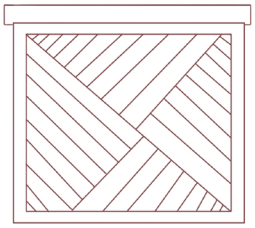
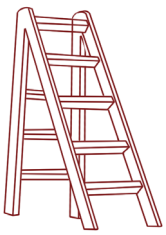
ಕೋನದ ಗಾತ್ರವು ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಅಳತೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ? ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋನದ ಶೃಂಗವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

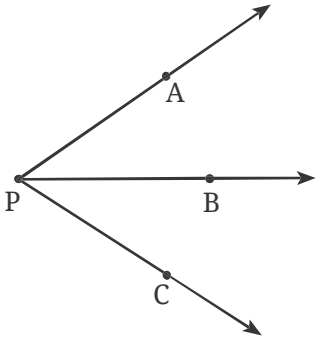


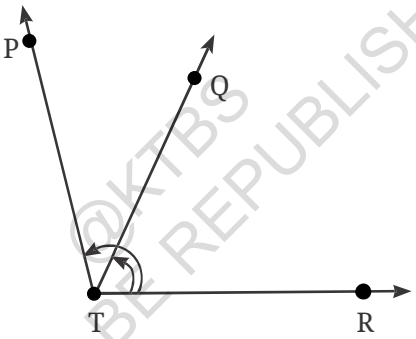

2. ST ಮತ್ತು SR ಬಾಹುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಹೆಸರಿಸಿ.

3. $\angle APC$ ಅನ್ನು $\angle P$ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ? ವಿವರಿಸಿ.





4. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



©KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

5. ನಿಮ್ಮ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರದ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು A, B, C ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ನೀವು A, B, C ಬಳಸಿ ಎಷ್ಟು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು? ಅವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2.9 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ.

6. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರದಂತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು A, B, C, D ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಜೋಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ನೀವು A, B, C, D ಬಳಸಿ ಎಷ್ಟು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು? ಅವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2.9 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ವಕ್ರರೇಖೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ.

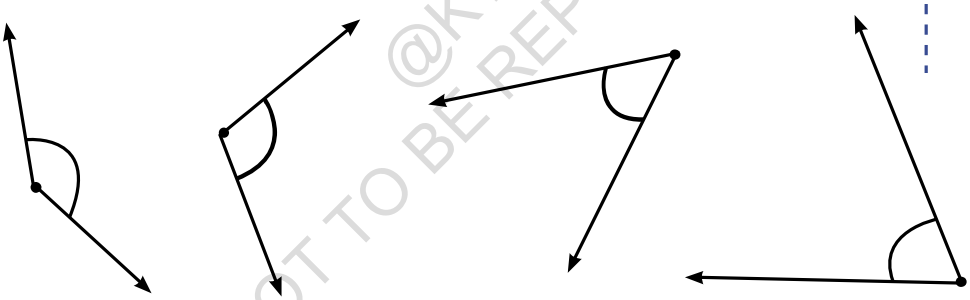
2.6 ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿ. ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಾಣುವಿರಾ? ಹೌದಾದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಕೆಲವು ಬಾಯಿಗಳು ಇತರರಿಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ; ದವಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗಿದರೆ, ಕೋನವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ! ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಟದಿಂದ ಗರಿಷ್ಟದವರೆಗೆ ನೀವು ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?



ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸುಲಭವೇ?

ಗಣಿತದ ಮಾತು



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

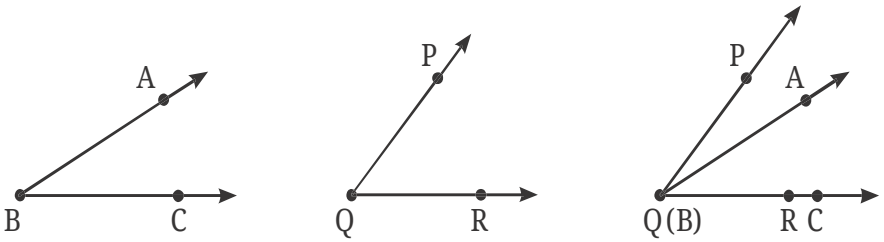
ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಸುವಿರಿ?

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ; ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ.

ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

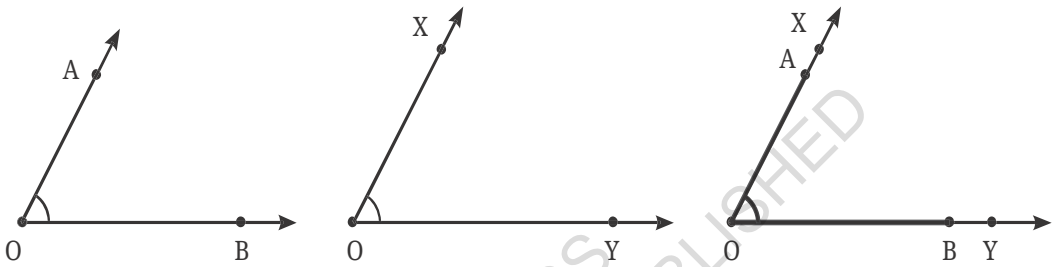
ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ, ಕೋನಗಳ ಶೃಂಗಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿರಬೇಕು.

ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದ ನಂತರ, ಯಾವ ಕೋನ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಯಾವ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.



ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರವು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. $\angle PQR$ ಕೋನವು $\angle ABC$ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಸಮ ಕೋನಗಳು: ಈಗ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle AOB$ ಮತ್ತು $\angle XOY$ ಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?



ಈ ಎರಡೂ ಕೋನಗಳ ಮೂಲೆಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, $OA \longleftrightarrow OX$ ಮತ್ತು $OB \longleftrightarrow OY$ ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೋನಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ **ಸಮ**ನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರತಿ ಕೋನವು ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂದು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿದಾಗ, $\overrightarrow{OB}$ ಯನ್ನು $\overrightarrow{OA}$ ವರೆಗೆ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OY}$ ಯನ್ನು $\overrightarrow{OX}$ ವರೆಗೆ ಚಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

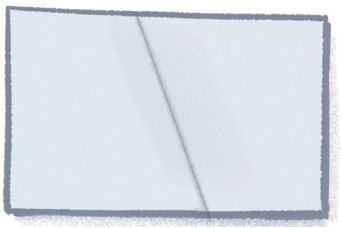
ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ, ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೃಂಗ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಕೋನಗಳ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಆಗ ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಹೋಲಿಸಲು ನಾವು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸುವುದನ್ನು ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ?

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



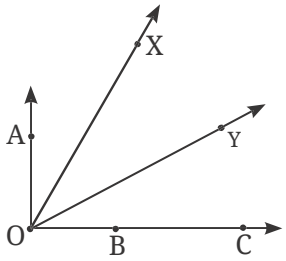
1. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಚಿ. ಮಡಿಕೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಮಡಚಿರುವ ಗೆರೆ ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ಬದಿಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ. ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ನೀವು ಮಾಡಿದ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ ಯಾವುದು?

2. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಅದು ಏಕೆ ದೊಡ್ಡದು?

a. $\angle AOB$ ಅಥವಾ $\angle XOY$

b. $\angle AOB$ ಅಥವಾ $\angle XOB$

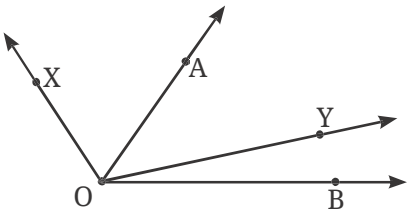
c. $\angle XOB$ ಅಥವಾ $\angle XOC$



ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿದಿರಿ? ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

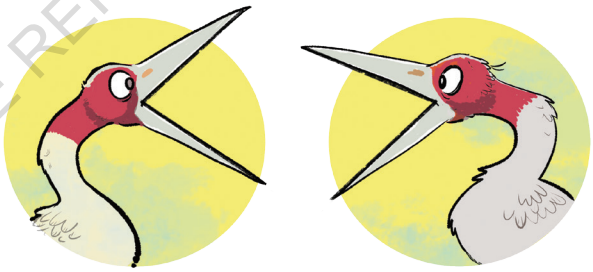
3. ಯಾವ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದು: $\angle XOY$ ಅಥವಾ $\angle AOB$? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

ಗಣಿತದ ಮಾತು



ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸದೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಎರಡು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು, ಯಾರು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಬಹುದು, ಅಂದರೆ ಯಾರು ದೊಡ್ಡ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಾದಿಸುತ್ತಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 2.10

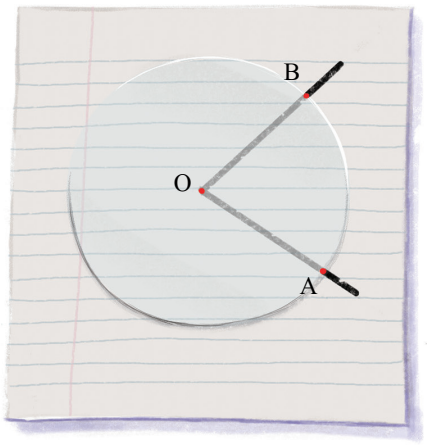
ನಾವು ಮೊದಲು ಅವುಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸೋಣ. ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ?

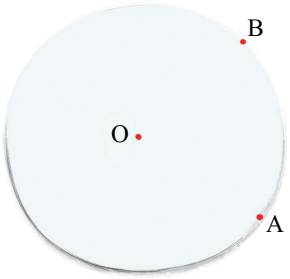
ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆ, ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಟ್ರೇಸ್ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾವು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸದೆಯೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದೇ?

ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಆಕೃತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಚಲಿಸಬಹುದಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ವೃತ್ತವಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ನಾವು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಮೊದಲ ಕೊಕ್ಕರೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ಇರಿಸೋಣ. ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವು ಕೋನದ ಶೃಂಗದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತವನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ. ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ವೃತ್ತದ ಅಂಚಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸೋಣ.

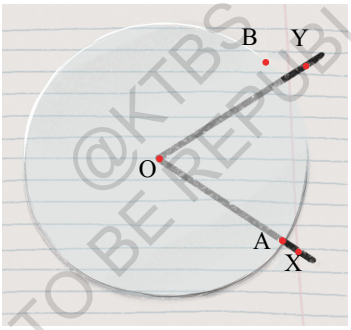
© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED





ಈ ಕೋನವು, ಎರಡನೇ ಕೊಕ್ಕರೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಸಮವಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಇದನ್ನು ಎರಡನೇ ಕೊಕ್ಕರೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸೋಣ. ಕೋನದ ಶೃಂಗವು ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಐಕ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಬಾಹುವು OA ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಇರಲಿ.



ಯಾವ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು
ಈಗ ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಯಾವ ಕೊಕ್ಕರೆ ದೊಡ್ಡ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು?

ನೀವು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಚಿತ್ರ 2.10 ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

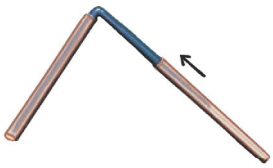
ಕೋನದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸುತ್ತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕೋನವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಯೋಚಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಹಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಬೇಕು.

2.7 ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು



ಎರಡು ಪೇಪರ್ ಸ್ಟ್ರಾಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ ಬಳಸಿ, ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು 'ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು' ಮಾಡೋಣ.

1. ಎರಡು ಪೇಪರ್ ಸ್ಟ್ರಾಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
2. ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ನ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
3. ನಿಮ್ಮ ತಿರುಗುವ ಬಾಹು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ!



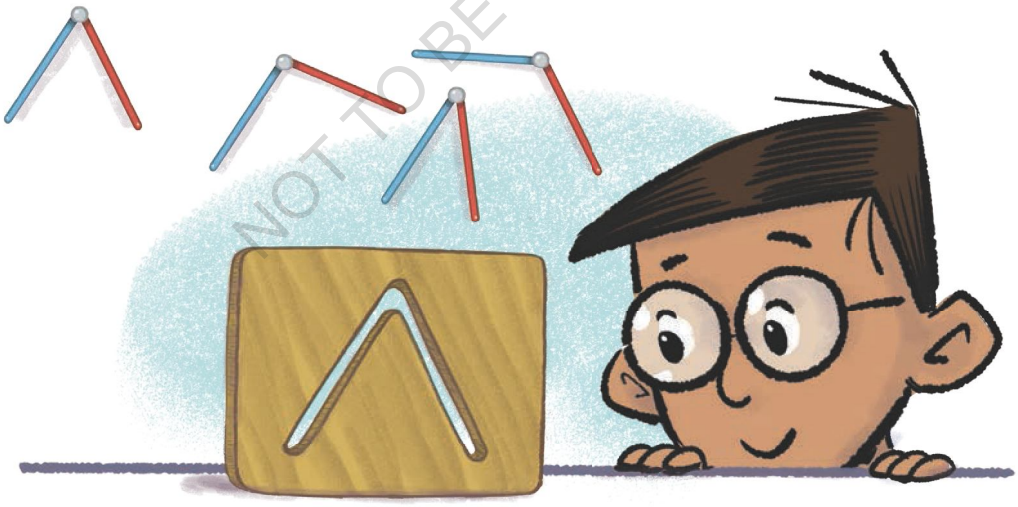
ಬಾಹುಗಳ ನಡುವೆ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿರುವಂತೆ ಹಲವಾರು 'ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು' ಮಾಡಿ. ಹೋಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕೋನದವರೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.



ಸೀಳುಕಿಂಡಿ(Slit)ಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವುದು: ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಲವಾರು ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವುದೇ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಡಿ.

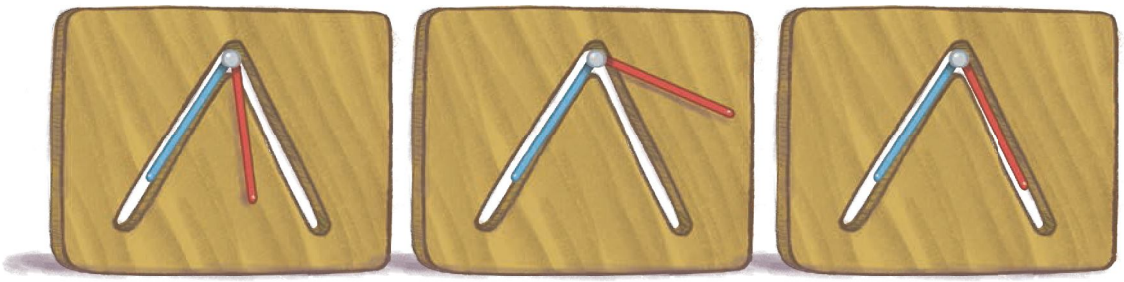
ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳ ಒಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಟ್ರೇಸ್ ಮಾಡಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು, ಕೋನದ–ಆಕಾರವಿರುವ ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಈಗ, ಎಲ್ಲಾ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ. ಯಾವ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳು ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುವನ್ನು ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಕೆಲವು ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಮಾಡೋಣ:



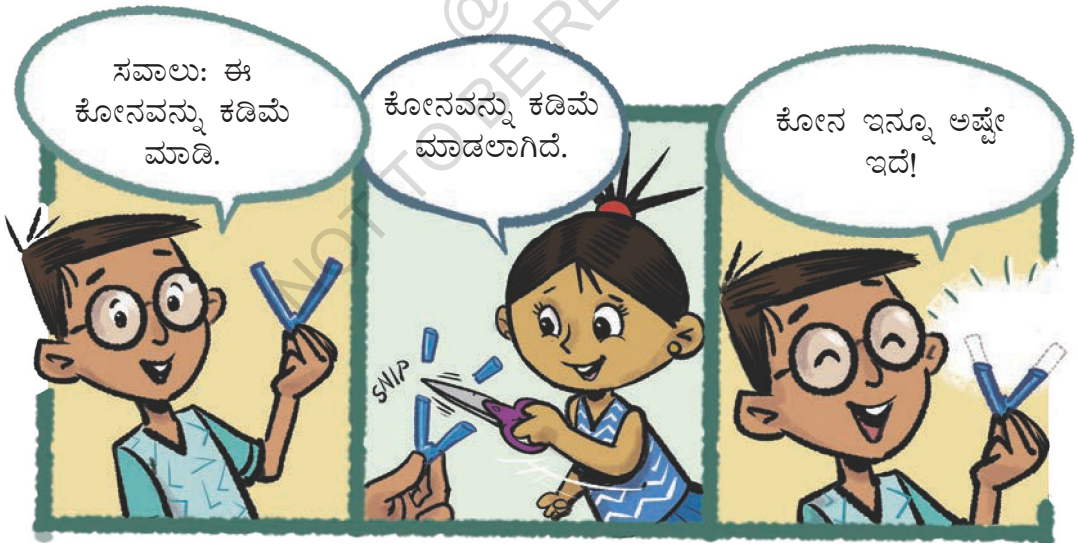
ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಕೋನವು ಬಾಹುಗಳ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಬಾಹುಗಳು ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಕೋನವು ಬಾಹುಗಳ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ. ಬಾಹುಗಳು ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

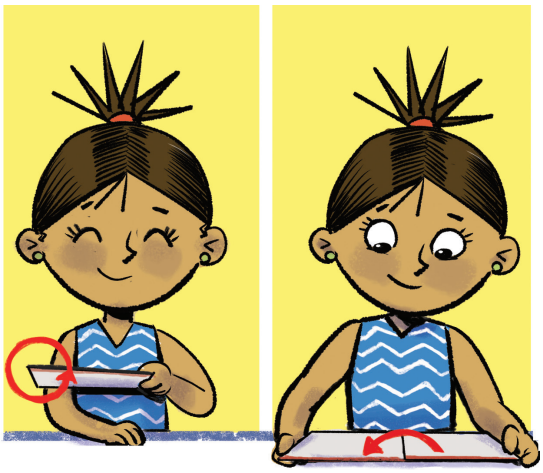
ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಕೋನವು ಬಾಹುಗಳ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. ಬಾಹುಗಳು ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಕೋನ ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳ ಜೋಡಿಯ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ತಿರುಗುವ ಬಾಹುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಉದ್ದದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲ (ಅವು ಸೀಳುಕಿಂಡಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವವರೆಗೆ).

© KSTBP NOT TO BE REPUBLISHED



2.8 ಕೋನಗಳ ವಿಶೇಷ ವಿಧಗಳು



ನಾವು ವಿದ್ಯಾಳ ಪುಸ್ತಕದ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗೋಣ. ಅವಳು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

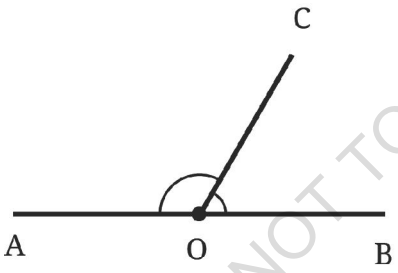
ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬರೆಯಬೇಕಾದಾಗ ಅವಳು ಮುಖಪುಟವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾಳೆ.

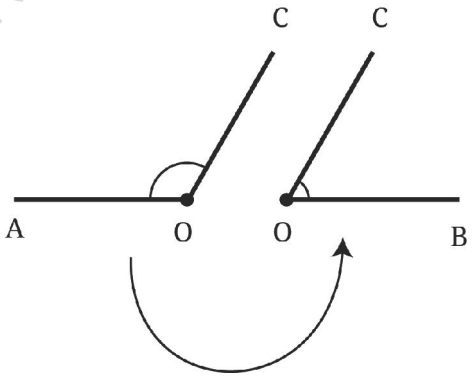
ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತನ್ನ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯಬೇಕಾದಾಗ ಅವಳು ಮುಖಪುಟವನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಂತಹ ಕೋನವನ್ನು **ಸರಳ ಕೋನ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.



@KSTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಂದು ಸರಳ ಕೋನ $\angle AOB$ ಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಯಾವುದೇ ಕಿರಣ $\overrightarrow{OC}$ ಯು ಇದನ್ನು $\angle AOC$ ಮತ್ತು $\angle COB$ ಎಂಬ ಎರಡು ಕೋನಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.





ಎರಡೂ ಕೋನಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ $\overrightarrow{OC}$ ಯನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

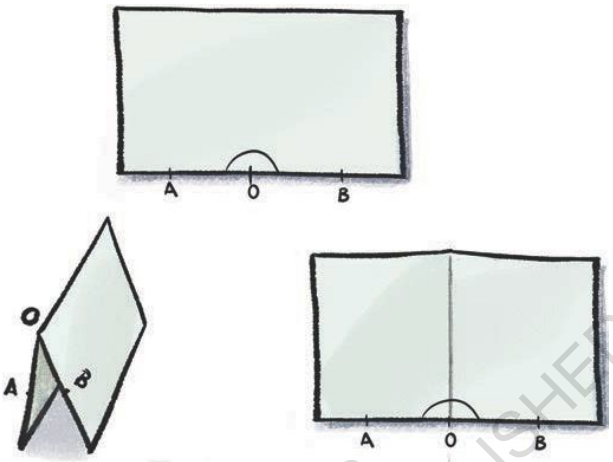
ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ



ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಕಾಗದವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಡಚಿದಾಗ, ನೇರವಾದ ಮಡಚಿದ ಗುರುತು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸರಳ ಕೋನ AOB ಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ, ಒಂದು ರೇಖೆ (ಮಡಚಿದ ಗುರುತು) ಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಈ ರೇಖೆಯು O ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು ∠AOB ಅನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ಕೋನಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬೇಕು.

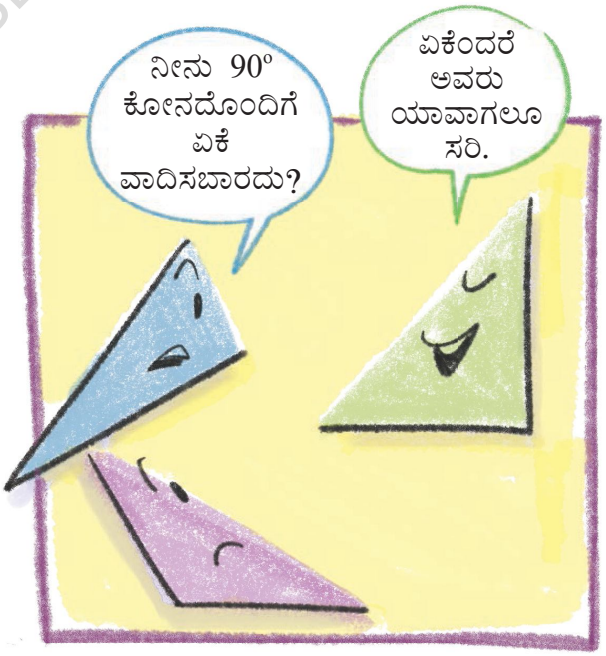
ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು?



OA ಮೇಲೆ OB ಇರುವಂತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ. ಮಡಚಿದ ಗುರುತು ಮತ್ತು ಉಂಟಾದ ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎರಡು ಕೋನಗಳು ಏಕೆ ಸಮವಾಗಿವೆ? ಸಮರ್ಥಿಸಿ. ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಗವಿದೆಯೇ? ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರಿಸುವುದನ್ನು ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬಹುದೇ?

ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮ ಕೋನವನ್ನು ಲಂಬ ಕೋನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದು ಸರಳ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಎರಡು **ಲಂಬ ಕೋನಗಳಿರುತ್ತವೆ.**



- ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಿಂದ ಸರಳಕೋನವು ಉಂಟಾದರೆ, ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವು ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ?

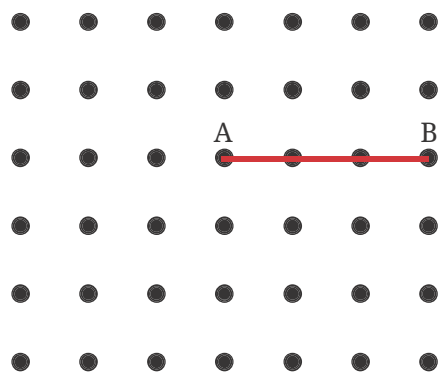
ಲಂಬ ಕೋನವು 'L' ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನಿಖರವಾಗಿ ಸರಳ ಕೋನದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಲಂಬ ಕೋನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು **ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

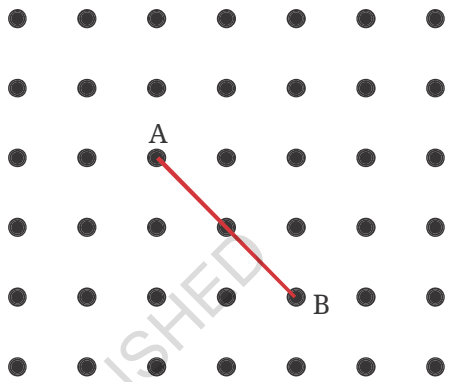
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

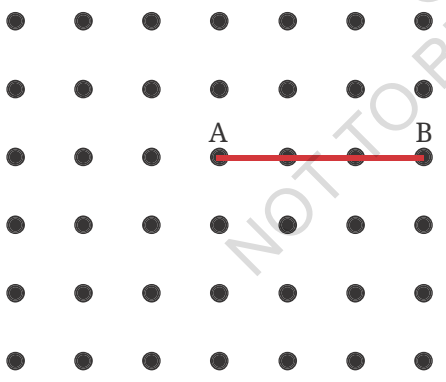
1. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಕಿಟಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಿವೆ? ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ನೀವು ಇತರೆ ಲಂಬ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಾಣುವಿರಾ?

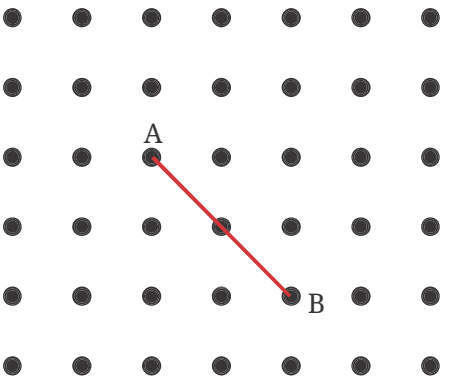
2. ಸರಳ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, 'A' ಅನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಗ್ರಿಡ್ ಬಿಂದುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯಿಂದ ಸೇರಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?





3. ಈಗ ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, A ಅನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಗ್ರಿಡ್ ಬಿಂದುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯಿಂದ ಸೇರಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

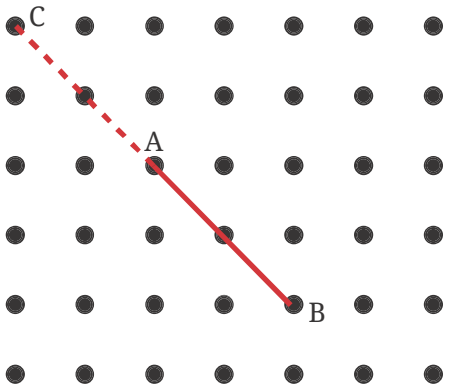




@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಸುಳುಹು:

ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಸಿ. 'A' ನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ನಾವು ಅದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ಅದು ಸರಳಕೋನ CAB ನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.



4. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಓರೆಯಾದ ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. ಈಗ, ಓರೆಯಾದ ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

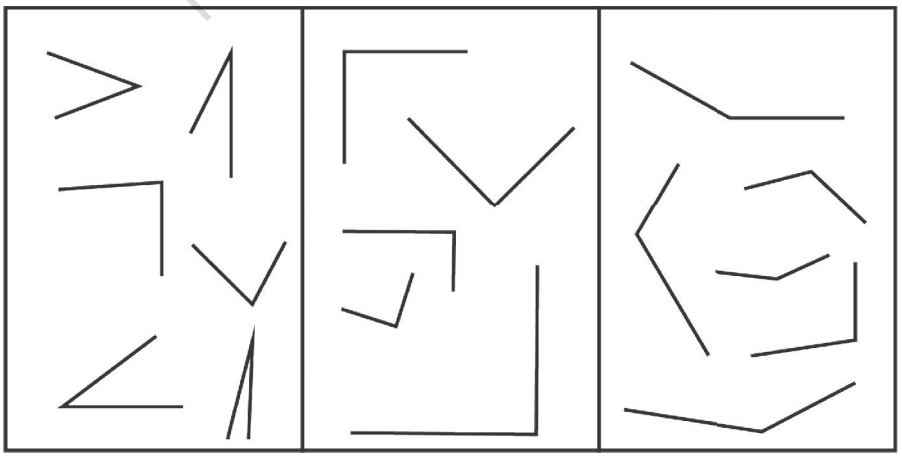
   a. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಎಷ್ಟು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಿವೆ? ಕೋನಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ. ಏಕೆ? ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

   b. ನೀವು ಕಾಗದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಡಚಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿವರಣೆಯು, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸರಳವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋನಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು

ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ. ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬ ಕೋನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಇತರೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಯಾವುದಾಗಿದೆ?

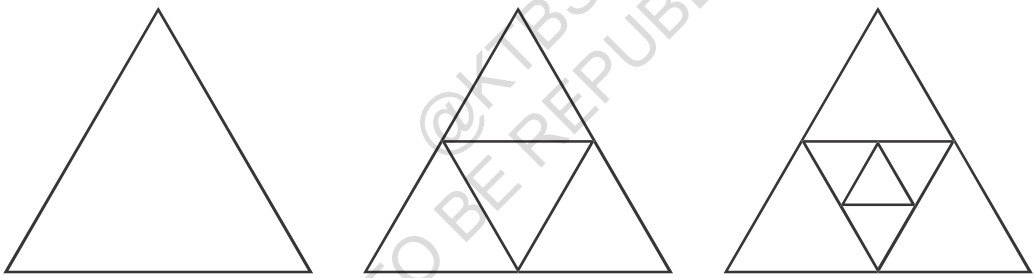


ಮೊದಲ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಕಾಲು ತಿರುವುಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿವೆ. ಅಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು **ಲಘು ಕೋನಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೂರನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಸರಳ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿವೆ. ತಿರುಗುವಿಕೆಯು ಕಾಲು ತಿರುವುಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ತಿರುವುಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ. ಅಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು **ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಹಿಂದಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲಘುಕೋನ, ಲಂಬಕೋನ, ಅಧಿಕ ಕೋನ ಮತ್ತು ಸರಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
2. ಕೆಲವು ಲಘು ಕೋನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಧಿಕ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ.
3. ಲಘು ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವೇನು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಲಘು ಎಂದರೆ ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಎಂದರೆ ಮೊಂಡಾದ. ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ?
4. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಘು ಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



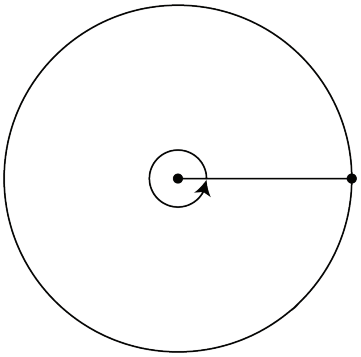
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

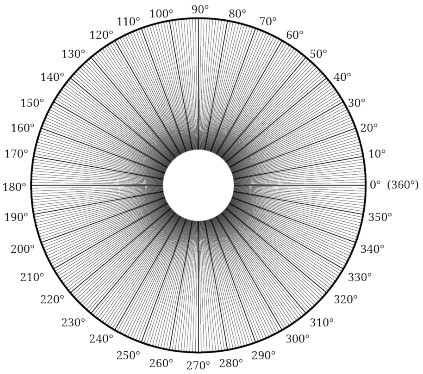
ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟು ಲಘು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ? ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಾ?

2.9 ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಎರಡು ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಒಂದು ಕೋನವು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬುದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಕೋನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸದೆಯೇ, ನಾವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದೇ?

ವೃತ್ತವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೋನಗಳಿಗೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಬಹುಶಃ ವೃತ್ತವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

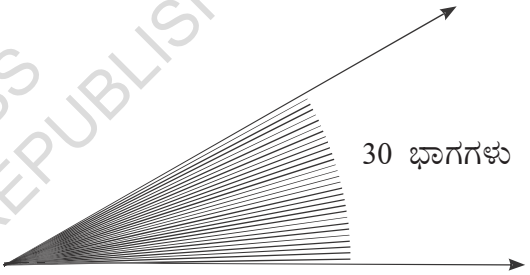




ಚಿತ್ರ 2.12

ಕೋನಗಳಿಗೆ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು, ಗಣಿತಜ್ಞರು ಒಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಅವರು ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನವನ್ನು 360 ಸಮ ಕೋನಗಳು ಅಥವಾ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಭಾಗದ ಕೋನದ ಅಳತೆ 1 ಡಿಗ್ರಿ. ಇದನ್ನು 1° ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಕೋನಕ್ಕೆ ಅಳತೆಯನ್ನು ನೀಡಲು, ಈ ಘಟಕ ಭಾಗವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ: ಕೋನದ ಅಳತೆಯು ಅದರೊಳಗಿನ 1° ಘಟಕ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:



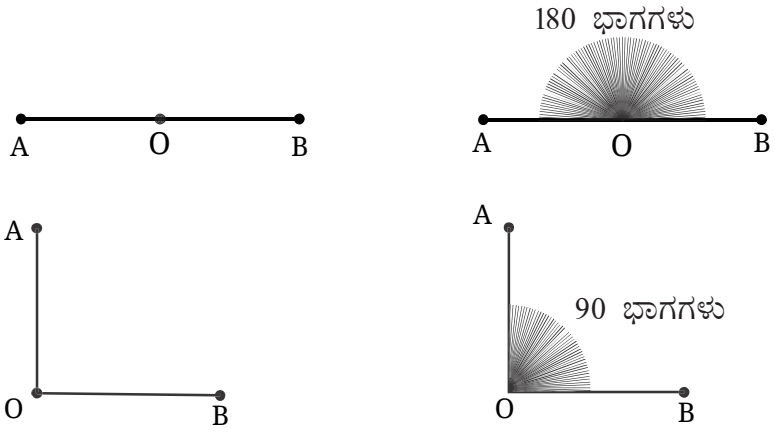
ಇದರಲ್ಲಿ 1° ಕೋನದ 30 ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಆ ಕೋನದ ಅಳತೆ 30° ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು

ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? ನಾವು ಅದು 360 ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಅಳತೆ 360° ಆಗಿದೆ.

ಸರಳ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಷ್ಟು? ಸರಳ ಕೋನವು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು. ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು 360° ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅರ್ಧ ತಿರುವು 180° ಆಗಿದೆ. ಲಂಬ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಷ್ಟು? ಎರಡು ಲಂಬ ಕೋನಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಸರಳಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸರಳ ಕೋನದ ಅಳತೆ 180° ಆದರೆ, ಲಂಬಕೋನದ ಅಳತೆ 90° ಇರುತ್ತದೆ.



ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ತುಣುಕು

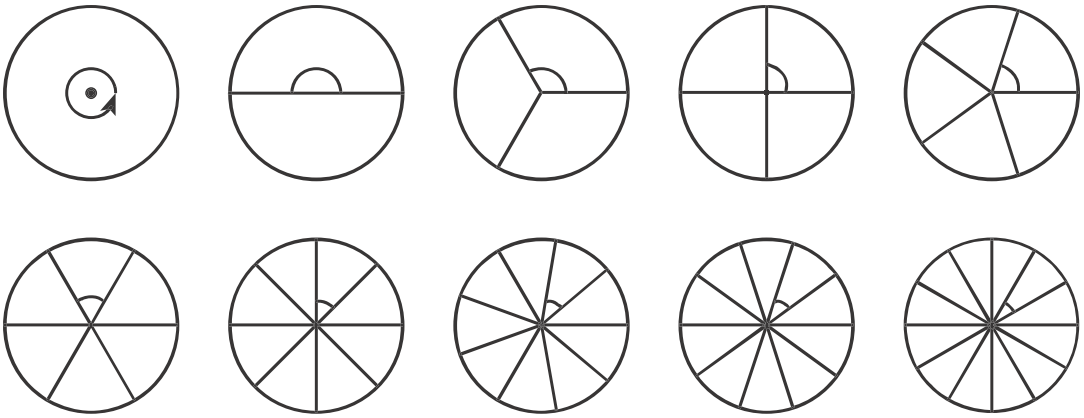
ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವನ್ನು 360° ಆಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. 360 ಏಕೆ? ನಾವು 360° ನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದು ಇಂದಿಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವೃತ್ತವನ್ನು 360 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಹಾಗೂ ಮಾನವೀಯತೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಋಗ್ವೇದವು 360 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ (ಶ್ಲೋಕ 1.164.48), 3000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು – ಭಾರತ, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು, ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 360 ದಿನಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಷಷ್ಟ್ಯಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ (sexagesimal numbers) ಬಳಕೆ ಮತ್ತು 60 ರಂತೆ ಎಣಿಸುವುದರ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವರು ಆಗಾಗ್ಗೆ 60 ಮತ್ತು 360 ರ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಗಣಿತಜ್ಞರು 360 ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಬಳಸುವುದನ್ನು ಏಕೆ ಮುಂದುವರೆಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ 360, 7 ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ 10 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗಿಸಬಹುದಾದ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ವೃತ್ತವನ್ನು 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ಅಥವಾ 10 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಡಿಗ್ರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ! 360 ನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿನ ತಿಂಗಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 12 ರಿಂದ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿನ ಗಂಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 24 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಗತಿಗಳು 360 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ವೃತ್ತವನ್ನು ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 10 ಮತ್ತು 12 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ? ಸೂಚಿಸಲಾದ ಕೋನಗಳ ಬಳಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

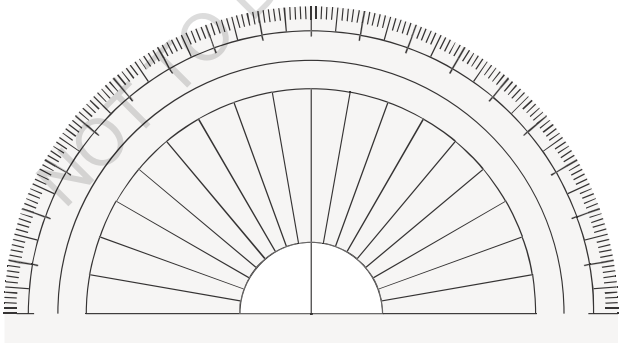


ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು – ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ

ನಾವು ಇತರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು? ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಮ್ಮ ಬಳಿ **ಕೋನಮಾಪಕ** ಎಂಬ ಸಾಧನವಿದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2.12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 360 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಪುಟ 30 ರಲ್ಲಿ), ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವನ್ನು 180 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗುರುತು ಮಾಡದ ಕೋನಮಾಪಕ

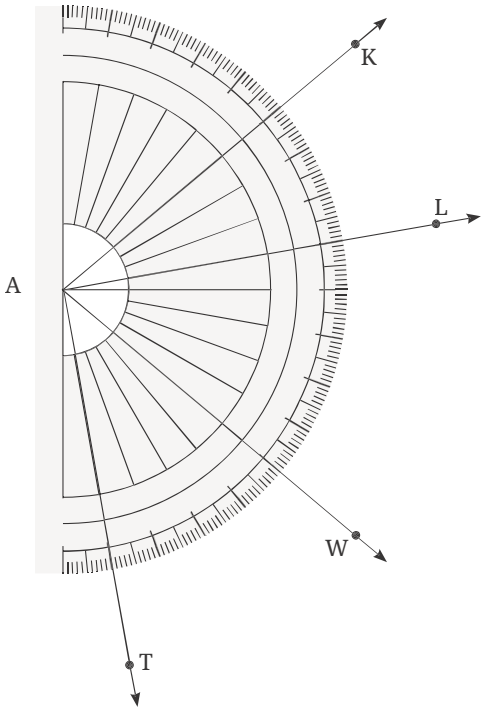
ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋನಮಾಪಕವಿದೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಕೋನವನ್ನು 1 ಡಿಗ್ರಿಯಿರುವ 180 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರುವುದು ನಿಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ? ಸರಳ ಕೋನವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ!



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪಾದದ ಬಲತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಪ್ರತಿ 10° ಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಗುರುತು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿ ಉದ್ದವಾದ ಗುರುತಿನಿಂದ, 5° ನಂತರ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಗುರುತು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



1. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:

a) ∠KAL

ಈ ಕೋನದ ಶೃಂಗವು ಕೋನಮಾಪಕದ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಐಕ್ಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದ್ದರಿಂದ KA ಮತ್ತು AL ನಡುವಿನ 1 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ∠KAL ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

∴ ಎಣಿಸುವ ಮೂಲಕ, ನಾವು ∠KAL = 30° ಎಂದು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 5 ಅಥವಾ 10 ಗಳಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

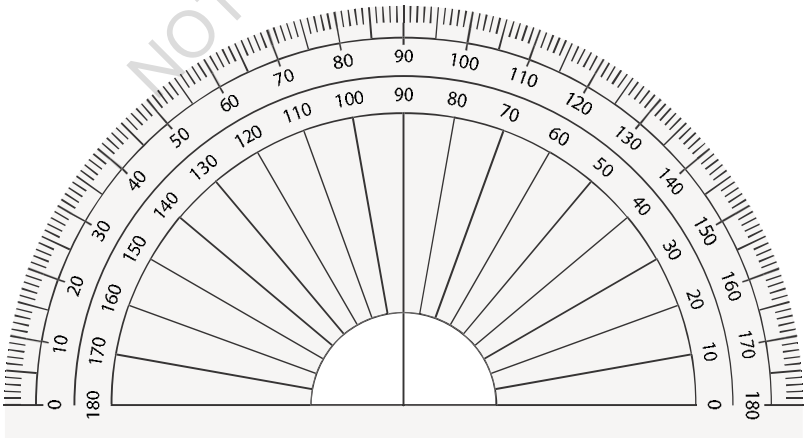
b) ∠WAL

c) ∠TAK

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

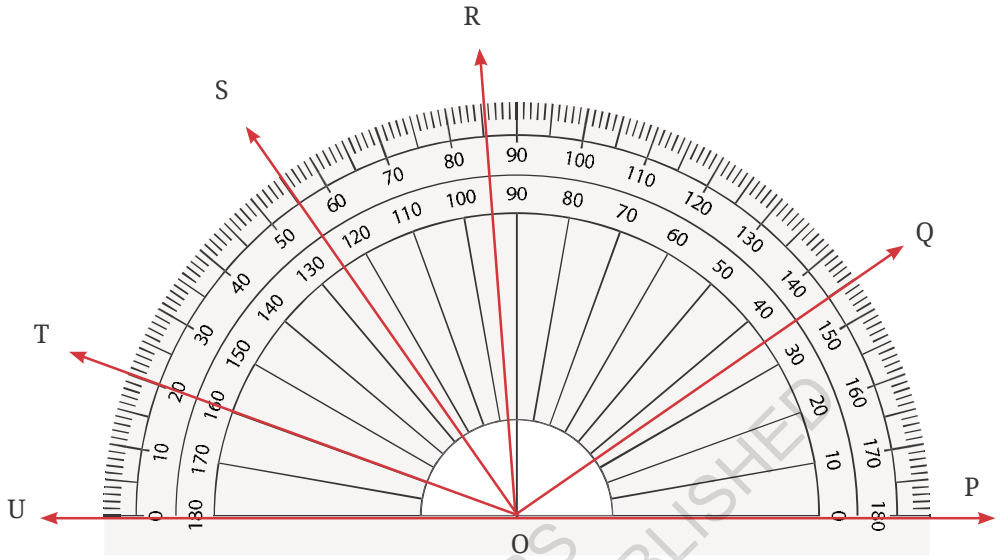
ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಕೋನಮಾಪಕ

ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೋನಮಾಪಕ ಇದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ಇದು ಮೇಲಿನ ಕೋನಮಾಪಕದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಕೋನಗಳನ್ನು ಓದಲು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತವೆಯೇ?



ಕೋನಮಾಪಕದ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎರಡು ಗಣಗಳಿವೆ: ಒಂದು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎರಡು ಗಣಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ನೀವು ∠TOQ ನಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ – ಒಳಗಿನ ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನ?

∠TOS ನ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

ಗುರುತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸದೆ, ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

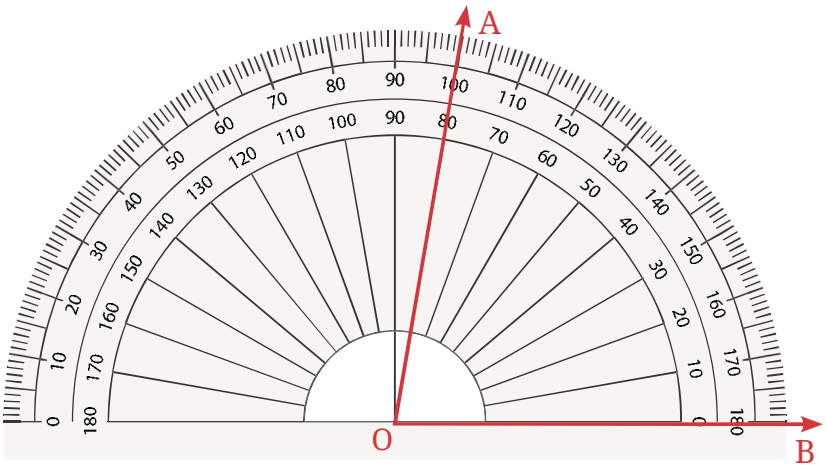
ಇಲ್ಲಿ, OT ಮತ್ತು OS ಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ 20 ಮತ್ತು 55 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ನಡುವೆ 1 ಡಿಗ್ರಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಿವೆ?

ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡದೇ ನಾವು ನೇರವಾಗಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು?

ಕೇಂದ್ರವು, ಕೋನದ ಶೃಂಗದ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹು 0^{o} ಗುರುತಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



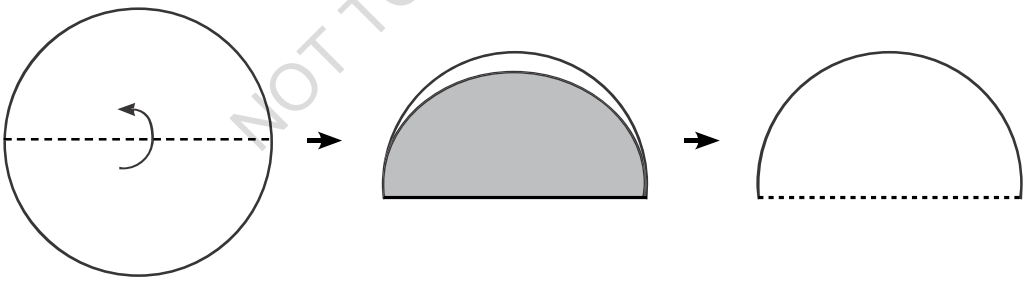
$\angle AOB$ ಯ ಅಳತೆ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು?

ನಿಮ್ಮದೇ ಕೋನಮಾಪಕ ಮಾಡಿ!

ಕೋನಮಾಪಕದ ಮೇಲೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಾನ ಅಂತರದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನಾವು ಈಗ ನೋಡುತ್ತೇವೆ!

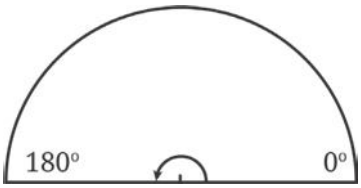
1. ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ. ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 2.13). ಒಂದು ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವು 360° ಆಗಿದೆ.

2. ಎರಡು ಸಮಾನ ಅರ್ಧಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವೃತ್ತವನ್ನು ಮಡಚಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವೃತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಯ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಕೆಳಗಿನ ಬಲ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 0° ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 2.13

© RTBS NOT TO BE REPUBLISHED

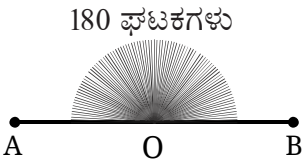


ಚಿತ್ರ 2.14

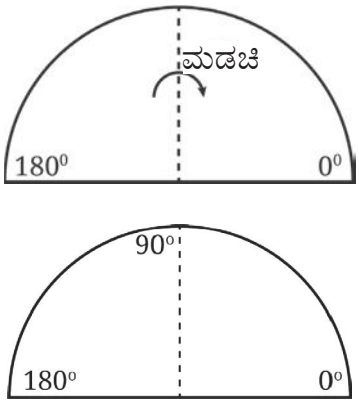
ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಅಳತೆಯು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{2}$ ಆಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 2.14) ಆದ್ದರಿಂದ, ಅರ್ಧ ತಿರುವಿನ ಅಳತೆ = $\frac{1}{2}$ x _____

= 180°

ಹಾಗಾಗಿ, ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಕೆಳಗಿನ ಎಡ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 180° ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.



3. ಚಿತ್ರ 2.15 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಕಾಲು ವೃತ್ತವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಡಚಿ.



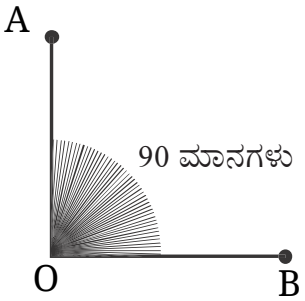
ಚಿತ್ರ 2.15

ಕಾಲು ವೃತ್ತದ ಅಳತೆಯು ಪೂರ್ಣ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{4}$ ಆಗಿದೆ.

$\frac{1}{4}$ ತಿರುವಿನ ಅಳತೆ = $\frac{1}{4}$ x 360° = _____

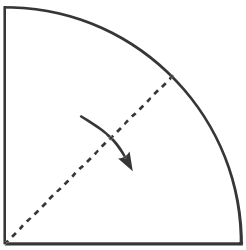
ಅಥವಾ $\frac{1}{4}$ ತಿರುವಿನ ಅಳತೆ = $\frac{1}{2}$ ಅರ್ಧ ತಿರುವು = $\frac{1}{2}$ x 180° = _____

ಹೀಗಾಗಿ, ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ 90° ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

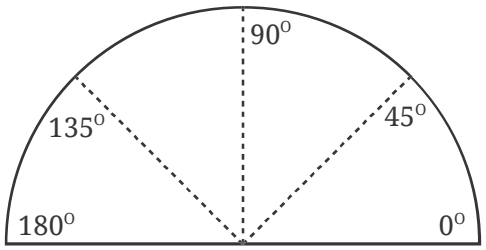


© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4. ಚಿತ್ರ 2.16 ಮತ್ತು 2.17 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಡಚಿ.



ಚಿತ್ರ 2.16

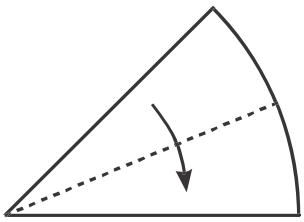


ಚಿತ್ರ 2.17

ಮಡಚಿದಾಗ, ಇದು ವೃತ್ತದ $\frac{1}{8}$ ಭಾಗ, ಅಥವಾ ತಿರುವಿನ $\frac{1}{8}$ ಭಾಗ, ಅಥವಾ $\frac{1}{8} \times 360°$ ಅಥವಾ $\frac{1}{4} \times 180°$ ಅಥವಾ $\frac{1}{2} \times 90° =$ _____.

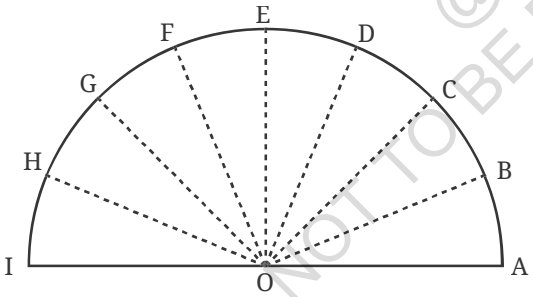
ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಹೊಸ ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಗಳು ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಮಗೆ 45° ಮತ್ತು 180°- 45° = 135° ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೊಸ ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 45° ಮತ್ತು 135° ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. ಚಿತ್ರ 2.18 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅರ್ಧ ಮಡಚುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುವುದರಿಂದ, ನಾವು _____ ಅಳತೆಯ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

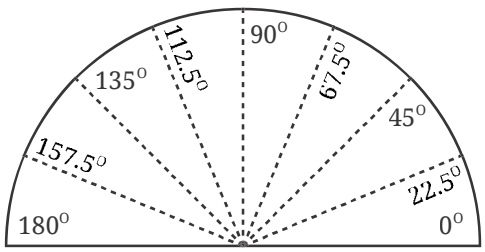


ಚಿತ್ರ 2.18

6. ಚಿತ್ರ 2.19 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2.20 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಡಚಿದ ಗೆರೆಗಳಾದ OB, OC...., ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಗುರುತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 2.19



ಚಿತ್ರ 2.20

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಆಲೋಚಿಸಿ!

ಚಿತ್ರ 2.20 ರಲ್ಲಿ $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE = \angle EOF = \angle FOG = \angle GOH = \angle HOI =$ _____ ಆಗಿದೆ. ಏಕೆ?

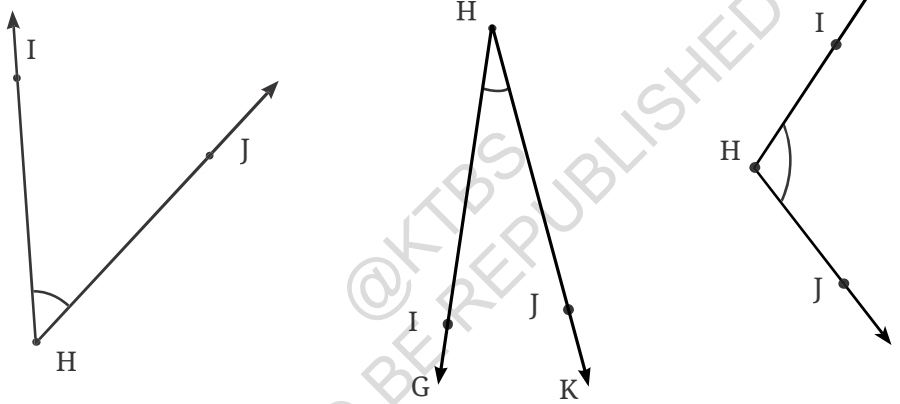
ಕೋನಾರ್ಧಕ

ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಡಚಿದ್ದೇವೆ. ನೀಡಿರುವ ಕೋನದ ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ **ಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವುದು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀಡಿರುವ ಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು **ಕೋನದ ಕೋನಾರ್ಧಕ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೋನಮಾಪಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚುವ ಮೂಲಕ ಕೋನಾರ್ಧಕದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ನಿಮ್ಮ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಮುಂದಿನ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



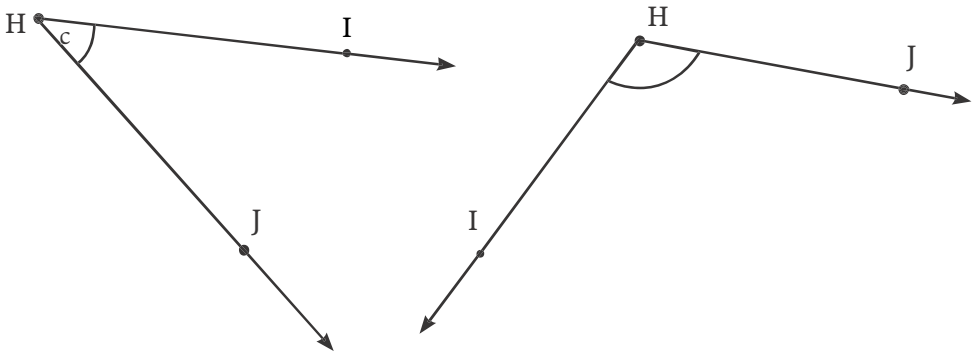
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. ನಿಮ್ಮ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

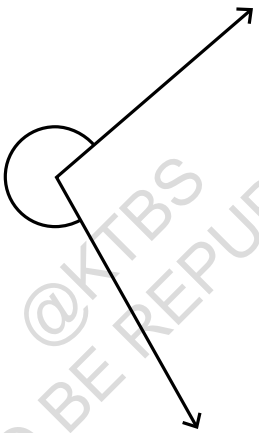
ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕೋನಮಾಪಕದಲ್ಲಿನ ಗುರುತುಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ.

3. ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾದ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದೇ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿ!



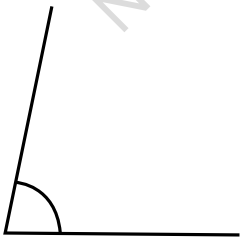
4. ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾದ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?



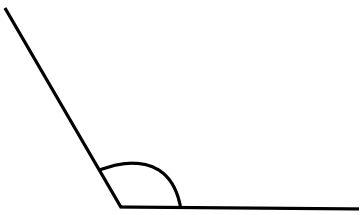
@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

5. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

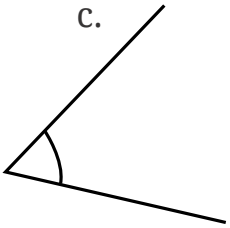
a.



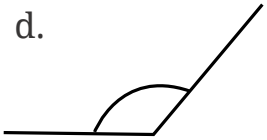
b.



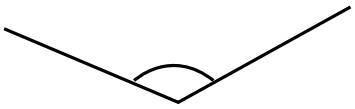
c.



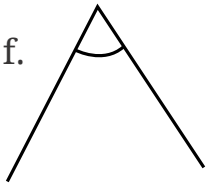
d.



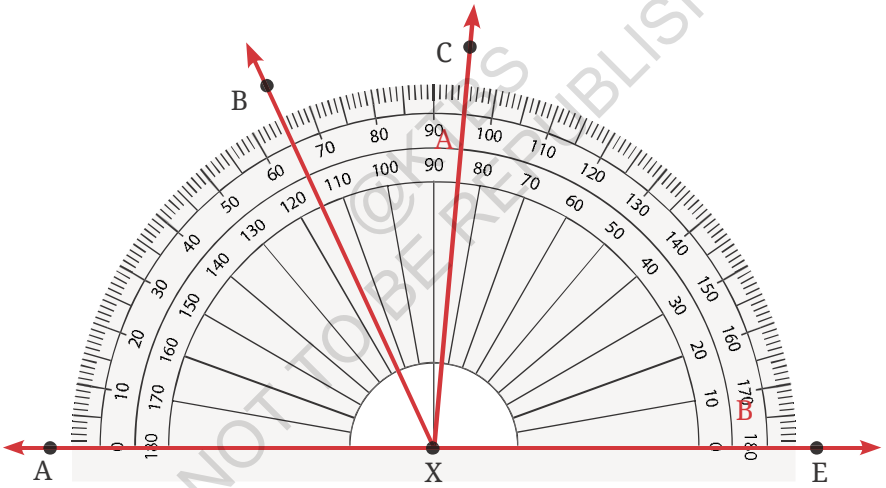
e.



f.

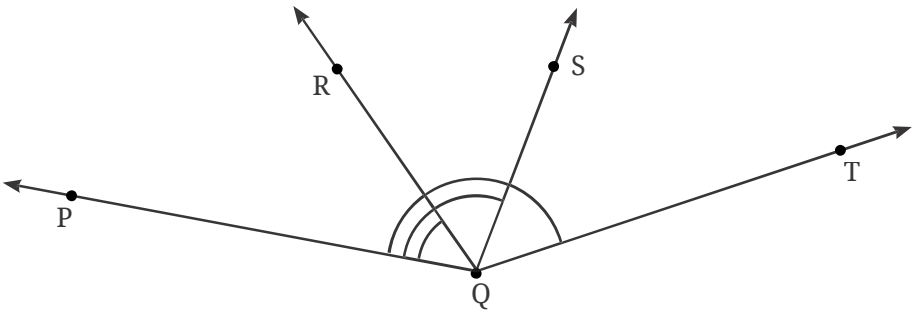


6. ∠BXE, ∠CXE, ∠AXB ಮತ್ತು ∠BXC ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

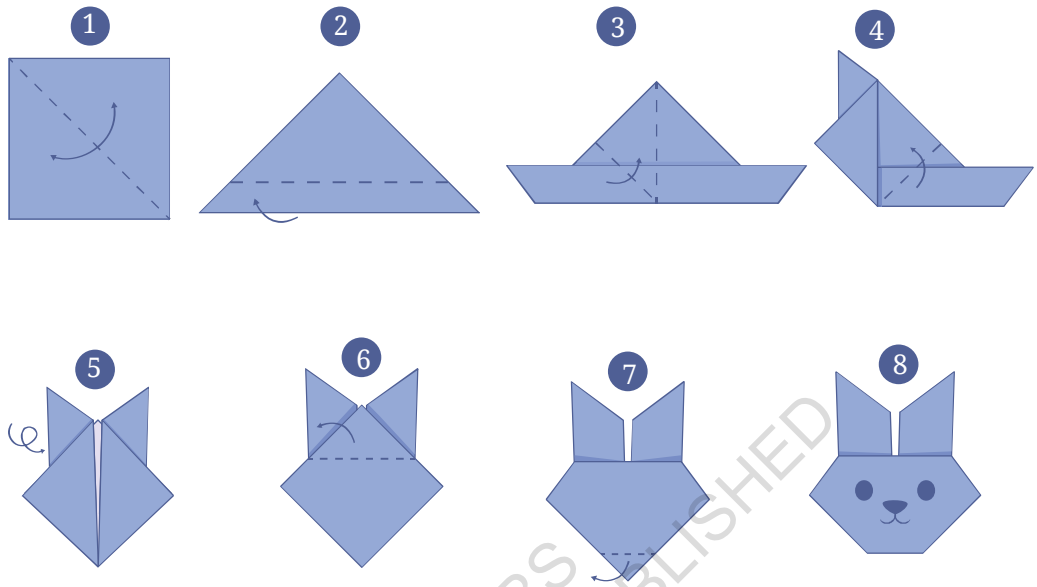


© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

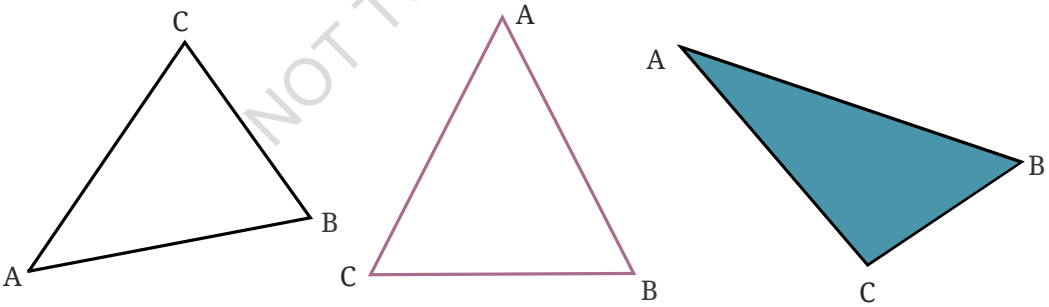
7. ∠PQR, ∠PQS, ಮತ್ತು ∠PQT ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



8. ನೀಡಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪೇಪರ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ. ನಂತರ, ಮಡಚಿರುವುದನ್ನು ತೆರೆದು ಕಾಗದವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ. ಮಡಚಿದ ಗುರುತುಗಳ ಮೇಲೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.



9. ಚಿತ್ರ 2.21 (a) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆದು, ಆಯಾ ಕೋನಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈಗ ಮೂರೂ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವೇನು? ಚಿತ್ರ 2.21 (b) ಮತ್ತು (c) ನಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ. ಇತರೆ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೂ ಇದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹೆ ಮಾಡಿ! ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ.



(a) (b) (c)

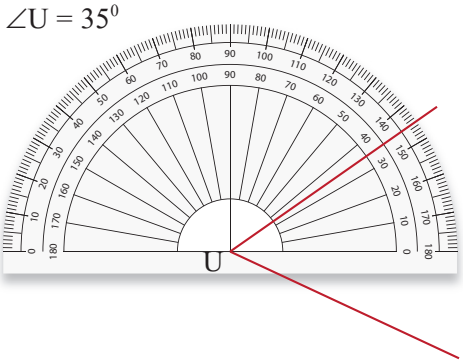
ಚಿತ್ರ 2.21

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

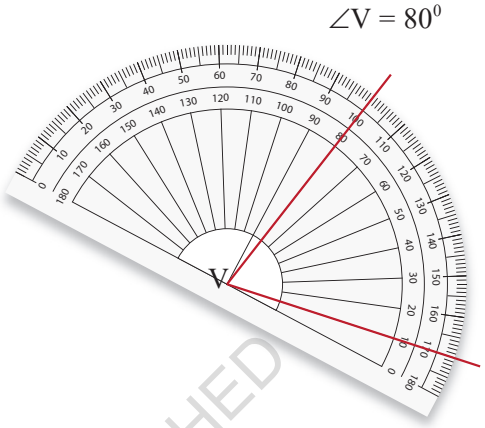
ತಪ್ಪನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ತಪ್ಪನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ!

ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿದನು. ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಕೋನಮಾಪಕದ ತಪ್ಪಾದ ಬಳಕೆ(ಗಳನ್ನು) ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು? ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು? ಆಲೋಚಿಸಿ.

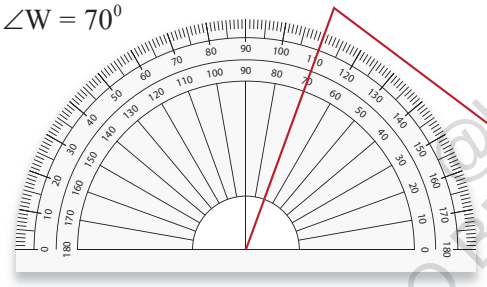
$\angle U = 35^0$



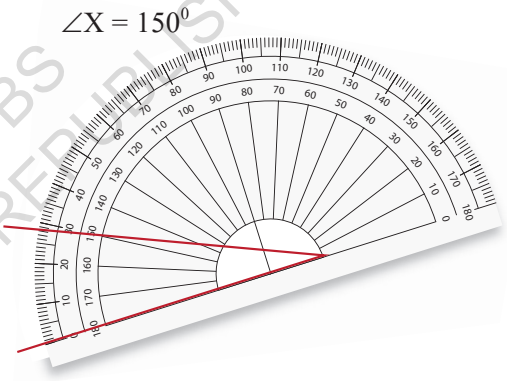
$\angle V = 80^0$



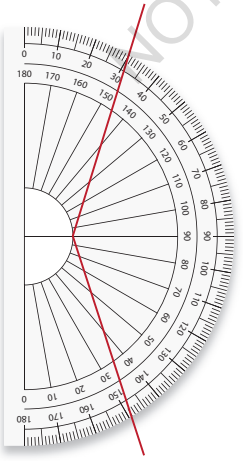
$\angle W = 70^0$



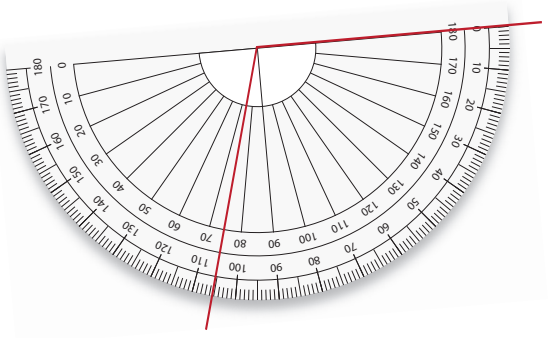
$\angle X = 150^0$



$\angle Y = 120^0$



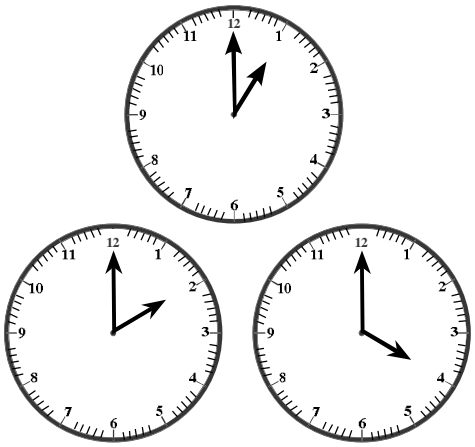
$\angle Z = 85^0$



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಕೋನಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ?



1. ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳು:

   a. ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. 1 ಗಂಟೆಗೆ ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು 30^0 ಆಗಿದೆ ಏಕೆ?

   b. 2 ಗಂಟೆಗೆ ಯಾವ ಕೋನ ಇರುತ್ತದೆ? ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 4 ಗಂಟೆಗೆ? 6 ಗಂಟೆಗೆ?

   c. ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಇತರೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ.

2. ಬಾಗಿಲಿನ ಕೋನ:

ಕೋನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕೋನದ ಶೃಂಗ ಯಾವುದು? ಮತ್ತು ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಯಾವುವು?



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3. ವಿದ್ಯಾ ತನ್ನ ಸಮಯವನ್ನು ಜೋಕಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ತೂಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕೋನ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ತನ್ನ ತೂಗುವಿಕೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ಅವಳು ಗಮನಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ಕೋನವು ಎಲ್ಲಿದೆ? ನಿಮಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೋನ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ?



4. ಬದಿಗಳಿಗೆ ಜಾರು ಚಪ್ಪಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವ ಆಟಿಕೆ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಕೋನಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಡಿಗಳ ಇಳಿಜಾರು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಚೆಂಡುಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಉರುಳುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಡಿಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ? ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಯಾವುವು? ಯಾವ ಬಾಹು ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ?

5. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೀಟ ಮತ್ತು ಅದರ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ? ಹೇಗೆ? ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಶೃಂಗ ಯಾವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ?



ಸುಳುಹು: ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಅಡ್ಡ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಪ್ರತಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೆಚ್ಚುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಗಡಿಯಾರಗಳು, ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಜೋಕಾಲಿಗಳು, ಹತ್ತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾನ, ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

2.10 ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

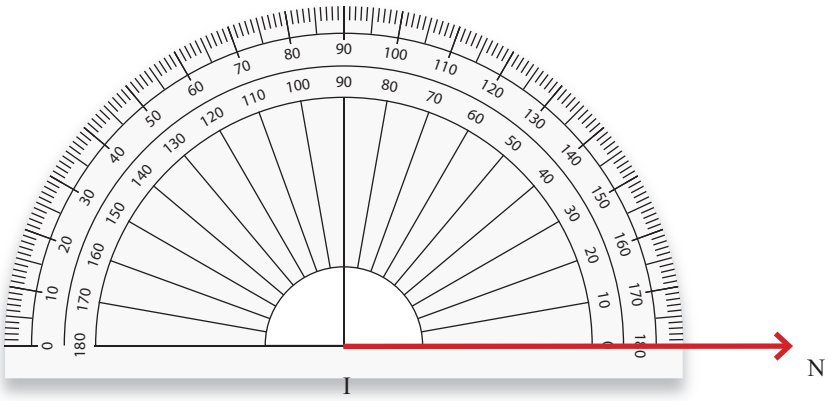
ವಿದ್ಯಾ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ 30° ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅದನ್ನು $\angle$TIN ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ.

$\angle$TIN ನಲ್ಲಿ 1 ಶೃಂಗ, IT ಮತ್ತು IN ಕೋನದ ಬಾಹುಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಬಾಹುವನ್ನು, ಅಂದರೆ IN ನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ (ಪಾದ), ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಹು IT ಯು 30° ತಿರುವು ಪಡೆಯಬೇಕು.

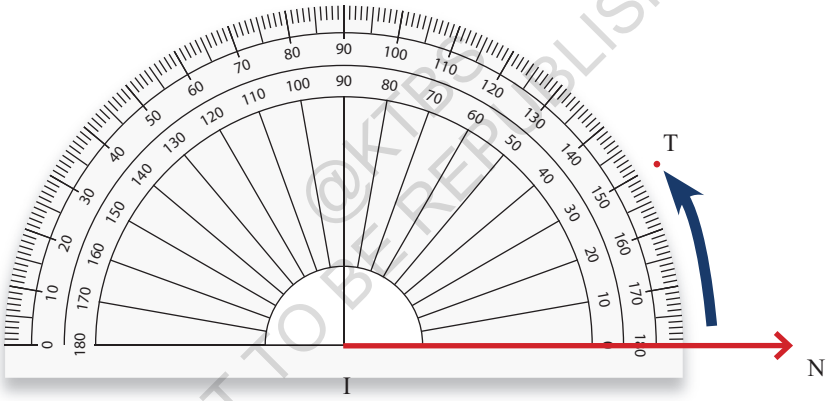
ಹಂತ 1: ನಾವು ಪಾದದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ $\overrightarrow{IN}$ ನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಹಂತ 2: ನಾವು ಕೋನಮಾಪಕದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು I ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, IN ನ್ನು 0 ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಹೊಂದಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಹಂತ 3: ಈಗ '0' ಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, ಕೋನಮಾಪಕದ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ (0, 10, 20, 30) 30° ವರೆಗೆ ಎಣಿಸಿ. 30° ಎದುರು T ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

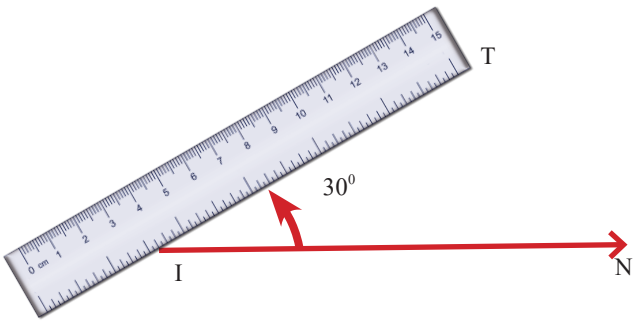


© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಂತ 4: ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ I ಮತ್ತು T ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ $\angle TIN = 30^{\circ}$ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕೋನವಾಗಿದೆ.

ಆಟ ಆಡೋಣ # 1

ಇದು ಕೋನವನ್ನು ಊಹಿಸುವ ಆಟ! ತಂಡ 1 ಮತ್ತು ತಂಡ 2 ಎಂಬ ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ. ಆಟದ ಸೂಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:



- **ತಂಡ 1** ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 49° ಮತ್ತು ತಂಡ 2 ಕ್ಕೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ಆ ಅಳತೆಯ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಈಗ **ತಂಡ 2** ಕೋನವನ್ನು ನೋಡಬೇಕು ಅವರು ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ಚರ್ಚಿಸಿ ಊಹಿಸಬೇಕು. (ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸದೆ)
- ಈಗ **ತಂಡ 1** ಕೋನಮಾಪಕದೊಂದಿಗೆ ಕೋನದ ನೈಜ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.
- **ತಂಡ 2** ತಮ್ಮ ಊಹೆ ಮತ್ತು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಯ ನಡುವಿನ ನೈಜ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವಷ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 39° ನ್ನು ತಂಡ 2, ಊಹಿಸಿದರೆ, ಅವರು 10 ಅಂಕಗಳನ್ನು (49°– 39°) ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಪ್ರತಿ ತಂಡವು 5 ಸರದಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ ಗಳಿಸಿದ ತಂಡವೇ ವಿಜೇತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಟ ಆಡೋಣ # 2

ಈಗ ನಾವು ಆಟದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಪುನಃ ತಂಡ 1 ಮತ್ತು ತಂಡ 2 ಎಂಬ ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿರಿ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:

- **ತಂಡ 1** ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದು ಕೋನದ ಅಳತೆ, ಉದಾಹರಣೆ 34° ಎಂದು ಘೋಷಿಸುತ್ತದೆ.
- **ತಂಡ 2** ರ ಒಬ್ಬ ಆಟಗಾರನು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸದೆ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಆ ಕೋನವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ತಂಡ 2 ರ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು, 'ಅದನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮಾಡು!' ಅಥವಾ 'ಅದನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಮಾಡು!' ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ತಂಡ 1**ರ ಒಬ್ಬ ಆಟಗಾರನು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಕಾಣುವಂತೆ ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ.
- **ತಂಡ 2** ರ ಕೋನದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋನದ ಗಾತ್ರದ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು ತಂಡ 2 ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, **ತಂಡ 2** ರಿಂದ ಆಟಗಾರನ ಕೋನವು 25° ಎಂದು ಅಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ನಂತರ ತಂಡವು 9 ಅಂಕಗಳನ್ನು (34°–25°) ಗಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರತಿ ತಂಡವು 5 ಸರದಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ತಂಡವೇ ವಿಜೇತವಾಗುತ್ತದೆ.

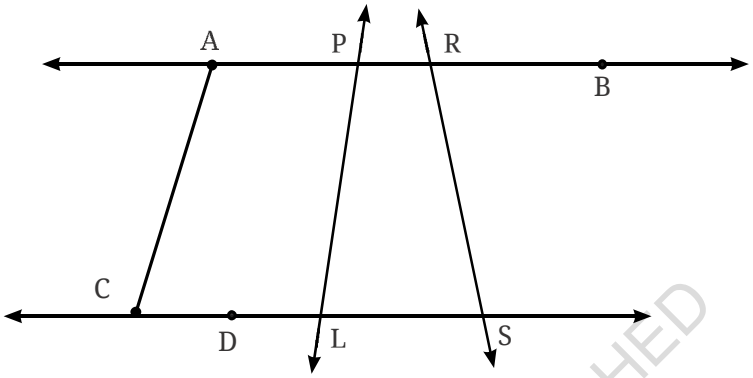
ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ಇಂತಹ ಆಟಗಳು ಕೋನಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಂದು ಒಂದೆರಡು ಸಲ ಈ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿದಾಗ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಇಬ್ಬರಂತೆ ಜೊತೆ ಮಾಡಿಯೂ ಆಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಚಿತ್ರ 2.23 ರಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಎಲ್ಲವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರಾ? ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ, ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ನೈಜ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ.

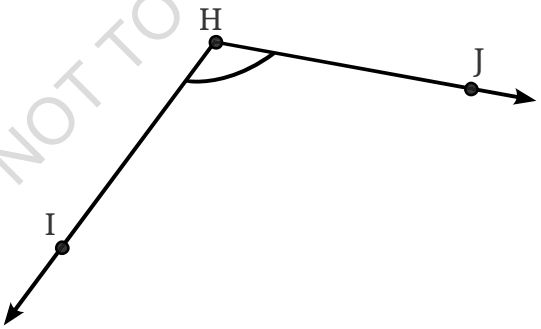


ಚಿತ್ರ 2.23

2. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ, ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ.

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

3. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಅಳತೆಯಿರುವ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ.



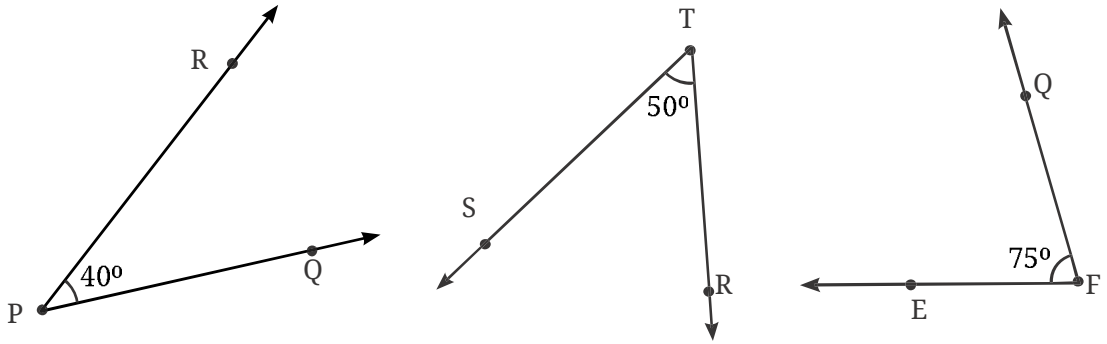
ಹಾಗೂ, ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಲು ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2.11 ಕೋನಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಗಳು

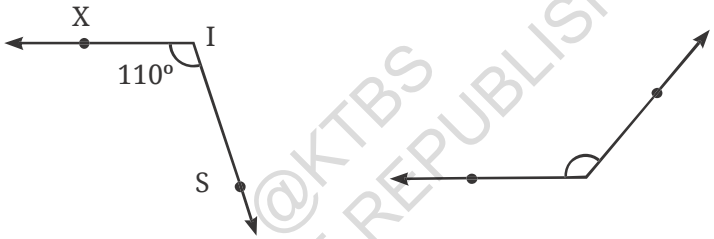
ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೋನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೇವೆ. ಸರಳಕೋನವು 180° ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನವು 90° ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಇತರೆ ವಿಧದ ಕೋನಗಳಾದ ಲಘು ಮತ್ತು ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು?

ಲಘುಕೋನ: ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳು ಅಂದರೆ, 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು 0° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು **ಲಘುಕೋನಗಳು** ಎನ್ನುವರು.



ಲಘುಕೋನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ವಿಶಾಲಕೋನ: ಲಂಬಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಸರಳಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ, 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 180° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು **ವಿಶಾಲಕೋನಗಳು** ಎನ್ನುವರು.

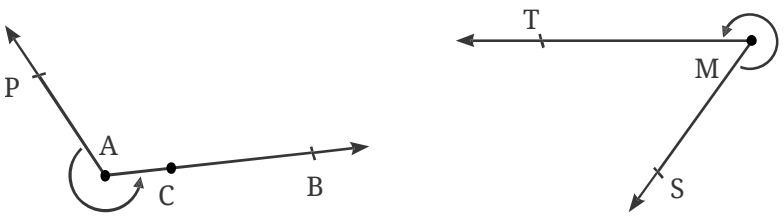


@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿಶಾಲಕೋನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದೇವೆಯೇ? ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಕೋನವಿದೆ.

ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ: ಸರಳಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ, 180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 360° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕೋನಗಳನ್ನು **ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳು** ಎನ್ನುವರು..

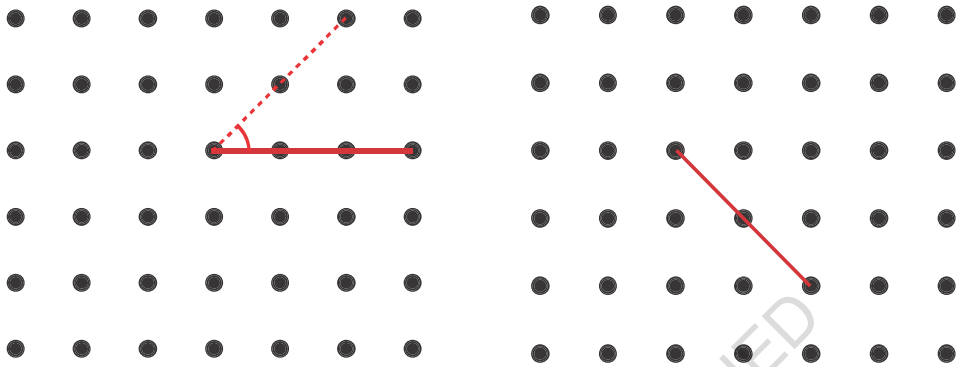


ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

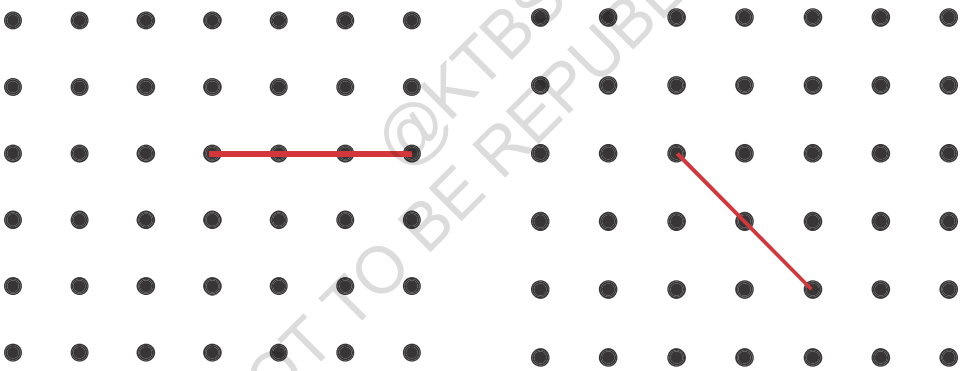
ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ A ನ್ನು ಗ್ರಿಡ್‌ನ ಇತರ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಸರಳರೇಖೆಯಿಂದ ಸೇರಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

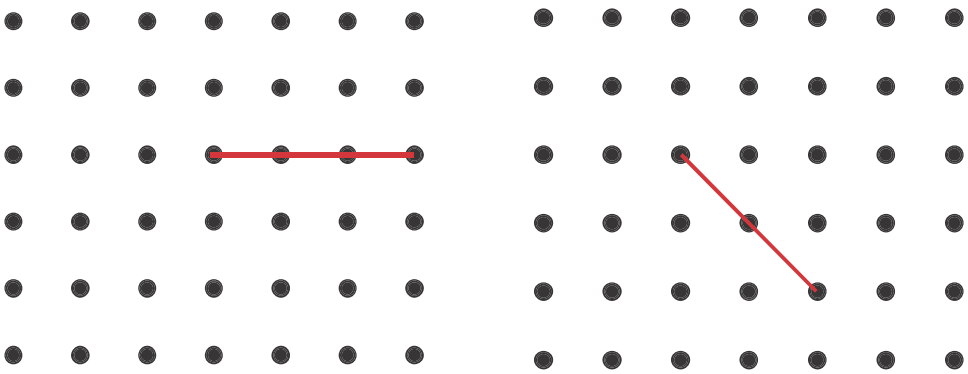
a) ಲಘುಕೋನ



b) ವಿಶಾಲಕೋನ



c) ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ

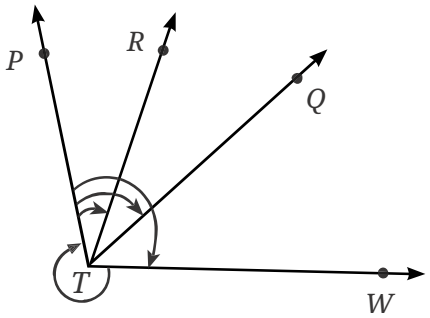


@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋನಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಲು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕೋನಗಳನ್ನು ವಕ್ರ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ. ನಿಮಗಾಗಿ ಒಂದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

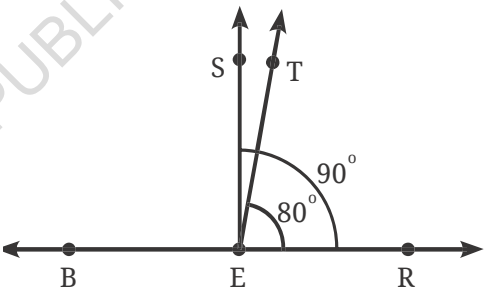
2. ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ. ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಕೋನವನ್ನು ಲಘುಕೋನ, ವಿಶಾಲಕೋನ, ಲಂಬಕೋನ ಅಥವಾ ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

a. $\angle PTR$ b. $\angle PTQ$ c. $\angle PTW$ d. $\angle WTP$



ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle TER = 80°$. $\angle BET$ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು? $\angle SET$ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?



ಸುಳುಹು: $\angle REB$ ಒಂದು ಸರಳಕೋನ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. $\angle REB$ ನ ಅಳತೆ 180°. ಇದರಲ್ಲಿ 80° ನ್ನು $\angle TER$ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. $\angle SET$ ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಾದವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಮುಂದಿನ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

a. 140°

b. 82°

c. 195°

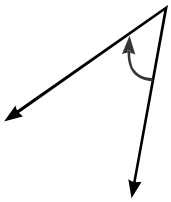
d. 70°

e. 35°

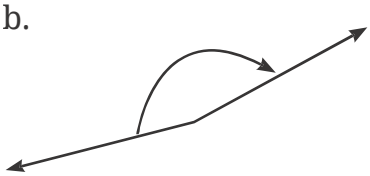
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. ಪ್ರತಿ ಕೋನದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಕೋನಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ.

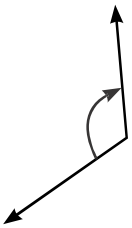
a.



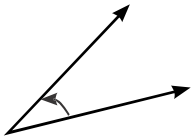
b.



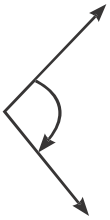
c.



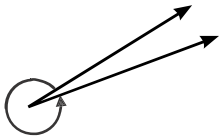
d.



e.



f.



ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ಲಘು, ಲಂಬ, ವಿಶಾಲ ಅಥವಾ ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

3. ಮೂರು ಲಘುಕೋನಗಳು, ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನ ಮತ್ತು ಎರಡು ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳಿರುವ ಯಾವುದೇ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ.

4. 'M' ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋನಗಳು 40° ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಕೋನವು 60° ಆಗುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.

5. Y ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಮೂರು ಕೋನಗಳು 150°, 60° ಮತ್ತು 150° ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

6. ಅಶೋಕ ಚಕ್ರವು 24 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನದ ಡಿಗ್ರಿ ಅಳತೆ ಏನು? ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾದ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಲಘು ಕೋನ ಯಾವುದು?



7. **ಒಗಟು:** ನಾನು ಒಂದು ಲಘುಕೋನ. ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಲಘುಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಪುನಃ ಲಘುಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ. ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಪುನಃ ಲಘುಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ! ಆದರೆ ನನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ವಿಶಾಲ ಕೋನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ನನ್ನ ಅಳತೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಯಾವುವು?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

- ಒಂದು **ಬಿಂದು** ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು **ರೇಖಾಖಂಡವು** ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಕನಿಷ್ಟ ದೂರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. S ಮತ್ತು T ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು $\overline{ST}$ ನಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- $\overline{ST}$ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಒಂದು **ರೇಖೆ**ಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು $\overleftrightarrow{ST}$ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ m ನಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು **ಕಿರಣವು** D ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು $\overrightarrow{DP}$ ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ P ಯು ಕಿರಣದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.
- ಒಂದು ಕೋನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಾಗಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು. ಎರಡು ಕಿರಣ $\overrightarrow{OP}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OM}$ ಗಳು $\angle POM$ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಇದನ್ನು $\angle MOP$ ಎಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು.) ಇಲ್ಲಿ O ಬಿಂದು ಕೋನದ **ಶೃಂಗ**ವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ $\overrightarrow{OP}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{OM}$ ಕಿರಣಗಳು ಕೋನದ **ಬಾಹು**ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಕೋನದ ಗಾತ್ರವು ಕೋನದ ಒಂದು ಕಿರಣವನ್ನು ಕೋನದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಿರಣದ ಮೇಲೆ ಬರಲು, ಶೃಂಗದ ಸುತ್ತ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತಿರುಗುವ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು **ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ** ಅಳೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತನ್ನು 360° ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದನ್ನು 360° ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ **ಕೋನಮಾಪಕ** ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.
- ಕೋನಗಳು **ಸರಳ ಕೋನ** (180°), **ಲಂಬ ಕೋನ** (90°), **ಲಘುಕೋನ** (0° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ), **ವಿಶಾಲ ಕೋನ** (90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 180° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಮತ್ತು **ಸರಳಾಧಿಕ ಕೋನಗಳು** (180° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು 360° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಆಗಿರಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****



3 ಸಂಖ್ಯಾ ಆಟ

Q4D7J3

ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಎಣಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರದ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು, ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡುತ್ತಾ, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಗಣಿತದ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾ ನಮ್ಮ ಈ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸೋಣ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.



3.1 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಮಗೆ ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿವೆ?

ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಕ್ಕಳು ಹೇಳಿದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅರ್ಥ ಏನು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ.

ಈಗ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಪುನಃ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.



ನೀವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಏನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸುಳುಹು: ಮಕ್ಕಳ ಎತ್ತರದ ಬಗ್ಗೆ ಇರಬಹುದೇ?

ಒಂದು ಮಗು ತನಗಿಂತ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದೇ ಮಗು ಮುಂದೆ ನಿಂತಿದ್ದರೆ '1' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮಗು ತನ್ನ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ ನಿಂತಿರುವ ಇಬ್ಬರೂ ಮಕ್ಕಳು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದರೆ '2' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮಗು ತನ್ನ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ ನಿಂತಿರುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಎತ್ತರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ '0' ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಗು ತನಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿರುವ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕದ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕಾರಣವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ:

ಗಣಿತದ ಮಾತು

1. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಮಕ್ಕಳು '2' ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ?
2. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಕೇವಲ '0' ಎಂದು ಹೇಳುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದೇ?
3. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದೇ?
4. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 5 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಎಲ್ಲರ ಎತ್ತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವರು '1' ಮತ್ತು ಕೊನೆಯವರು '0' ಎಂದು ಹೇಳುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಬಹುದೇ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?
5. ಈ 5 ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪಿಗೆ, ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1, 1, 1, 1, 1 ಸಾಧ್ಯವೇ?
6. ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 0, 1, 2, 1, 0 ಸಾಧ್ಯವೇ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?
7. ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಕ್ಕಳು '2' ಎಂದು ಹೇಳುವಂತೆ ನೀವು ಐದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮರುಹೊಂದಿಸಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವಿರಿ?

3.2 ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳು (ಮಹತ್ತಮ ಸೆಲ್‌ಗಳು)

ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಲಾಗಿದೆ, ಏಕೆ? ಚರ್ಚಿಸಿ.

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

ಒಂದು ಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದರ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸೆಲ್‌ಗೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಲಾಗಿದೆ. 626, 577 ಮತ್ತು 345 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ 200, 577 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆ 198 ಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ 109 ಇರುವ ಕೇವಲ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಸೆಲ್ ಇದೆ ಮತ್ತು ಅದು 109 ಕ್ಕಿಂತ 198 ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿ.

6828	670	9435	3780	3708	7308	8000	5583	52

2. ಈಗಾಗಲೇ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಸೆಲ್‌ಗಳು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗುವಂತೆ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಕೇವಲ 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

5346			1258				9635	

3. 100 ಮತ್ತು 1000 ದ ನಡುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ ಬಳಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

4. ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ 9 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಎಷ್ಟು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳಿವೆ? _____

5. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗಣಿತದ ಮಾತು

ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು? ನಿಮ್ಮ ಈ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6. ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ, ಒಂದೂ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೀವು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಾ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆ?

7. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಲ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಲ್ ಒಂದು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗಬಹುದೇ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆ?

8. ಎರಡನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಲ್ ಒಂದು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗದಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

9. ಎರಡನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೆಲ್ ಒಂದು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗಿರದಂತೆ ಆದರೆ ಎರಡನೇ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇ?

10. ಈ ಒಗಟುಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲು ಹಾಕಿ.

ನಾವು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡೋಣ. ಇಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಸೆಲ್‌ಗಳೆಂದರೆ, ಅದರ ಎಡ, ಬಲ, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್‌ಗಳು.

ಉಳಿದಂತೆ ನಿಯಮಗಳು ಅವುಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ತನ್ನ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸೆಲ್ ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ, 8632 ಅದರ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಸಂಖ್ಯೆ 4580, 8280, 4795 ಮತ್ತು 1944 ಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

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

ಕೋಷ್ಟಕ 2 ಅನ್ನು '1', '0', '6', '3' ಮತ್ತು '9' ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತುಂಬಿ. ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಸೆಲ್ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 2

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

ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ _____ .

ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ _____ .

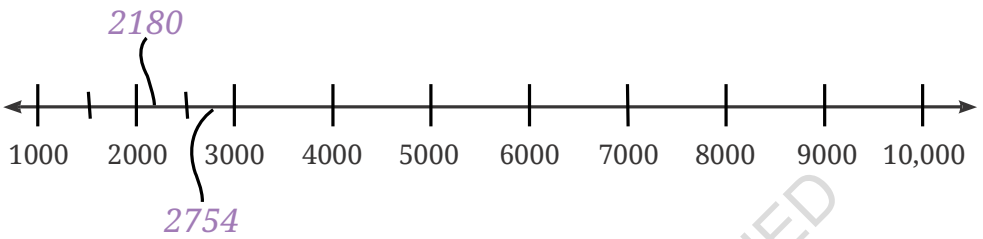
ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 50,000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ _____ .

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಎಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾವಿರದ ನಂತರದ ಅಂಕಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಅಲ್ಪವಿರಾಮಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ.

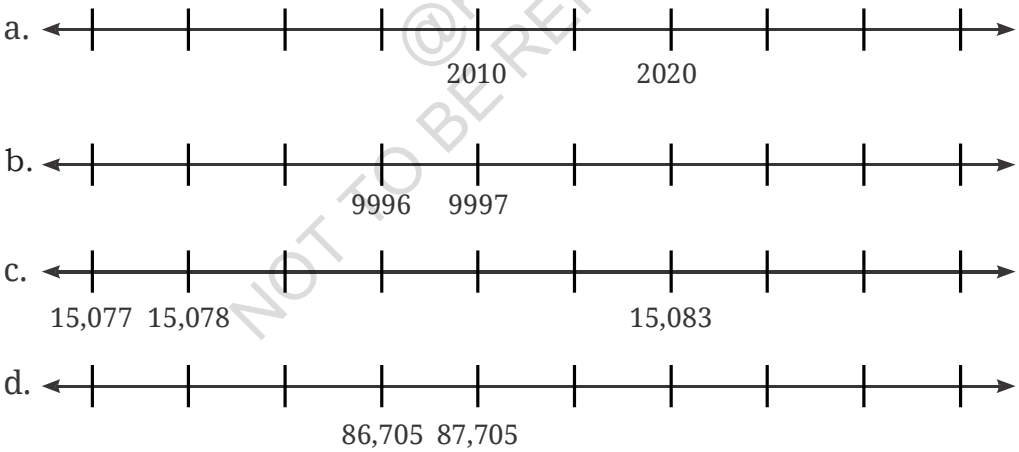
3.3 ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ಈಗ ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 2180, 2754, 1500, 3600, 9950, 9590, 1050, 3050, 5030, 5300 ಮತ್ತು 8400.



ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ವೃತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬಾಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಹಾಕಿರಿ.

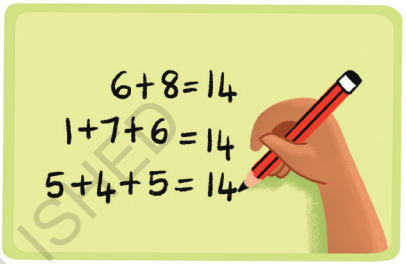
3.4 ಅಂಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟ

ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 1, 2, 3..... ಹೀಗೆ ಬರೆದು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 1–ಅಂಕಿಯ ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ.

ಎರಡು ಅಂಕಿಯ, ಮೂರು ಅಂಕಿಯ, ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಿಯ ಮತ್ತು ಐದು ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1 ರಿಂದ 9	2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	3–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
9				

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ



ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋಮಲ್ ಗಮನಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಂಖ್ಯೆ 68 ರ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತವು ಸಂಖ್ಯೆ 176 ಅಥವಾ 545 ರ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಅಂಕಿ ಮೊತ್ತ 14

   a. ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ 14 ಆಗುವ ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

   b. ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು 14 ಆಗಿರುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

   c. ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು 14 ಆಗಿರುವ 5–ಅಂಕಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

   d. ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು 14 ಆಗಿರುವಂತೆ ನೀವು ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?



2. 40 ರಿಂದ 70 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.

3. ಕ್ರಮಾನುಗತ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 3–ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 345). ನೀವು ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆಯೇ?

ಅಂಕಿ ಪತ್ತೆದಾರರು



1 ರಿಂದ 100 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದ ನಂತರ, ದಿನೇಶ್ ತಾನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಅಂಕಿ '7' ನ್ನು ಬರೆದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿದನು!

1 – 100 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಕಿ '7' ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ?

1–1000 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಕಿ '7' ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ?

3.5 ಚಂದದ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೀರಿ: 66, 848, 575, 797, 1111?

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಓದಿದಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀವೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ. ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ಸ್** ಅಥವಾ **ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

1, 2, 3 ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳು

'1', '2', '3' ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು 121, 313, 222 ಆಗಿವೆ.

ಈ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ 3–ಅಂಕಿಯ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬರೆ – ಕೂಡು – ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ ಪಡೆ (Reverse-and-add palindromes)

ಈ ಸಂಕಲನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಹಂತಗಳು: 2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರ ಹಿಮ್ಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡಿ. ನೀವು ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ನ್ನು ಪಡೆದರೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬರೆದು ಕೂಡಿ. ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ ಬರುವವರೆಗೆ ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ನೀವು ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದೇ ಹಂತಗಳನ্নು ಅನುಸರಿಸಿ. ನೀವು ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ ಪಡೆದರೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ?

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

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅನ್ವೇಷಿಸಿ

2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡುವುದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ ಬರುವುದೇ? ಅನ್ವೇಷಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.*

ಒಗಟಿನ ಸಮಯ

tth	th	h	t	u

ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಾನು 5–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್.

ನಾನು ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ.

ನನ್ನ ‘t’ ಅಂಕಿಯು ನನ್ನ ‘u’ ಅಂಕಿಯ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ.

ನನ್ನ ‘h’ ಅಂಕಿಯು ನನ್ನ ‘t’ ಅಂಕಿಯ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ.

ನಾನು ಯಾರು? _____

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.6 ಕಪ್ರೇಕರ್ ಅವರ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆ



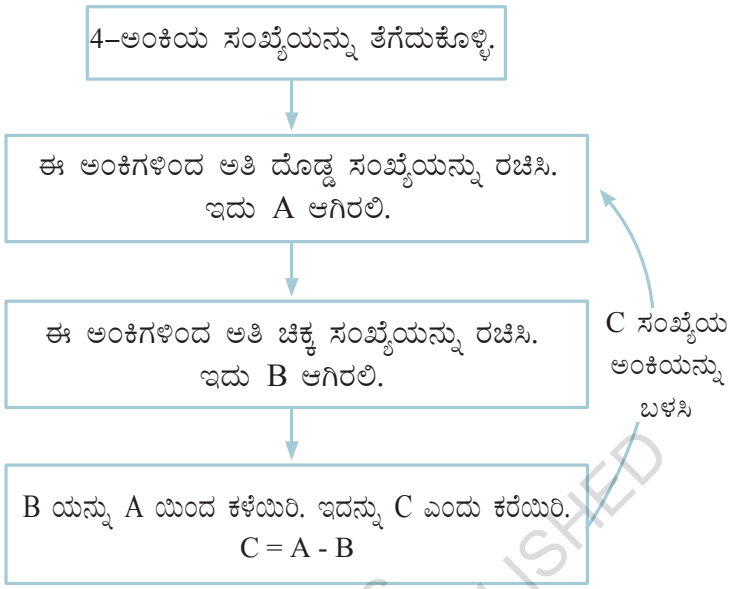
ಡಿ. ಆರ್. ಕಪ್ರೇಕರ್ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ದೇವಳಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡುವುದನ್ನು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಯದೇ ಇದ್ದ ಅನೇಕ ಸುಂದರವಾದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

1949 ರಲ್ಲಿ, ಅವರು 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡುವಾಗ ಆಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ಮಾಂತ್ರಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

---

* ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಹೌದು! 3–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತರ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. 196 ರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಎಂದಿಗೂ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ!

ನೀವೂ ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಮ್ಯಾಜಿಕ್‌ನ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಿರಿ! ಯಾವುದಾದರೂ 4–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದು 6382 ಆಗಿರಲಿ.



ನಾವು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

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

ಅನ್ವೇಷಿಸಿ

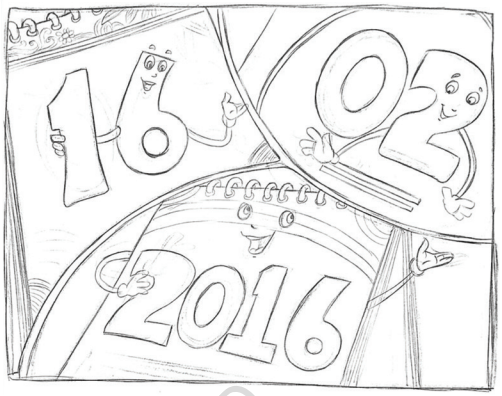
4–ಅಂಕಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಪಡೆದ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆ '6174' ಅನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ! '6174' ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈಗ 'ಕಪ್ರೇಕರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

3–ಅಂಕಿಯ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದೇ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ?

3.7 ಗಡಿಯಾರ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

12–ಗಂಟೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ, ವಿಭಿನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಸಮಯಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 4:44, 10:10, 12:21.



- 12–ಗಂಟೆಗಳ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ, ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಂತೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

20/12/2012 ರಂದು ಮನೀಶ್ ಅವರ ಜನ್ಮದಿನವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ '2', '0', '1' ಮತ್ತು '2' ಅಂಕಿಗಳು ಈ ಒಂದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

- ಇದೇ ರೀತಿಯ ಈ ಹಿಂದಿನ ಇನ್ನಿತರ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಅವನ ಸಹೋದರಿ ಮೇಘನಾ ಅವರ ಜನ್ಮದಿನವು 11/02/2011 ರಂದು ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆ.

- ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಜೀವನ್ ಈ ವರ್ಷದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದನು. "ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಏಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು! ನಾವು ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ? ಎಂದು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ನೀವು ಏನನ್ನು ಯೋಚಿಸುವಿರಿ?

ಕಳೆದ ವರ್ಷದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಈ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಕೂಡ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ವರ್ಷದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಒಂದು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ದಿನಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದೊಂದಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ?



ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಪ್ರತಿಭಾ '4', '7', '3' ಮತ್ತು '2' ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದಳು. ಅವುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2347 ಮತ್ತು 7432. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 7432 – 2347 = 5085 ಆಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 9779 ಆಗಿದೆ.

   a. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 5085 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂತೆ,

   b. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 5085 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವಂತೆ,

   c. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 9779 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂತೆ,

   d. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 9779 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವಂತೆ,

4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

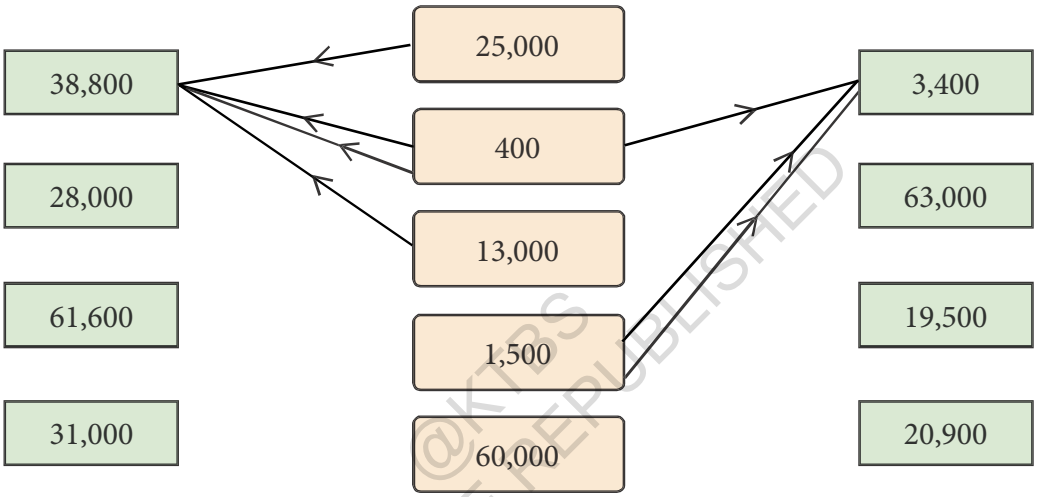
2. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ 5–ಅಂಕಿಯ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು? ಅವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

3. ಈಗ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಸಮಯ 10:01 ಆಗಿದೆ. ಈ ಗಡಿಯಾರವು ಎಷ್ಟು ನಿಮಿಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪಾಲಿಂಡ್ರೋಮಿಕ್ ಸಮಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ? ಇದರ ನಂತರದ ಸಮಯ ಎಷ್ಟು?

4. 5683 ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಪ್ರೇಕರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಹಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

3.8 ಮಾನಸಿಕ ಗಣಿತ

ಈ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆದಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಏನನ್ನು ಹೇಳುವಿರಿ?



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

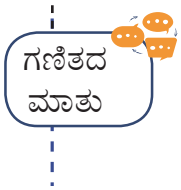
ಮಧ್ಯದ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ (1500 + 1500 + 400 = 3400). ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಧ್ಯದ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬೇಕಾದರೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಧ್ಯದ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿವೆ!

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

$3400 = 1500 + 1500 + 400$

ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು 1,000 ರಚಿಸಬಹುದೇ? ಏಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ? 14,000, 15,000 ಮತ್ತು 16,000 ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದೇ? ಹೌದು, ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೇಗೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ, ಸಾವಿರದ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ?



ಕೂಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವುದು

ಇಲ್ಲಿ, ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನಗಳೆರಡನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

40,000	7,000
300	1,500
12,000	800

39,800 = 40,000 – 800 + 300 + 300

45,000 =

5,900 =

17,500 =

21,400 =

ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

5–ಅಂಕಿಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ 12,350 + 24,545 = 36,895 ಆಗಿದೆ.

5–ಅಂಕಿಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ 48,952 – 24,547 = 24,405 ಆಗಿದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

1. ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆಯಿರಿ.

5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 90,250 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 3–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 6–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 6–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 6–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 3–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 18,500.
5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 56,503 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 3–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 4–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 4–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 3–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ.	5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 91,500

ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನೀವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆ? ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಕಾರಣ ಏನು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲು ಹಾಕಿ.

2. ಯಾವಾಗಲೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಎಂದಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ ಇಲ್ಲ?

ಕೆಲವು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು 'ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿ', 'ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿ' ಅಥವಾ 'ಎಂದಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ, ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಯೋಚಿಸುವಿರಿ? ನಿಮ್ಮ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ; ಇವುಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.



a. 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, 5–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

b. 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, 4–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

c. 4–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ + 2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, 6–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

d. 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, 5–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

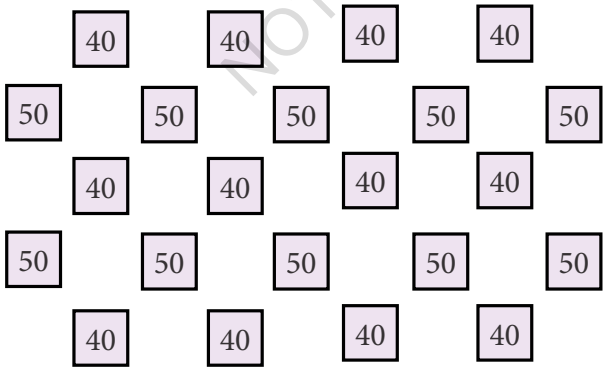
e. 5–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ – 2–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, 3–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

3.9 ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟ

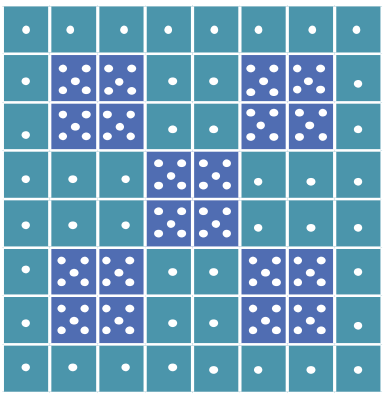
ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬೇಕೇ? ಅಥವಾ ಒಂದು ತ್ವರಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೀವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಬಳಸಿದ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ.

a.



b.

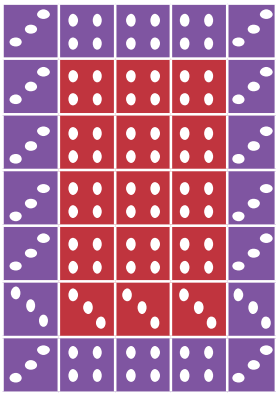


© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

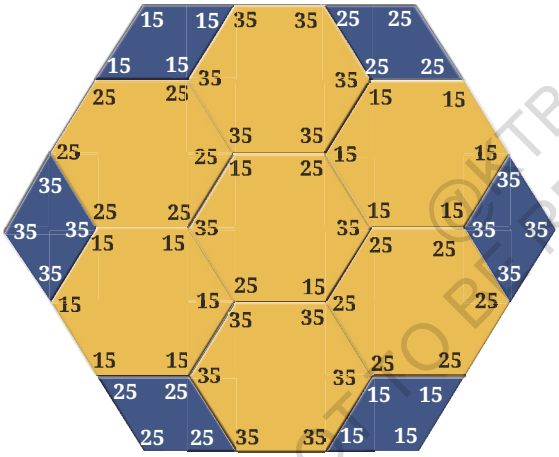
c.

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

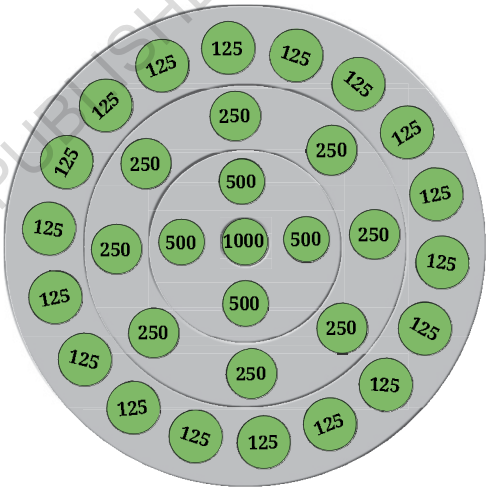
d.



e.



f.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.10 ಒಂದು ಬಗೆಹರಿಯದ ರಹಸ್ಯ – ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಊಹೆ! (Collatz Conjecture)

ಮುಂದಿನ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ – ಈ ಎಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ.

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

ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ?

ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ನಿಯಮವೆಂದರೆ: ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ; ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಅರ್ಧವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ; ಒಂದು ವೇಳೆ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತು 1 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ; ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಅಂತಿಮ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. 1937 ರಲ್ಲಿ, ಜರ್ಮನ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಲೋಥರ್ ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಅವರು ನೀವು ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೂ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ 1 ನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಿದರು. ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಸಹ ಅನೇಕ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಅವರ ಊಹೆ ನಿಜವೇ ಎಂಬುದು ಬಗೆಹರಿಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ! ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಅವರ ಊಹೆಯು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಪರಿಹರಿಸಲಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಮೇಲಿನಂತೆ ಹಲವು ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ 1 ನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೀರಾ?

ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ 1 ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಅವರ ಊಹೆಯನ್ನು ನೀವು ನಂಬುತ್ತೀರಾ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?

3.11 ಸರಳ ಅಂದಾಜು

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ನಮಗೆ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಖರವಾದ ಎಣಿಕೆ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಂಥಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಬೆಲೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ನಿಮಗೆ ಅಂದಾಜಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದ್ದಾರೆ? ಸುಮಾರು 150? 400? ಒಂದು ಸಾವಿರ?

ಪರೋಮಿತಾಳ ತರಗತಿಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ 32 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಆಕೆಯ ತರಗತಿಯ ಇತರ 2 ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 29 ಮತ್ತು 35 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವಳು ತನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 100 ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾಳೆ. 6 ನೇ ತರಗತಿಯ ಜೊತೆಗೆ, ಅವಳ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 7 ರಿಂದ 10 ನೇ ತರಗತಿಗಳೂ ಇವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯು 3 ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವಳು ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಳು ಮತ್ತು ಆಕೆಯು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 500 ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಳು.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

ನಾವು ಕೆಲವು ಸರಳ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ. ಇದು ಒಂದು ಮೋಜಿನ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ವಿನೋದಮಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ. ಈ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವು ನಿಖರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ, ನಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇರಲಿ. ನೀವು ಅಂದಾಜಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.

1. ಮುಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಡೆಯುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ:

   a. ನೀವು ಕುಳಿತಿರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತರಗತಿಯ ಬಾಗಿಲಿಗೆ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

b. ಶಾಲೆಯ ಮೈದಾನವನ್ನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಲು

c. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಬಾಗಿಲಿನಿಂದ ಶಾಲೆಯ ಗೇಟಿನವರೆಗೆ

d. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಗೆ

2. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೀವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಮಿಟುಕಿಸುತ್ತೀರಿ ಅಥವಾ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತೀರಿ?

a. ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ

b. ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ

c. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ

3. a. ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ

b. ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಉತ್ತರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ

30 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಊಹಿಸಿದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

1. ನಿಮ್ಮ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

a. 5000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

b. 5000 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

2. ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

a. 200 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

b. 200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

3. 5 ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಹಣ್ಣಿನ ಕಸ್ಟರ್ಡ್ ಮಾಡಲು, ರೋಷನ್ ಹಾಲು ಮತ್ತು 3 ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ. ಇದರ ಬೆಲೆ ₹ 100 ಆಗಬಹುದು ಎಂದು ಅವನು ಅಂದಾಜಿಸುತ್ತಾನೆ. ನೀವು ಅವನ ಮಾತನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೀರಾ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?

4. ಗಾಂಧಿನಗರ (ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿದೆ) ಮತ್ತು ಕೊಹಿಮಾ (ನಾಗಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿದೆ) ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.

ಸುಳುಹು: ಈ ನಗರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಭಾರತದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೋಡಿ.

5. ಶೀತಲ್ 6 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಳೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ದಿನದವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 13,000 ಗಂಟೆ ಕಾಲ ಕಳೆದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. ನೀವು ಅವಳ ಮಾತನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೀರಾ? ಹೌದು ಅಥವಾ ಏಕೆ ಇಲ್ಲ?

6. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಜನರು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲೇ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ,

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಸರಿಸುಮಾರು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿ:

a. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಳದಿಂದ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಸಮೀಪದ ಒಂದು ಸ್ಥಳ

b. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಯಾವುದೇ ನೆರೆಯ ರಾಜ್ಯದ ರಾಜಧಾನಿ.

c. ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣದ ತುದಿಯಿಂದ ಭಾರತದ ಉತ್ತರದ ತುದಿ.

7. ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಅಂದಾಜಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲು ಹಾಕಿ!

3.12 ಆಟಗಳು ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರಗಳು

ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಲು ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಬಹುದು.

21 ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಟ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಆಟವನ್ನು ಒಬ್ಬ ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ಆಡಿ. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದವರೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ!

ಆಟ #1 ರ ನಿಯಮಗಳು: ಮೊದಲ ಆಟಗಾರನು 1, 2 ಅಥವಾ 3 ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಇಬ್ಬರು ಆಟಗಾರರು ತಮ್ಮ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1, 2, ಅಥವಾ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. 21 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ತಲುಪಿದ ಆಟಗಾರ ಗೆಲುತ್ತಾನೆ!

ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಬಾರಿ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ. ನೀವು ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಆಟವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಆಡಿದರೆ ಯಾವ ಆಟಗಾರ ಯಾವಾಗಲೂ ಗೆಲ್ಲಬಹುದು? ವಿಜೇತ ಆಟಗಾರನು ಹೇಳಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಏನು?

ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ಹಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ಇಲ್ಲಿದೆ:

ಆಟ #2 ರ ನಿಯಮಗಳು: ಮೊದಲ ಆಟಗಾರ 1 ಮತ್ತು 10 ರ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಇಬ್ಬರು ಆಟಗಾರರು ತಮ್ಮ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ 1 ಮತ್ತು 10 ರ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸಂಖ್ಯೆ 99 ನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೊದಲ ಆಟಗಾರ ಗೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ!

ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಬಾರಿ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ. ಈ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಗೆಲುವಿನ ತಂತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಯಾವ ಆಟಗಾರನು ಯಾವಾಗಲೂ ಗೆಲ್ಲಬಹುದು? ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಟದ ವಿಜೇತ ಆಟಗಾರನು ಹೇಳಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಏನು?

ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ – ಪ್ರತಿ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಮೊದಲು ತಲುಪಬೇಕಾದ ವಿಜೇತ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ನಂತರ ಈ ಆಟವನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಆಡಿ, ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಾವ ಆಟಗಾರ ಯಾವಾಗಲೂ ಗೆಲ್ಲಬಹುದು?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್ ಇದೆ. (ಅದರ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಎಲ್ಲಾ ಸೆಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿದೆ). ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಯಾವುದಾರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅದಲು–ಬದಲು ಮಾಡಿದರೆ, ನಾಲ್ಕು ಸೂಪರ್ ಸೆಲ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅದಲು–ಬದಲು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

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

2. ನಿಮ್ಮ ಹುಟ್ಟಿದ ವರ್ಷ ಎಷ್ಟು ಹಂತಗಳ ನಂತರ ಕಪ್ರೇಕರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ?

3. ನಾವು 35,000 ಮತ್ತು 75,000 ನಡುವಿನ ಕೇವಲ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 5–ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? ನಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? ನಮ್ಮಲ್ಲಿ 50,000 ಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಇರುವವರು ಯಾರು?



4. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಾರಾಂತ್ಯದ ರಜೆಗಳು, ಹಬ್ಬದ ರಜೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ರಜೆಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನೀವು ಪಡೆಯುವ ರಜಾ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ. ನಂತರ ನಿಖರವಾದ ರಜಾ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅಂದಾಜು ಎಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

5. ಒಂದು ತಂಬಿಗೆ, ಒಂದು ಬಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಓವರ್ ಹೆಡ್ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಸಬಹುದಾದ ಲೀಟರ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ.

6. 5–ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು 3–ಅಂಕಿಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು 18,670 ಆಗುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.

7. 210 ಮತ್ತು 390 ರ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೊತ್ತವಾಗುವಂತೆ ವಿಭಾಗ 3.9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

8. ಅಧ್ಯಾಯ 1. ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಿಂದ 2 ರ ಘಾತಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಊಹೆ ಏಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ?

9. ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ 100 ಕ್ಕೆ ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಊಹೆಯು ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ? ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

10. 0 ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಆಟಗಾರರು ಅವರ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ 1 ಮತ್ತು 3 ರ ನಡುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತಾರೆ. ಸಂಖ್ಯೆ 22 ಅನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ. ಈಗ ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರವೇನು?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

- ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು, ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು, ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು, ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಿಹರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಲು ಮತ್ತು ಗೆಲ್ಲಲು ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ವಿಭಿನ್ನ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಹಂತಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು **"ಗಣೀತೀಯ ಆಲೋಚನೆ"** "computational thinking" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
- ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ, ಆದರೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಅಂತಹ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿಲ್ಲ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಲಾಟ್ಜ್ ಅವರ ಊಹೆ).

*****

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4

ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಇಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣ ಯಾವುದು ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ, ನೀವು ಬಣ್ಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯು ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತೂಕವನ್ನು ಅಳೆದರೆ, ತೂಕದ ಅಳತೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ – ಪುನಃ ಇದು ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ.

ಸಂಗತಿಗಳು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅಳತೆಗಳು, ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಆ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ವಿಷಯಗಳ ವಿವರಣೆಗೆ **ದತ್ತಾಂಶ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನಾವು ಮಾಹಿತಿ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾದ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ನಾವು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ, ಅರ್ಥೈಸುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕೆಲವು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

4.1 ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಯೋಜಿಸುವುದು

ನವ್ಯ ಮತ್ತು ನರೇಶ್ ತಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ನನ್ನ ಮೆಚ್ಚಿನ ಆಟ ಕ್ರಿಕೆಟ್!

ನಾನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಡುತ್ತೇನೆ. ಆದರೆ ನಾನು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ ಪಡುವ ಆಟ ಹಾಕಿ.





ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನನಗೆ ಖಚಿತವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಟ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು?





ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟ ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನವ್ಯ ಮತ್ತು ನರೇಶ್ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ನೀವು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರ?

ನರೇಶ್ ಮತ್ತು ನವ್ಯ ತರಗತಿಯ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಬಳಿಗೆ ತೆರಳಿ ಅವರ ನೆಚ್ಚಿನ ಆಟ ಯಾವುದೆಂದು ಕೇಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಅವರು ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನವ್ಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾಳೆ:



ಮೆಹನೂರ್–ಕಬಡ್ಡಿ	ಪುಷ್ಕಲ್–ಸಾಟೊಲಿಯಾ(ಪಿಟ್ಟು)	ಅನಯಾ–ಕಬಡ್ಡಿ
ಜುಬಿಮೊನ್–ಹಾಕಿ	ಡೆನ್ಸಿ–ಬಾಡ್ಮಿಂಟನ್	ಜಿವಿಶಾ–ಸಾಟೊಲಿಯಾ(ಪಿಟ್ಟು)
ಸಿಮ್ರಾನ್–ಕಬಡ್ಡಿ	ಜೀವಿಕಾ–ಸಾಟೊಲಿಯಾ(ಪಿಟ್ಟು)	ರಾಜೇಶ್–ಫುಟ್ ಬಾಲ್
ನಂದ್–ಸಾಟೊಲಿಯಾ(ಪಿಟ್ಟು)	ಲೀಲಾ–ಹಾಕಿ	ತಾರಾ–ಫುಟ್ ಬಾಲ್
ಅಂಕಿತ–ಕಬಡ್ಡಿ	ಅಫ್ಸಾನ್–ಹಾಕಿ	ಸೌಮ್ಯ–ಕ್ರಿಕೆಟ್
ಇಮೊನ್–ಹಾಕಿ	ಕೀರತ್–ಕ್ರಿಕೆಟ್	ನವಜೋತ್–ಹಾಕಿ
ಯುವರಾಜ್–ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಗುರ್‌ಪ್ರೀತ್–ಹಾಕಿ	ಹೇಮಲ್–ಸಾಟೊಲಿಯಾ(ಪಿಟ್ಟು)
ರೆಹಾನ–ಹಾಕಿ	ಆರ್ಶ್–ಕಬಡ್ಡಿ	ಡೇಬಬ್ರತಾ–ಫುಟ್ ಬಾಲ್
ಆರ್ನ–ಬಾಡ್ಮಿಂಟನ್	ಭವ್ಯ–ಕ್ರಿಕೆಟ್	ಅನನ್ಯ–ಹಾಕಿ
ಕೊಂಪಾಲ್–ಫುಟ್‌ಬಾಲ್	ಸಾರಾ–ಕಬಡ್ಡಿ	ಹಾರ್ದಿಕ್–ಕ್ರಿಕೆಟ್
ತಹಿರಾ–ಕ್ರಿಕೆಟ್		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

"ನಾನು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟವನ್ನು ಈಗ ನಾನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೆ!" ಎಂದು ಅವಳು ಖುಷಿಯಿಂದ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

ಕೆಲವು ಇತರೆ ಮಕ್ಕಳು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ "ಯಾವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು?"

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ನರೇಶ್ ಮತ್ತು ನವ್ಯರ ಸಹಪಾಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುವಿರಿ?
2. ಅವರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟ ಯಾವುದು?
3. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಜನಪ್ರಿಯ ಆಟ ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
4. ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪರಿ ಬಯಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ (✓) ಗುರುತು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅವಳು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ (X) ಗುರುತು ಹಾಕಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

a. ಅವಳ ಸಹಪಾಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಜನಪ್ರಿಯ ಟಿವಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಯಾವುದು? ☐

b. ಭಾರತ ಯಾವಾಗ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆಯಿತು? ☐

c. ಅವಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಪೋಲಾಗುತ್ತಿದೆ? ☐

d. ಭಾರತದ ರಾಜಧಾನಿ ಯಾವುದು? ☐

ಶ್ರೀ ನೀಲೇಶ್ ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಹೊಸ ವರ್ಷದ ಆಚರಣೆಗೆ ತರಗತಿಗೆ ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ತರಲು ಅವರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಲೇಬಿ, ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್, ಕರ್ಜಿಕಾಯಿ ಬರ್ಫಿ ಮತ್ತು ರಸಗುಲ್ಲಾ ಇವೆ. ಅವರು ಮಕ್ಕಳ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಬಯಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೆ ತನ್ನ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತಾಳೆ ಗುರುತು '|' ಹಾಕಿದರು ಅದು 5 ಅದಾಗ ಅವರು ಹಿಂದಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹೀಗೆ 𝍸 ಗೆರೆ ಎಳೆದರು.

ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳು	ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಜಿಲೇಬಿ	𝍸 |	6
ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್	𝍸 ||||	9
ಕರ್ಜಿಕಾಯಿ	𝍸 𝍸 |||	_____
ಬರ್ಫಿ	|||	_____
ರಸಗುಲ್ಲ	𝍸 ||	_____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಶ್ರೀ ನಿತೇಶ್‌ರವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ಖರೀದಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ:

- ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜಿಲೇಬಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು? ☐
- ಬರ್ಫಿಯನ್ನು ☐ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು.
- ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕರ್ಜಿಕಾಯಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು? ☐
- ರಸಗುಲ್ಲವನ್ನು ☐ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು.
- ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು? ☐

ಶ್ರೀ ನಿಲೇಶ್ ತಮ್ಮ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಯನ್ನು ತರಲು ಮನವಿ ಮಾಡಿದರು. ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಅವರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ತರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು.

2. ಪ್ರತಿ ಬಗೆಯ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹಂಚಲು ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ವಿವರಿಸಿ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಏನು?

ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು. ನಾವು ಪ್ರತಿ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಒಂದು ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಆ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಯನ್ನು ಬಯಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. 6, 9, ... ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜಿಲೇಬಿ, ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್,.... ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ಆದ್ಯತೆಗಳ **ಆವೃತ್ತಿ**ಗಳಾಗಿವೆ.

ಸುಶ್ರೀ ಸಂಧ್ಯಾ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಧರಿಸುವ ಶೂಗಳ ಅಳತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದರು. ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದರು-

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

ನಂತರ ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೂ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರು - 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ.
   - ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂ ನ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆ _____
   - ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂ ನ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಅಳತೆ _____
   - ಅಳತೆ 5 ಇರುವ ಶೂ ಧರಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು _____ ಇದ್ದಾರೆ.
   - ಅಳತೆ 4 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಶೂ ಧರಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು _____ ಇದ್ದಾರೆ.
2. ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ?
3. ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೇ?
4. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ (ಅಥವಾ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನಡೆದಾಡುವಾಗ) ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲೀಕರಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ–



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮರ	ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅರಳೀಮರ	
ಬೇವು	
.....	
.....	

a. ಯಾವ ಮರ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ?

b. ಯಾವ ಮರ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದೆ?

c. ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಮರಗಳಿವೆಯೇ?

5. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಖಾಲಿ ಕಾಗದದ ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಆಂಗ್ಲ ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಿಭಿನ್ನ ಲೇಖನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈಗ ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಸುದ್ದಿ ಲೇಖನದ ಪದಗಳ ಪ್ರತಿ ಅಕ್ಷರ 'c', 'e', 'i', 'r' ಮತ್ತು '*x*'ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ.

ಅಕ್ಷರ	c	e	i	r	*x*	ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಕ್ಷರ
ಸುದ್ದಿ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ						

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a. ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಕಂಡುಬಂದ ಅಕ್ಷರ _____

b. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಬಾರಿ ಕಂಡುಬಂದ ಅಕ್ಷರ _____

c. 'c', 'e', 'i', 'r', '*x*' - ಈ ಐದು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಬೇರೆಯವರ ಕ್ರಮ ಒಂದೇ ಅಥವಾ ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಆಗಿದೆಯೇ? (ಬಹುತೇಕ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ '*x*, c, r, i, e'. ಕ್ರಮವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.) ಇದು ಏಕೆ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ?

d. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

e. ಅವರು ಅನುಸರಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

f. ನೀವು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬೇರೆ ಸುದ್ದಿ ಲೇಖನದೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಿದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ?

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಆಯೋಜಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ. ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಬಣ್ಣ, ಆಟ, ಆಟಿಕೆ, ಶಾಲಾ ವಿಷಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾವುದು ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಕೇಳಿ ನಂತರ ಅವುಗಳಿಗೆ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಒಂದು ವಿನೋದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಅವರು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿವಿಧ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆಯೋಜನೆಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 'ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ'ಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲಿ. ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಿ.

4.2 ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳು

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳು, ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯದೆ, ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಒಂದು ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಸಲಹಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ – ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಿಂದ ಇದು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯವಾಗಿರಬಹುದು.

ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಧಾನಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ☺ = 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ
ಖಾಸಗಿ ಕಾರ್	☺☺☺☺
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಸ್	☺☺☺☺☺
ಶಾಲಾ ಬಸ್	☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺
ಸೈಕಲ್	☺☺☺
ನಡಿಗೆ	☺☺☺☺☺☺☺

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮಗೆ ಈ ಚಿತ್ರ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

- ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವ ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?
- ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಧ ಯಾವುದು?

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಣ್ಣೋಟದಿಂದ ಉತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಒಂದು ಮಾನ ಅಥವಾ ಸಂಕೇತ () ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಮಾನ ಅಥವಾ ಸಂಕೇತವು ಅನೇಕ ಜನರು ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತಹ ಇತರ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: ನಂದ ಕಿಶೋರ್ ಬೆರಾಸಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟು ದಿನ ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಅವರು ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಒಂದು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು:

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು	ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ (▲ = 10 ಮಕ್ಕಳು)
ಯಾವಾಗಲೂ	▲▲▲▲▲
ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ	▲▲◢
ಎಂದಿಗೂ ಇಲ್ಲ	▲▲▲▲

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1. ಯಾವಾಗಲೂ ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
2. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
3. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಿದ್ರಿಸದಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆದಿರಿ? ವಿವರಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪರಿಹಾರಗಳು

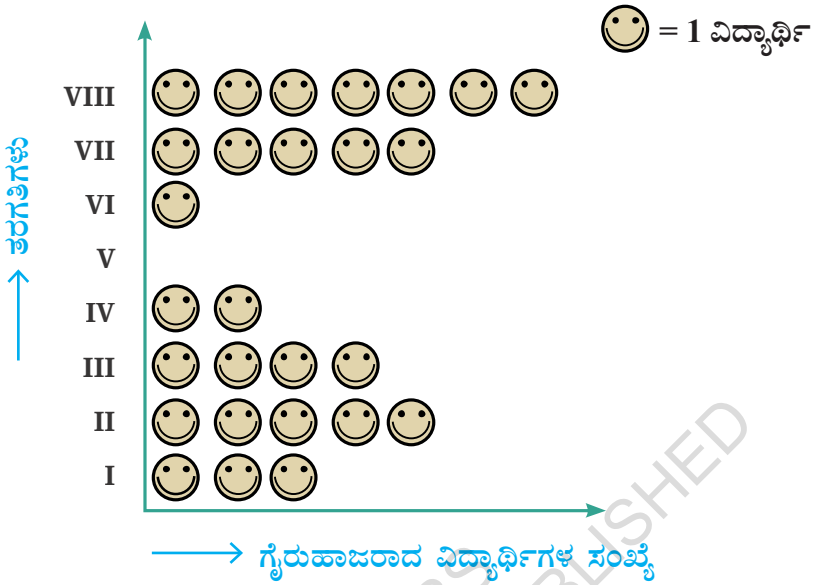
1. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 'ಯಾವಾಗಲೂ' ಇದಕ್ಕೆ 5 ▲ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರ ▲ 10 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 5 ಚಿತ್ರಗಳು 5 x 10 = 50 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
2. 2 ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳು ▲ (2 x 10 = 20) ಮತ್ತು ಒಂದು ಅರ್ಧ ಚಿತ್ರ ◢ (10ರ ಅರ್ಧ = 5). ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ರಿಸುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 + 5 = 25.
3. 'ಎಂದಿಗೂ ಇಲ್ಲ' ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿ 4 ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 4 x 10 = 40 ಮಕ್ಕಳು ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಟ 9 ಗಂಟೆಯಷ್ಟು ಕಾಲ ಎಂದಿಗೂ ನಿದ್ರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅವರು ಯಾವಾಗಲೂ 9 ಗಂಟೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು

ಒಂದು ದಿನ, ಲಖನ್‌ಪಾಲ್ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೈರು ಹಾಜರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು:

ತರಗತಿ	1	2	3	4	5	6	7	8
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	3	5	4	2	0	1	5	**7**

ಅವರು ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ☺ ಎಂದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.



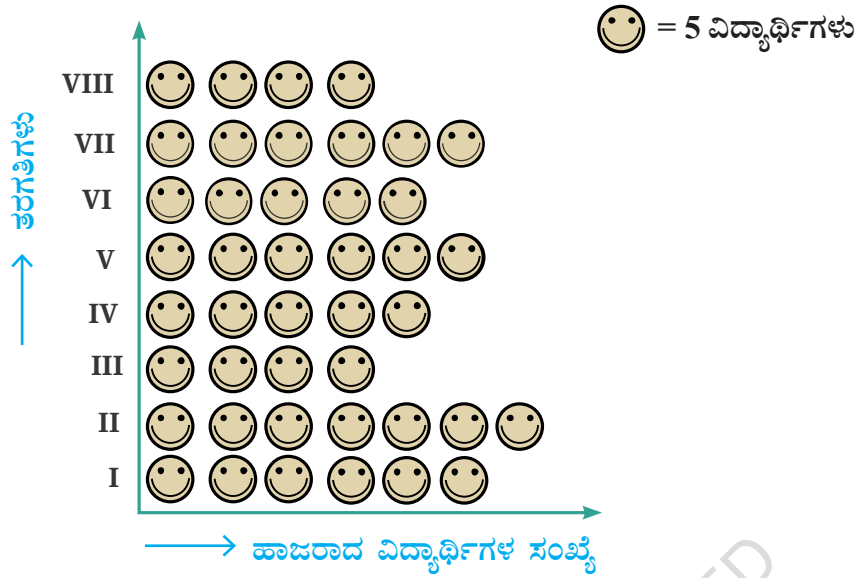
ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅವರ ಸಹಪಾಠಿಗಳಾದ ಜರೀನಾ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ತರಗತಿ	1	2	3	4	5	6	7	8
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	30	35	20	25	30	25	30	20

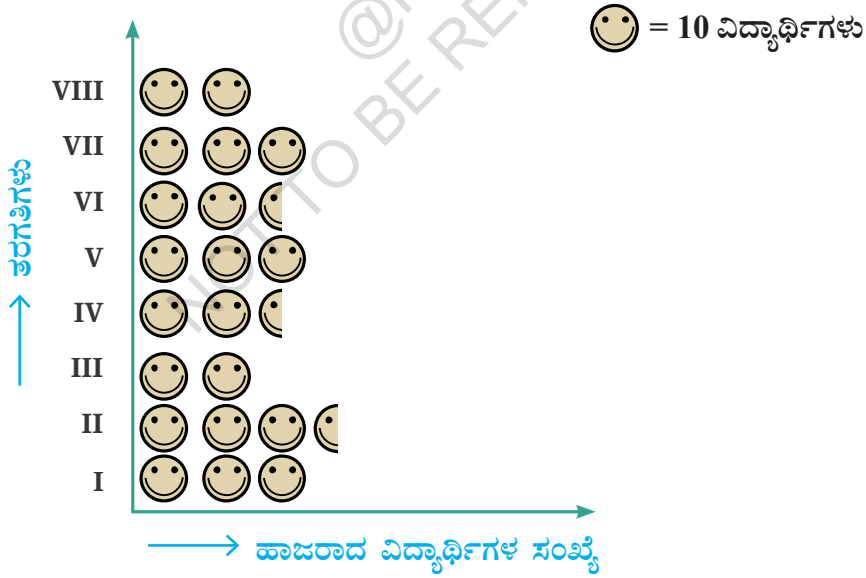
* ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ, ಅವರು ಲಖನ್‌ಪಾಲ್ ಮಾಡಿದಂತೆ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಒಂದು ಸಂಕೇತ ☺ ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಯಾವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು?

ಜರೀನಾ ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಒಂದು ಉಪಾಯ ಮಾಡಿದಳು. ಅಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅವಳು 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ☺ ಬಳಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು. ಇದು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಹ ಉಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಳು.



ಬದಲಿಗೆ ಒಂದು ನ್ನು ಬಳಸಿ 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಸಂಗೀತ ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು. ಅವಳು 10 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಒಂದು ಬಳಸಿದ್ದರಿಂದ, 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು 35 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಅವಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ, 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಳು ಅರಿತಳು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



* ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ 33 ಅಥವಾ 27 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಎದುರಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನಿರಬಹುದು?

* **ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳು** ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಒಂದು ಸೊಗಸಾದ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಸಲಹಾತ್ಮಕ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.



* ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಒಂದು ಕಣ್ಣೋಟದಿಂದ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ – ನೆಚ್ಚಿನ ಆಟ, ನೆಚ್ಚಿನ ಬಣ್ಣ, ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಗಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು, ಗೈರುಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ).

* ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಓದುವುದರಿಂದ, ನಾವು ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕ್ರಿಕೆಟ್, ಹಾಕಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಆ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

* ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಗಕ್ಕೂ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಂಬಸಾಲುಗಳು ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ವರ್ಗದ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನಂತರ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

* ಪ್ರತಿ **ಸಂಕೇತ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರ** ಏನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಕೀ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ☺ : 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ ☺ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು) ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂಕೇತ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರ ಒಂದು ಘಟಕ ಅಥವಾ ಬಹು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

* ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಆವೃತ್ತಿಗಳು ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಕೀಗಳ ನಿಖರವಾದ ಗುಣಕಗಳಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸವಾಲಿನ ವಿಷಯವಾಗಿರಬಹುದು.

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ, ಗಿನ್ನೋರಿಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ:

ದಿನ	ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 📖 = 1 ಪುಸ್ತಕ
ಸೋಮವಾರ	📖 📖 📖 📖 📖
ಮಂಗಳವಾರ	📖 📖 📖 📖
ಬುಧವಾರ	📖 📖
ಗುರುವಾರ	
ಶುಕ್ರವಾರ	📖 📖 📖 📖 📖
ಶನಿವಾರ	📖 📖 📖 📖 📖 📖 📖 📖

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a. ಯಾವ ದಿನ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿತ್ತು?

b. ವಾರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಒಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

c. ಯಾವ ದಿನ ಗರಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿತ್ತು? ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣವೇನು?

ಮಗನ್‌ಬಾಯ್ ಜಮ್‌ನಗರದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಆರು ಅಂಗಡಿಯವರು ಅವರಿಂದ ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಬರುತ್ತಾರೆ. ಆರು ಅಂಗಡಿಗಳವರಿಗೆ ಮಾರಿದ ಗಾಳಿಪಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ -

ಅಂಗಡಿಯವರು	ಮಾರಿದ ಗಾಳಿಪಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಚಮನ್	250
ರಾಣಿ	300
ರುಕ್ಸಾನಾ	100
ಜಾಸ್ ಮೀತ್	450
ಜೀತಾ ಲಾಲ್	250
ಪೂನಮ್ ಬೆನ್	700

100 ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ◈ ಸಂಕೇತ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

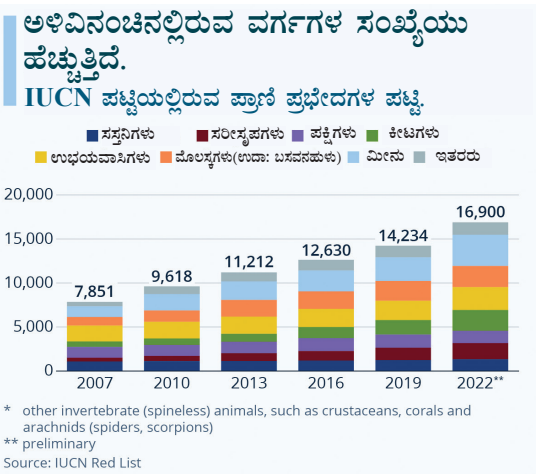
ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

a. ಎಷ್ಟು ಸಂಕೇತಗಳು ರಾಣಿ ಖರೀದಿಸಿದ ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ?

b. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರು?

c. ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರು, ಜಸ್‌ಮೀತ್ ಅಥವಾ ಚಮನ್?

d. ರುಕ್ಸಾನಾ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ರಾಣಿ ಖರೀದಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾಳಿಪಟಗಳನ್ನು ಪೂನಂ ಬೆನ್ ಖರೀದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಸರಿಯೇ? ಏಕೆ?



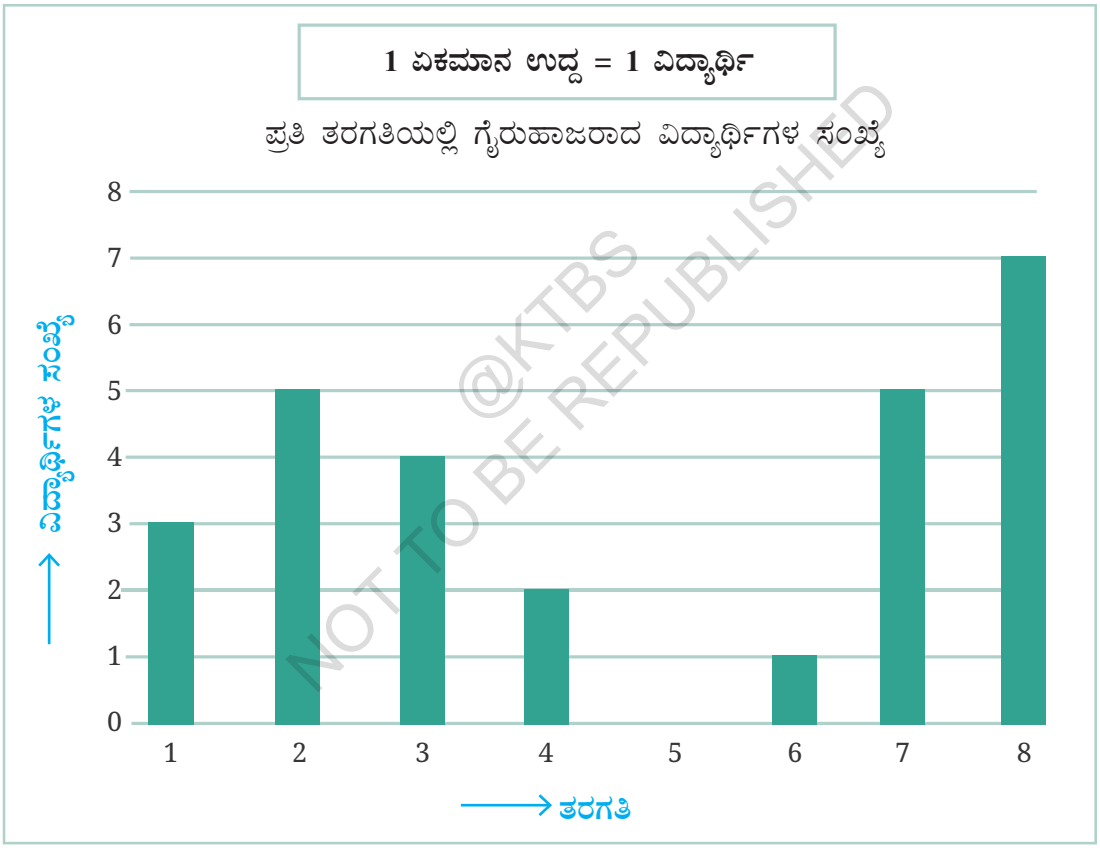
4.3 ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ

ಟಿವಿ ಅಥವಾ ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಂತೆ, ಇಂತಹ **ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ**ಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯ. ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು

ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಕೇವಲ ಸಮಯ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಷ್ಟವೂ ಹೌದು. ಬದಲಾಗಿ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಗೈರುಹಾಜರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಲಖನ್‌ಪಾಲ್ ಈ ಹಿಂದೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ತರಗತಿ	1	2	3	4	5	6	7	8
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	3	5	4	2	0	1	5	7

ಅದೇ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವರು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರು.



ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಮನಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನ ಅಂತರವಿರುವ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

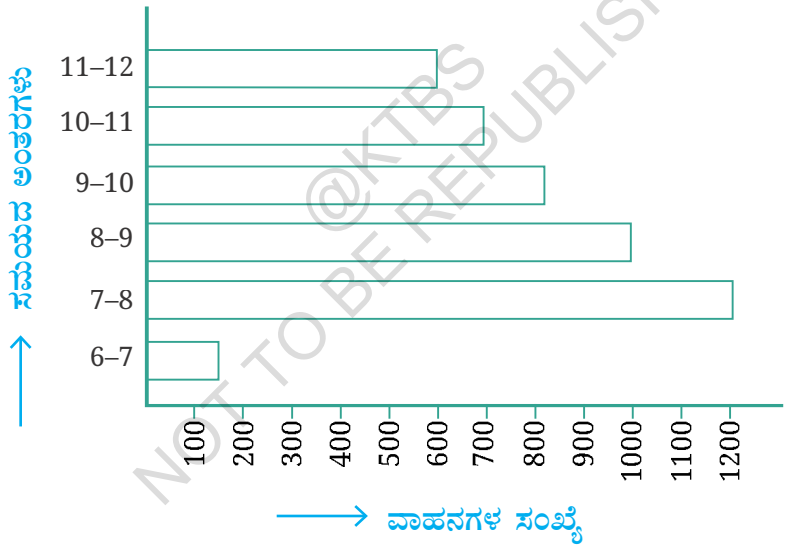
1. ತರಗತಿ 2 ರಲ್ಲಿ, ಆ ದಿನ _____ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು.

2. ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೈರುಹಾಜರಾಗಿದ್ದರು? _____

3. ಆ ದಿನ ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಹಾಜರಾತಿ ಇತ್ತು? _____

ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಸಮಾನ ಅಗಲದ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನ ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆಯಬಹುದು; ಆಗ ಪ್ರತಿ ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಎತ್ತರ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ, ಆವೃತ್ತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಕೀ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನದಂದು, ಸಂಚಾರಿ ಪೋಲಿಸ್ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಂತೆ ದೆಹಲಿಯ ಒಂದು ಜನನಿಬಿಡ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗುವಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವಾಹನಗಳ ದಟ್ಟಣೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 6 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವು 100 ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

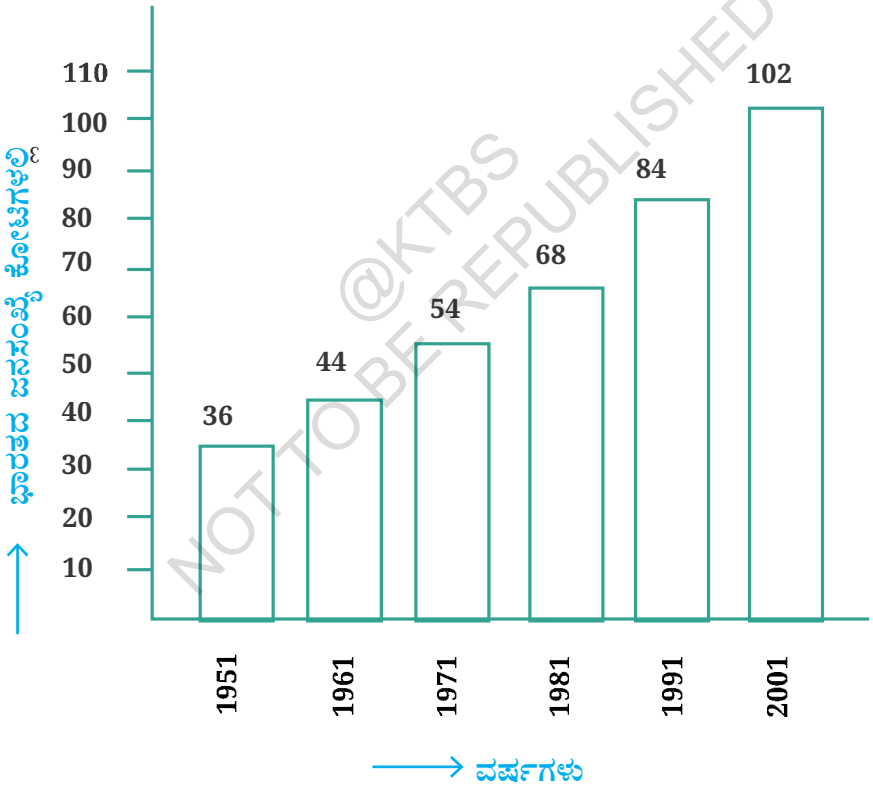
ಕ್ರಾಸಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ದಟ್ಟಣೆ ಇರುವುದನ್ನು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾದ ಸ್ತಂಭದಿಂದ ತೋರಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7–8 ರ ಸಮಯದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1200 ವಾಹನಗಳು ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಸ್ತಂಭವು 8–9 a.m. ಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, 1000 ವಾಹನಗಳು ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಕನಿಷ್ಠ ದಟ್ಟಣೆಯನ್ನು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತಂಭದಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಅದು ಸಮಯದ ಅಂತರ 6–8 a.m. ವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸ್ತಂಭ ಆಗಿದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸುಮಾರು 150 ವಾಹನಗಳು ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಿದ್ದವು. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 11 a.m. – ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 600 ವಾಹನಗಳು ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡನೇ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ತಂಭವಾಗಿದೆ.

ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಎರಡು ಗಂಟೆ ಅಂತರ ಪೂರ್ವಾನ್ಹ 8.00 – 10.00 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 1000 + 800 = 18000 ವಾಹನಗಳು.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 6 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾನ್ಹದವರೆಗೆ ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದ ಒಟ್ಟು ಕಾರ್‌ಗಳು ಎಷ್ಟು?
2. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾನ್ಹದವರೆಗಿನ ಇತರ ಸಮಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬೆಳಗ್ಗೆ 6–7 ರವರೆಗೆ ಕಂಡುಬಂದ ವಾಹನ ದಟ್ಟಣೆಯು ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ನೀವು ಏಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?
3. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7 ರಿಂದ 8 ರವರೆಗಿನ ವಾಹನ ದಟ್ಟಣೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಏಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?
4. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎಂಟರಿಂದ ಮಧ್ಯಾನ್ಹದವರೆಗೂ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ವಾಹನ ದಟ್ಟಣೆಯು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಏಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಉದಾಹರಣೆ:



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ

ಈ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯು 50 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಶಕದ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೋಟಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ನೀವು 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು ಕಷ್ಟಕರ! ಆದ್ದರಿಂದ

1 ಯೂನಿಟ್ 10 ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 5 ಮಾನ ಉದ್ದದ ಸ್ತಂಭವು 50 ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ 8 ಮಾನಗಳು 80 ಕೋಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

* ಈ ನಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ನೀವು ಕೇಳಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಯಾವುವು?
* 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು? ಪ್ರತಿ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು?

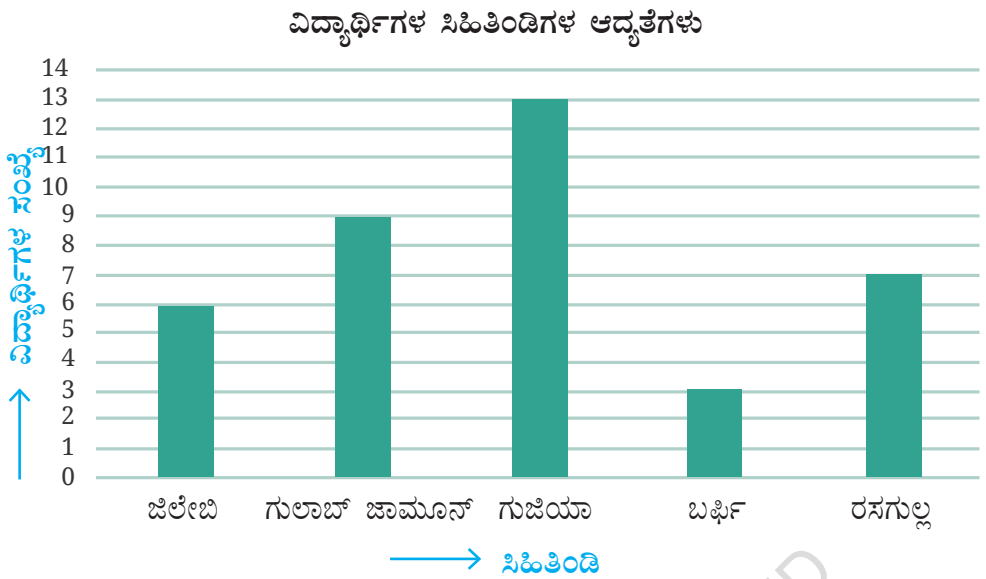
4.4 ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು

ಹಿಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಶ್ರೀ ನಿಲೇಶ್ ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ –

ಸಿಹಿತಿಂಡಿ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಜಿಲೇಬಿ	6
ಗುಲಾಬ್ ಜಾಮೂನ್	9
ಗುಜಿಯಾ	13
ಬರ್ಫಿ	3
ರಸಗುಲ್ಲಾ	7

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. ಮೊದಲಿಗೆ, ನಾವು ಒಂದು ಅಡ್ಡಗೆರೆ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆಯೋಣ. ಅಡ್ಡಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ, ನಾವು ಪ್ರತಿ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ತಂಭಗಳು ಅವುಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲಂಬಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.
2. ನಾವು ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಸ್ತಂಭದ ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವು ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಅದು ನಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.
3. ಜಿಲೇಬಿಗೆ, ನಾವು 6 ಏಕಮಾನ ಎತ್ತರವಿರುವ (ಅದು ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿ ಜಿಲೇಬಿಯ ಆವೃತ್ತಿ) ಒಂದು ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ, ಇತರೆ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಎತ್ತರಗಳ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು.
4. ಹಾಗಾಗಿ ನಾವು ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ -



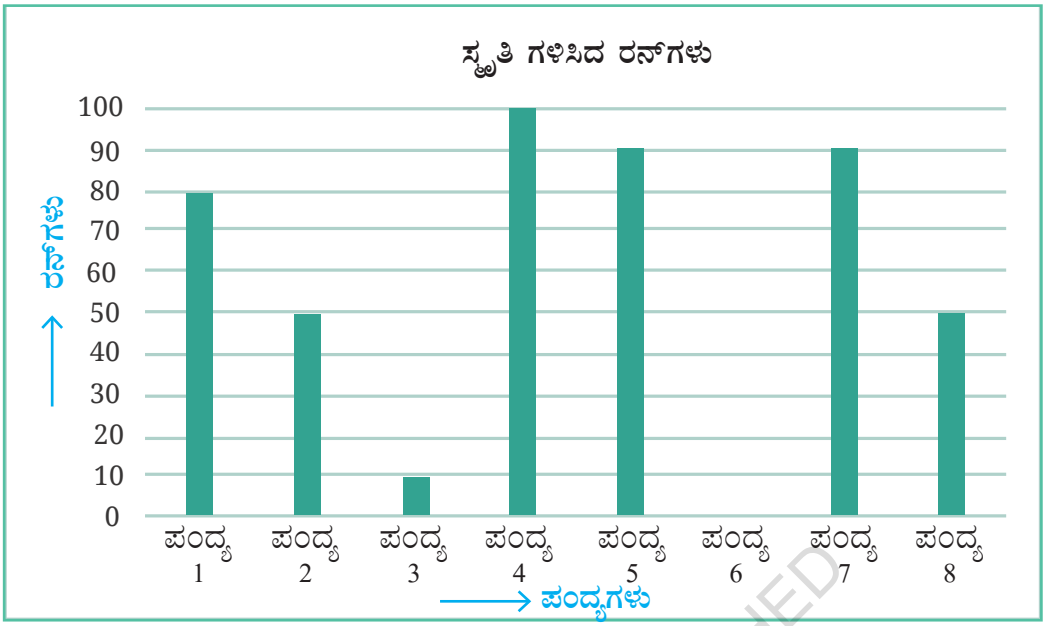
ಆವೃತ್ತಿಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಾಗ ನಾವು 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 1 ಸಂಖ್ಯೆ (ಆವೃತ್ತಿ) ಎಂಬ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 8 ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಮೃತಿ ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ:

ಪದ್ಯ	ಪದ್ಯ 1	ಪದ್ಯ 2	ಪದ್ಯ 3	ಪದ್ಯ 4	ಪದ್ಯ 5	ಪದ್ಯ 6	ಪದ್ಯ 7	ಪದ್ಯ 8
ರನ್‌ಗಳು	80	50	10	100	90	0	90	50

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಕೋರ್ 0 ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಕೋರ್ 100 ಆಗಿದೆ. 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 1 ರನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ 0 ಯಿಂದ 100 ರನ್‌ಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹಂತ–1 ರಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಬಹುದು. ಬದಲಾಗಿ, 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 10 ರನ್‌ಗಳು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಾವು ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲಂಬರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಪದ್ಯದ ಸ್ಕೋರ್‌ಗಳಂತೆ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೇಲೆ ನೀಡಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಉದಾಹರಣೆ: ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಇಮ್ರಾನ್‌ನ ಕುಟುಂಬದ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಾಸಿಕ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿವರ	ವೆಚ್ಚ (₹ ಗಳಲ್ಲಿ)
ಮನೆ ಬಾಡಿಗೆ	3000
ಆಹಾರ	3400
ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	800
ವಿದ್ಯುತ್	400
ಸಾರಿಗೆ	600
ಇತರೆ	1200

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

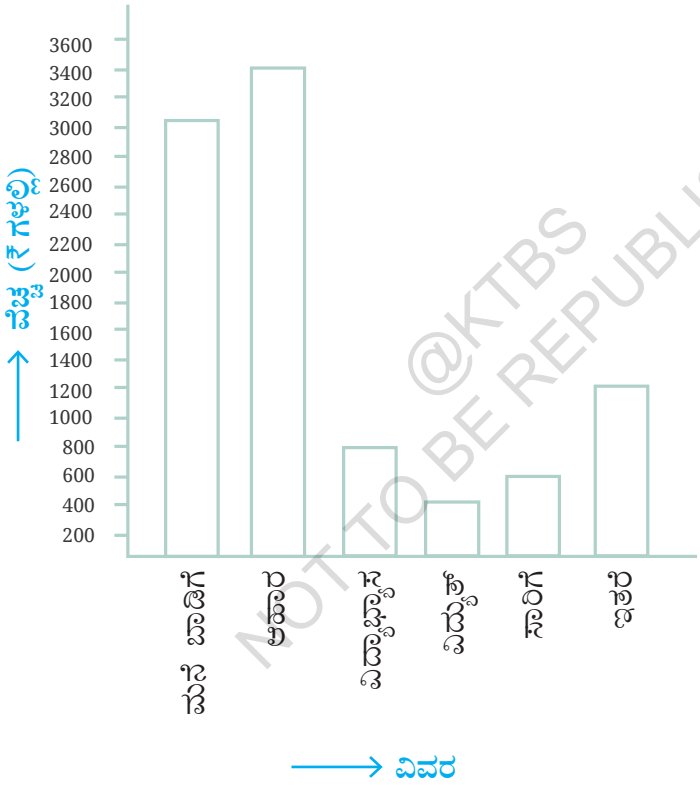
ಇದನ್ನು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಹಂತಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ –

- ಎರಡು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಲಂಬ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಡ್ಡ ರೇಖೆ.
- ಅಡ್ಡಗೆರೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 'ವಸ್ತು'ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಮತ್ತು ಲಂಬರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.
- ಸಮಾನ ಅಗಲದ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನ ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಲಂಬರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ. 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = ₹ 200 ಆಗಿರಲಿ ನಂತರ, ಪ್ರತಿ ಏಕಮಾನ ಉದ್ದವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಅನುರೂಪ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು (₹ 200. ₹ 400) ಗುರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸ್ತಂಭಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಮನೆ ಬಾಡಿಗೆ	3000 ÷ 200	15 ಮಾನಗಳು
ಆಹಾರ	3400 ÷ 200	17 ಮಾನಗಳು
ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	800 ÷ 200	4 ಮಾನಗಳು
ವಿದ್ಯುತ್	400 ÷ 200	2 ಮಾನಗಳು
ಸಾರಿಗೆ	600 ÷ 200	3 ಮಾನಗಳು
ಇತರೆ	1200 ÷ 200	6 ಮಾನಗಳು

ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪಡೆದ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲಿದೆ.



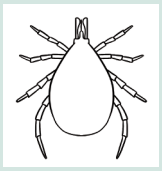
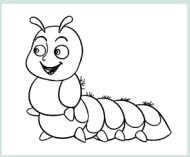
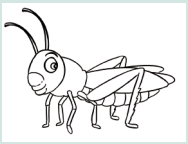
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ:

1. ಇಮ್ರಾನ್ ಕುಟುಂಬ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ?
2. ವಿದ್ಯುತ್ ವೆಚ್ಚವು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆಯೇ?
3. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ವೆಚ್ಚವು ಆಹಾರ ವೆಚ್ಚದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟಿದೆಯೇ?

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

1. ಸಮಂತಾ ಒಂದು ಚಹಾ ತೋಟಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಯಿರುವ ಕೀಟಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ.

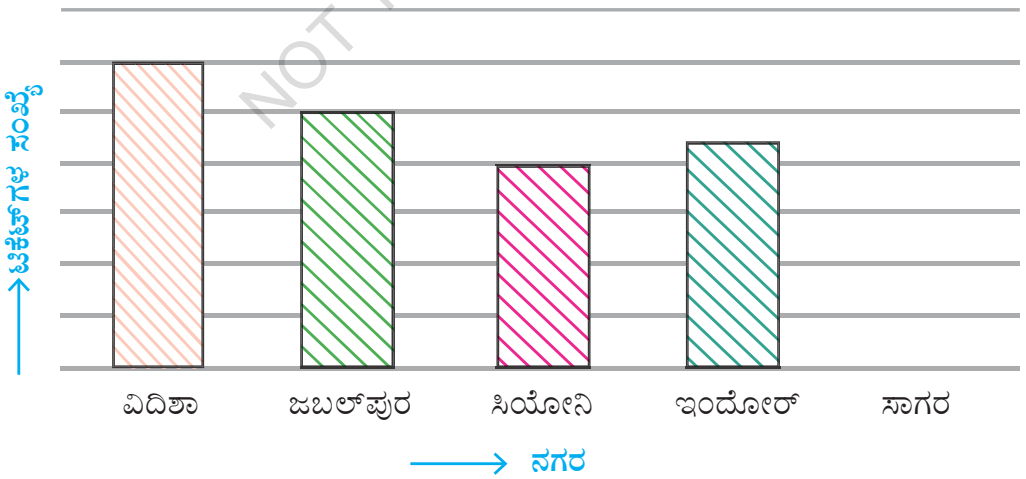
				
ತೊಣಚೆ/ನುಸಿಗಳು	ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು	ಜೀರುಂಡೆಗಳು	ಚಿಟ್ಟೆಗಳು	ಮಿಡತೆಗಳು
6	**10**	**5**	**3**	**2**

ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ.

2. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ವಿವಿಧ ನಗರಗಳಿಗೆ 2–ಗಂಟೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೋಪಾಲ್ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾರಿದ ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂಜಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಳು.

ನಗರ	ವಿದಿಶಾ	ಜಬಲ್‌ಪುರ	ಸಿಯೋನಿ	ಇಂದೋರ್	ಸಾಗರ
ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	24	20	16	28	16

ಅವಳು ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು, ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆದಳು. ಆದರೆ ಯಾರೋ ನಕ್ಷೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಅಳಿಸಿದ್ದರು.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a. ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿದಿಶಾಕ್ಕೆ ಮಾರಿದ ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b. ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಜಬಲ್‌ಪುರಕ್ಕೆ ಮಾರಿದ ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

c. ವಿದಿಶಾ ನಗರಕ್ಕಿರುವ ಸ್ತಂಭ 6 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಜಬಲ್‌ಪುರಕ್ಕಿರುವ ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದ 5 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ ಇದೆ. ಈ ನಕ್ಷೆಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಯಾವುದು?

d. ಸಾಗರ್‌ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ತಂಭ ಎಳೆಯಿರಿ.

e. ಲಂಬ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇರಿಸಿ.

f. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದೋರ್ ಮತ್ತು ಸಿಯೋನಿಯ ಸ್ತಂಭಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆಯೇ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

3. ಚಿನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ವಿವಿಧ ಸಾರಿಗೆ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದನು.

ಬೈಕ್	ಕಾರ್	ಬೈಕ್	ಬಸ್	ಬೈಕ್	ಬೈಕ್
ಬೈಕ್	ಆಟೋ	ಬೈಸಿಕಲ್	ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ	ಬೈಸಿಕಲ್	ಆಟೋ
ಕಾರ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಕಾರ್	ಆಟೋ	ಬೈಸಿಕಲ್	ಬೈಕ್
ಕಾರ್	ಆಟೋ	ಬೈಕ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಬೈಕ್	ಕಾರ್
ಬೈಸಿಕಲ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಬೈಸಿಕಲ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಬೈಕ್	ಬಸ್
ಆಟೋ	ಆಟೋ	ಬೈಕ್	ಬೈಸಿಕಲ್	ಬಸ್	ಬೈಕ್
ಬೈಸಿಕಲ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಬಸ್	ಸ್ಕೂಟರ್	ಆಟೋ	ಬೈಕ್
ಸ್ಕೂಟರ್	ಬೈಸಿಕಲ್	ಬೈಕ್	ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ	ಆಟೋ	ಸ್ಕೂಟರ್
ಕಾರ್	ಸ್ಕೂಟರ್				

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

a. ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

b. ಯಾವ ಸಾರಿಗೆ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ?

c. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನೀವು ಅಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುವಿರಿ? ಹಂತಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

4. ದಾಳವನ್ನು 30 ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ನೀವು ಪಡೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

   a. ಕನಿಷ್ಟ ಬಾರಿ ಬರುವ.

   b. ಗರಿಷ್ಟ ಬಾರಿ ಬರುವ.

   c. ಸಮವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಜಸ್‌ಪ್ರೀತ್ ಬುಮ್ರಾ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ 30 ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಫೈಜ್ ತಯಾರಿಸಿದನು.

ಪಡೆದ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳು	ಪಂದ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
0	2
1	4
2	6
3	8
4	3
5	5
6	1
7	1

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

   a. ಈ ಕೋಷ್ಟಕವು ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ?

   b. ಈ ಕೋಷ್ಟಕದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

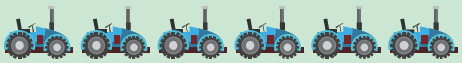
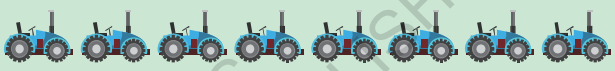
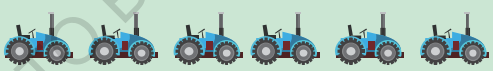
   c. ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆದ ಅಂಶ ಯಾವುದು?

   d. ಎಷ್ಟು ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬುಮ್ರಾ 4 ವಿಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ?

   e. "ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯ 30 ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ನಾವು 0, 1, 2, 3 ....., 7 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು" ಎಂದು ಮಯಾಂಕ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಪಡೆದ ಒಟ್ಟು ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಯಾಂಕ್ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದೇ? ಏಕೆ?

f. ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಬುಮ್ರಾ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ 30 ಪಂದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವಿರಿ?

6. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಐದು ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಮಗಳು	ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ( = 1 ಟ್ರಾಕ್ಟರ್)
ಗ್ರಾಮ A	
ಗ್ರಾಮ B	
ಗ್ರಾಮ C	
ಗ್ರಾಮ D	
ಗ್ರಾಮ E	

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

a. ಯಾವ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

b. ಯಾವ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

c. C ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ B ಗ್ರಾಮಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಿವೆ?

d. "D ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ E ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿನ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿದೆ." ಎಂದು ಕೋಮಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ ಇದು ಸರಿಯೇ?

7. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ( = 4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

a. ಯಾವ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿದ್ದಾರೆ?

b. 5 ಮತ್ತು 6 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

c. 2 ನೇ ತರಗತಿಗೆ ಇನ್ನೂ 2 ಹೆಚ್ಚು ಬಾಲಕಿಯರು ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆದರೆ, ನಕ್ಷೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗಬಹುದು?

d. 7 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿದ್ದಾರೆ?

8. ಮುಧೋಳ್ ಹೌಂಡ್ಸ್ (ಭಾರತೀಯ ನಾಯಿಗಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ತಳಿ) ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಮತ್ತು ವಿಜಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸರ್ಕಾರವು ಈ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ದತ್ತು ಪಡೆದವರಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ತಳಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಿದೆ. ಸದರಿ ಉಪಕ್ರಮದ ಕಾರಣದಿಂದ, ಈ ನಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಆರು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಧೋಳ್ ನಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗಿದೆ –

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

ಗ್ರಾಮ E : 18, ಗ್ರಾಮ F : 24

ಒಂದು ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

a. ಈ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಚಿತ್ರಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಮಾಪಕ ಯಾವುದು?

b. ಗ್ರಾಮ B ಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ನೀವು ಎಷ್ಟು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಿರಿ?

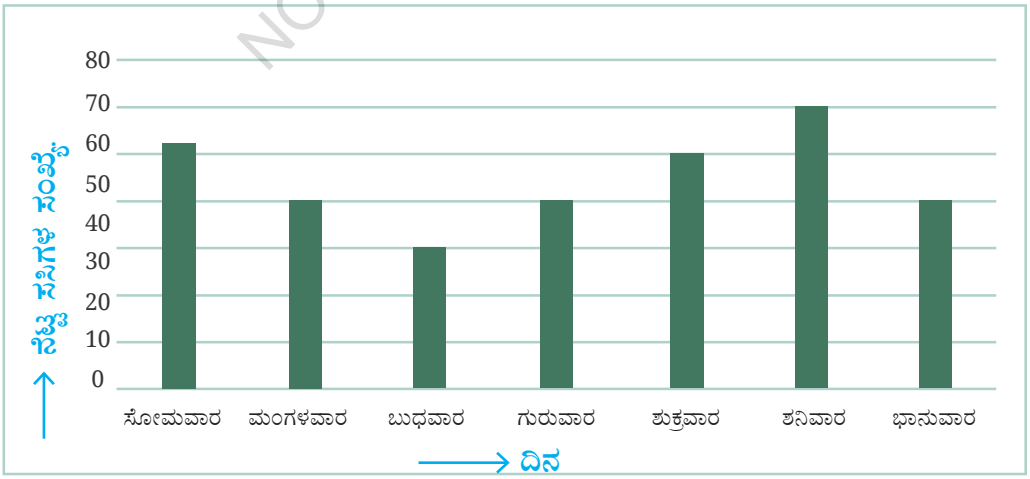
c. ಗ್ರಾಮ B ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ D ಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ನಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಉಳಿದ 4 ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಾಮಿನಿ ಹೇಳಿದಳು. ಅವಳು ಸರಿಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

9. ತಮ್ಮ ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು 120 ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಆದ್ಯತೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಆಟವಾಡುವುದು	45
ಕಥೆ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದುವುದು	30
ಟಿವಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು	20
ಸಂಗೀತ ಆಲಿಸುವುದು	10
ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು	15

1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಟವಾಡುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ?

10. ಜುಲೈಯ ಮೊದಲ ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಶಾಲಾ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಅವರು ನೆಟ್ಟ ಸಸಿಗಳ ವಿವರ ಹೀಗಿವೆ –



© KSEEB/KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

a. ಬುಧವಾರ ಮತ್ತು ಗುರುವಾರಗಳಂದು ನೆಟ್ಟ ಒಟ್ಟು ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ _____ .

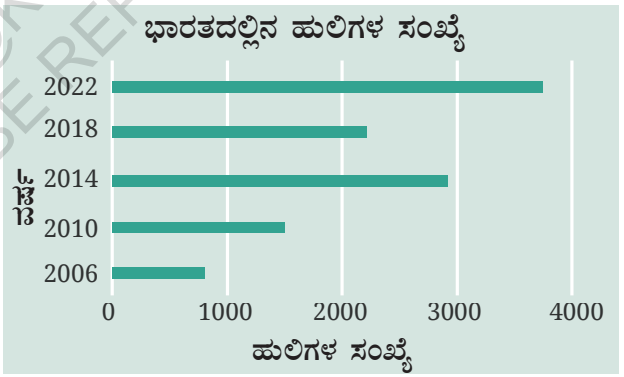
b. ಇಡೀ ವಾರದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ಸಸಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ _____ .

c. ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು _____ ರಂದು ನೆಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು _____ ರಂದು ನೆಡಲಾಗಿದೆ.

ಅದು ಏಕೆ ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸುವಿರಿ? ವಾರದ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇತರೆ ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಡಲಾಗಿದೆ ಏಕೆ? ಸಂಭವನೀಯ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ವಿವರಣೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೇಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು?

11. 1900 ಮತ್ತು 1970 ರ ನಡುವೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಮನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. 1971 ರಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಯೋಜನೆ (Project Tiger) ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. 2006 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಹುಲಿಗಳ ನಿಖರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿತ್ತು. ಶಗುಫ್ತಾ ಮತ್ತು ದಿವ್ಯ 2006 ಮತ್ತು 2022 ರ ನಡುವೆ 4 ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿದರು. ಅವರು ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ನೀವು ಆ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಸರಿಪಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ವರ್ಷ	ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅಂದಾಜು)
2006	1400
2010	1700
2014	2200
2018	3000
2022	3700



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳಂತೆ, ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಗಳು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಉತ್ತಮವಾದ ದೃಶ್ಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು, ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ, ಸಮಾನ ಅಗಲದ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೂಲಕದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಎತ್ತರಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

- ಪ್ರತಿ ವರ್ಗವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ವೆಚ್ಚ) ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ರನ್‌ಗಳು) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

- ಸ್ತಂಭಗಳ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನ ಅಂತರಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಸಮಾನ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

- ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗಿಂತ, ಸ್ತಂಭಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗನೆ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಓದುವುದರಿಂದ, ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಣ್ಣೋಟದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

- ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗೆ ನಾವು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಟ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ – 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ 1 ಏಕಮಾನ ಉದ್ದ = ₹ 200) ಇದರಿಂದ ದೊರೆತ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನಾವು ತಯಾರಿಸುವ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೋಡಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಏಕಮಾನ ಉದ್ದಗಳ ಗುರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು.

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ವಿಚಾರಣೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅಥವಾ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅಥವಾ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಗೆ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಲಿಯುವುದು ಎಂಬುದು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಆಯೋಜಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4.5 ಕಲಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಗಣನೆಗಳು

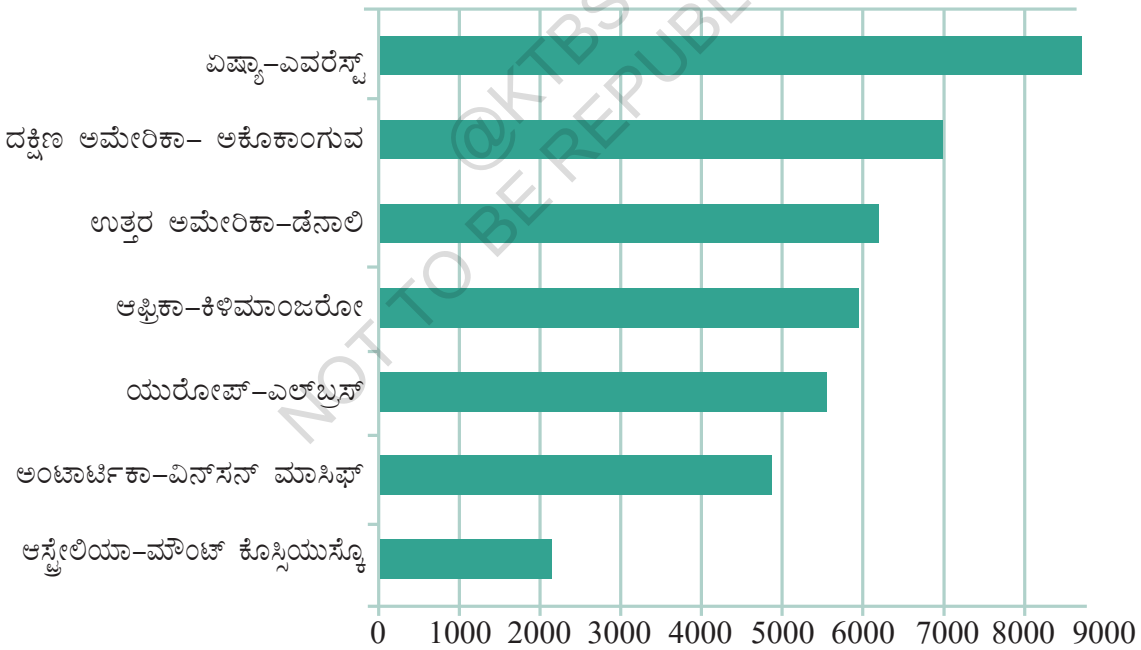
ಹಿಂದಿನ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಹಂತಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಲಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಲೇಖದಂತಹ ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅದು ಉದ್ದೇಶಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದಂತೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ತಲುಪಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.

ನಾವು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತವನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಕೋಷ್ಟಕ ಇಲ್ಲಿದೆ, ಇದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಪರ್ವತದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಖಂಡ	ಏಷ್ಯಾ	ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ	ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾ	ಆಫ್ರಿಕಾ	ಯುರೋಪ್	ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾ	ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ
ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತ	ಎವರೆಸ್ಟ್	ಅಕೊಕಾಂಗುವ (Aconcagua)	ಡೆನಾಲಿ (Denali)	ಕಿಲಿಮಾಂಜಾರೋ	ಎಲ್ಬ್ರುಸ್ (Elbrus)	ವಿನ್ಸನ್ ಮಾಸಿಫ್ (Vinson Massif)	ಕೊಸ್ಸಿಯಸ್ಕೊ (Koscuiszko)
ಎತ್ತರ	8848 m	6962 m	6194 m	5895 m	5642 m	4892 m	2228 m

ಮೌಂಟ್ ಎವರೆಸ್ಟ್, ಮೌಂಟ್ ಕೊಸ್ಸಿಯುಸ್ಕೊಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ? ಮೌಂಟ್ ಡೆನಾಲಿ ಮತ್ತು ಮೌಂಟ್ ಕಿಲಿಮಾಂಜಾರೋ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೆ? ಒಮ್ಮೆಲೇ ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ದೊಡ್ಡ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ವಿವೇಚಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

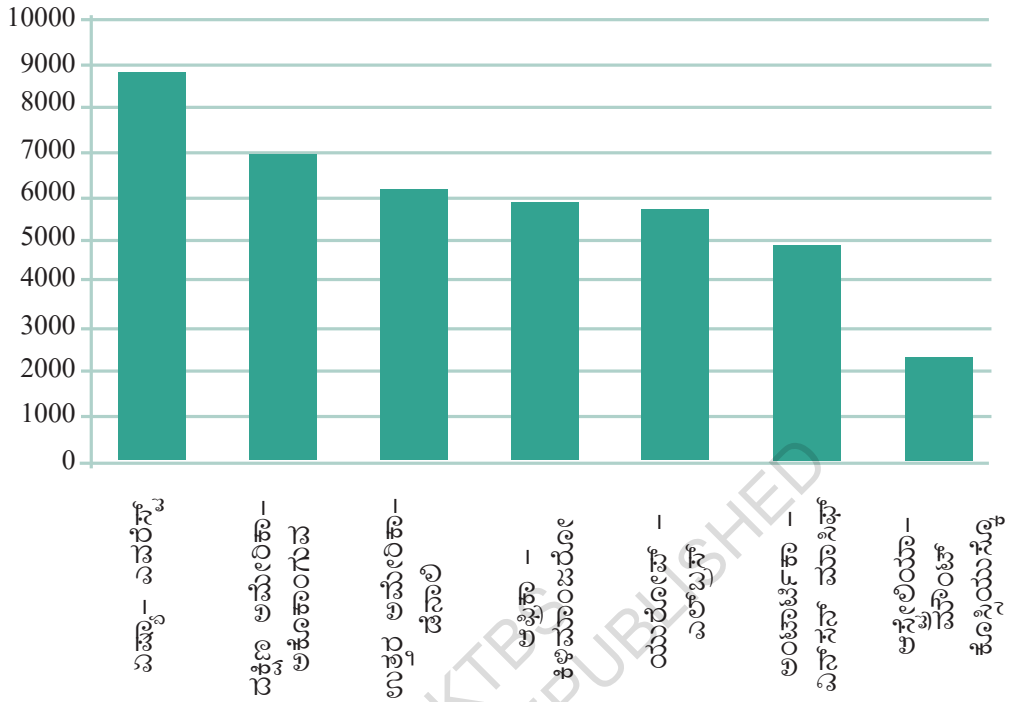
ಈ ಮೊದಲೇ ನೋಡಿದಂತೆ, ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಲೇಖವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಡ್ಡ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಅವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದು ನೋಟದಲ್ಲಿಯೇ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದರಿಂದ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಪರ್ವತಗಳಂತೆ ನೆಲದಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೇರ ಸ್ತಂಭಗಳಿರುವ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕಂಬ ನಕ್ಷೆ ಎನ್ನುವರು. ಕಾಲಮ್‌ಗಳು ಛಾವಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಾಣುವ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿದೆ.

ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತಗಳ ನಮ್ಮ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಂಬ ನಕ್ಷೆಯಿಂದ, ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನೇರವಾದ ಸ್ತಂಭ ಅಥವಾ ಕಾಲಮ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ, ಸಲಹಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯಾಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಉದ್ದಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸ್ತಂಭಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

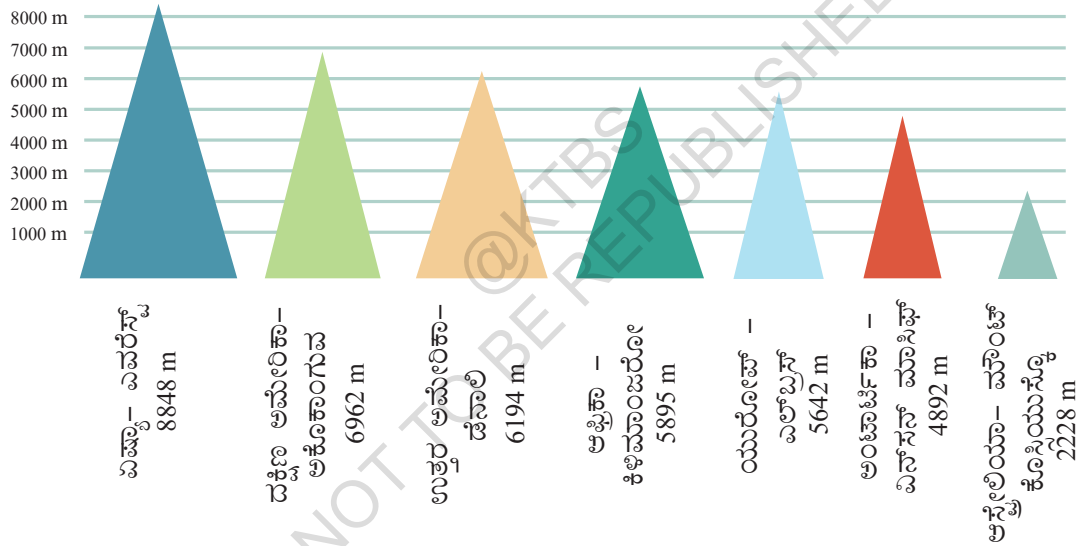
1. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯ ಅತೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಎತ್ತರಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ, ನೀವು ನೇರ ಸ್ತಂಭ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುವಿರಾ? ಏಕೆ?

2. ನೀವು ಪ್ರತಿ ಖಂಡದ ಅತೀ ಉದ್ದವಾದ ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನೇರ ಸ್ತಂಭ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಲು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುವಿರಾ? ಏಕೆ? ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಂತರ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿ! ಯಾವ ಖಂಡಗಳು ಅತೀ ಉದ್ದವಾದ ನದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

ದೃಶ್ಯಮಾಹಿತಿ (Infographics)

ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕಲಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯಚಿತ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ಸುಂದರಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು **ಮಾಹಿತಿ ಚಿತ್ರಣ (information graphics)** ಅಥವಾ (ದೃಶ್ಯಮಾಹಿತಿ/ Infographics) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಹ್ಲಾದಕರವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್‌ನ ಗುರಿ ಆಗಿದೆ.

ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಲಹಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವ ಹಿಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ನಾವು ಒಂದು ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲು, ಅಡ್ಡ ಸ್ತಂಭಗಳ ಬದಲಾಗಿ, ನೇರ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಎಳೆದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಆಯತಗಳ ಬದಲಾಗಿ, ನಾವು ಪರ್ವತಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು, ಬಣ್ಣ ಸೇರಿಸುವುದರ ಫಲಿತಾಂಶ ಇಲ್ಲಿದೆ.



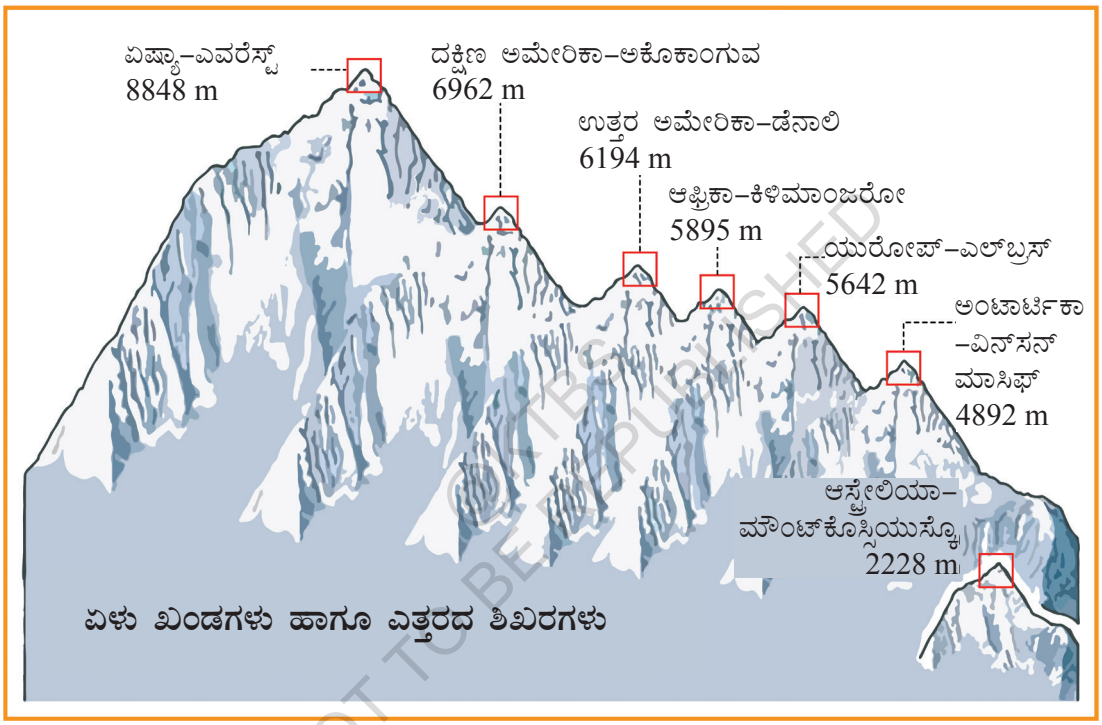
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್ ಮೊದಲ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಲಹಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಾದರೂ ಇದು ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದೇಶ ವಿವಿಧ ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಎತ್ತರ ಆದರೆ ಸಮಾನ ಅಗಲಗಳಿರುವ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಸಮಾನ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶ ನಾವು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ತ್ರಿಭುಜಗಳೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿವೆ! ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಾಗಿರುವ ಪರ್ವತಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿವೆಯೇ? ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಾಹಿತಿಯು ತಪ್ಪುದಾರಿಗೆ ಎಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಸರಿ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಚಿತ್ರಗಳು ಕೂಡಾ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪುದಾರಿಗೆಳೆಯಬಹುದು.

ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ, ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಕ ಮತ್ತು ಸಲಹಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡಲು, ನಾವು ಪರ್ವತಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪರ್ವತಗಳಂತೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೆ ಇರಿಸಲು ಇತರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನಾವು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸಮಾನ ಅಗಲದ ಆಯತಾಕಾರದ ಕಂಬನಕ್ಷೆಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆಯೇ? ಪರ್ವತಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನೈಜವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಚಿತ್ರವು ನಿಖರವಾಗಿವೆಯೇ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಎವರೆಸ್ಟ್, ಎಲ್‌ಬ್ರಸ್‌ಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5642 x 2 ಅಂದರೆ ಎಷ್ಟು?

ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ, ನಾವು ಬಿಡಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಂಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ತಪ್ಪು ದಾರಿಗೆಳೆಯದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಇನ್ಫೋಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್ ಮಾಡುವಾಗ ಅಥವಾ ಓದುವಾಗ ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ತಪ್ಪು ದಾರಿಗೆಳೆಯದಂತೆ ಮತ್ತು ನಮಗೆ ನಾವೇ ದಾರಿ ತಪ್ಪದಂತೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾರಾಂಶ

- ಸಂಗತಿಗಳು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅಳತೆಗಳು, ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಿವರಣೆಗಳು ಆ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ವಿಷಯಗಳ ವಿವರಣೆಗೆ **ದತ್ತಾಂಶ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
- ಸುಲಭ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಷ್ಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು.
- **ಆವೃತ್ತಿಗಳು** ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಅಳತೆಗಳು ಅಥವಾ ಅವಲೋಕನಗಳು ಸಂಭವಿಸುವ ಘಟನೆಗಳ ಎಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ.
- **ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆಗಳು** ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ಭಾಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಚಿತ್ರವು 1 ಅಥವಾ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಮಾಣ (scale) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಬೇಕು.
- **ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗಳು** ಸಮಾನ ಅಗಲಗಳುಳ್ಳ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಂಭವಿಸುವಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಅಗಲವು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವನ್ನು ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಬಳಸಿದ **ಪ್ರಮಾಣ**ವನ್ನು ಪುನಃ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಉದ್ದೇಶಿತ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿಸಲು ಸಹ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭ ನಕ್ಷೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕೇಲ್‌ನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ, ಯಾವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಗಳು ಅಡ್ಡಲಾಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಲಂಬವಾಗಿವೆಯೇ ಇತ್ಯಾದಿ, ಇಂತಹ ನಕ್ಷೆಯ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳು ಕೂಡಾ ಅದರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯಾಕರ್ಷಕಣೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಶಗಳು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಕಲಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.
- ಆದರೂ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತುಂಬಾ "ಅಲಂಕಾರಿಕ"ವಾಗಿ (fancy) ಮಾಡುವುದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಪ್ಪು ದಾರಿಗೆಳೆಯಲೂಬಹುದು.
- ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಓದುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಬೇಗನೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಹಾಗೂ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

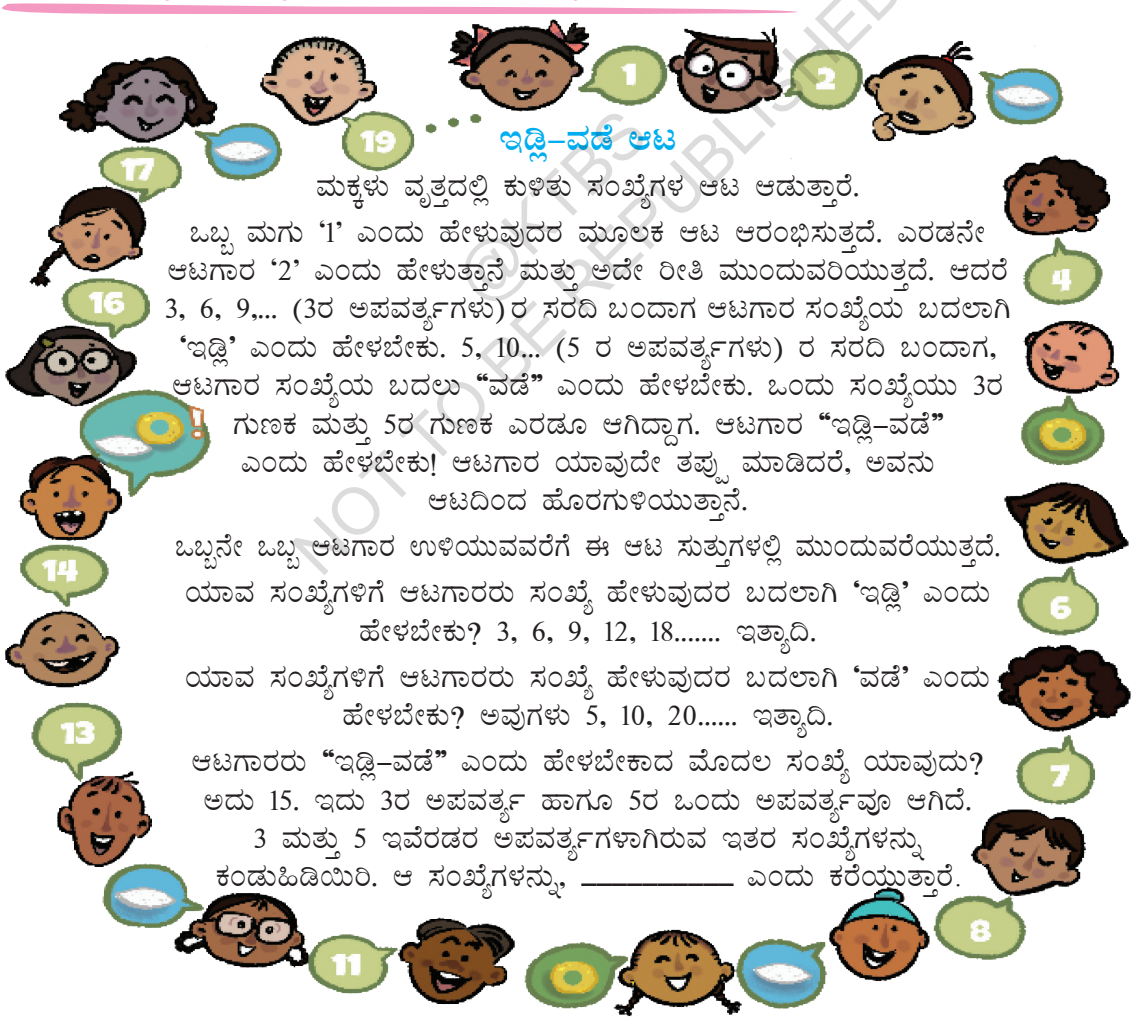
*****

5

ಅವಿಭಾಜ್ಯ (PRIME) ಸಮಯ

T1Y4F6

5.1 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು



ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ ಆಟ

ಮಕ್ಕಳು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆಟ ಆಡುತ್ತಾರೆ.

ಒಬ್ಬ ಮಗು '1' ಎಂದು ಹೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಆಟ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಆಟಗಾರ '2' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 3, 6, 9,... (3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು) ರ ಸರದಿ ಬಂದಾಗ ಆಟಗಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬದಲಾಗಿ 'ಇಡ್ಲಿ' ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು. 5, 10... (5 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು) ರ ಸರದಿ ಬಂದಾಗ, ಆಟಗಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬದಲು "ವಡೆ" ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು 3ರ ಗುಣಕ ಮತ್ತು 5ರ ಗುಣಕ ಎರಡೂ ಆಗಿದ್ದಾಗ. ಆಟಗಾರ "ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ" ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು! ಆಟಗಾರ ಯಾವುದೇ ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನು ಆಟದಿಂದ ಹೊರಗುಳಿಯುತ್ತಾನೆ.

ಒಬ್ಬನೇ ಒಬ್ಬ ಆಟಗಾರ ಉಳಿಯುವವರೆಗೆ ಈ ಆಟ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಆಟಗಾರರು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳುವುದರ ಬದಲಾಗಿ 'ಇಡ್ಲಿ' ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು? 3, 6, 9, 12, 18..... ಇತ್ಯಾದಿ.

ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಆಟಗಾರರು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳುವುದರ ಬದಲಾಗಿ 'ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು? ಅವುಗಳು 5, 10, 20..... ಇತ್ಯಾದಿ.

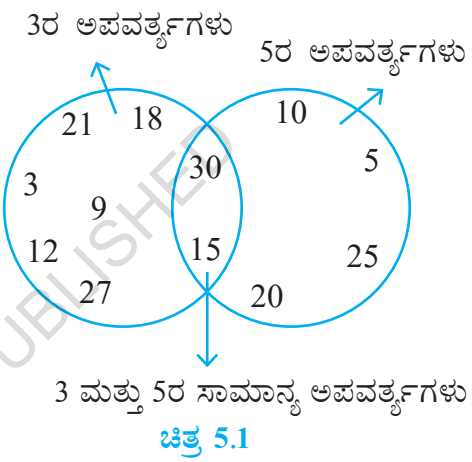
ಆಟಗಾರರು "ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ" ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? ಅದು 15. ಇದು 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಹಾಗೂ 5ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. 3 ಮತ್ತು 5 ಇವೆರಡರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿರುವ ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು, _____ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. 10ನೇ ಬಾರಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ?
2. 1 ರಿಂದ 90ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಆಟ ಆಡಿದರೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:
   a. ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ 'ಇಡ್ಲಿ' ಎಂದು ಹೇಳುವರು? (ಅವರು 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವುದನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ)
   b. ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ 'ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವರು? (ಅವರು 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವುದನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ)
   c. ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವರು?
3. 900 ರವರೆಗೆ ಆಟ ಆಡಿದರೆ ಏನಾಗುವುದು? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ?
4. ಈ ಚಿತ್ರವು ಹೇಗಾದರೂ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಆಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯೇ?

   ಸುಳುಹು: 30 ರವರೆಗೆ ಆಟ ಆಡುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಿ.
   60 ರವರೆಗೆ ಆಟ ಆಡಿದರೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5.1

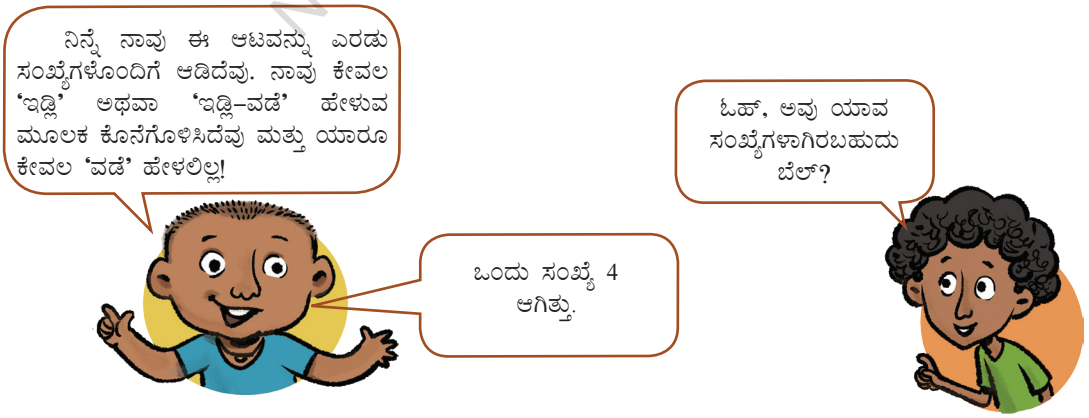
ಈಗ ನಾವು 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಆಟವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡೋಣ:

a. 2 ಮತ್ತು 5,

b. 3 ಮತ್ತು 7,

c. 4 ಮತ್ತು 6,

ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ 'ಇಡ್ಲಿ', ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ 'ವಡೆ' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳೋಣ. 60ರವರೆಗೆ ಆಟ ಆಡಿದರೆ, ಚಿತ್ರ 5.1 ರಂತಿರುವ ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.



ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು ಆಗಿರಬಹುದು: 2, 3, 5, 8, 10?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಜಂಪ್ ಜಾಕ್ ಪಾಟ್

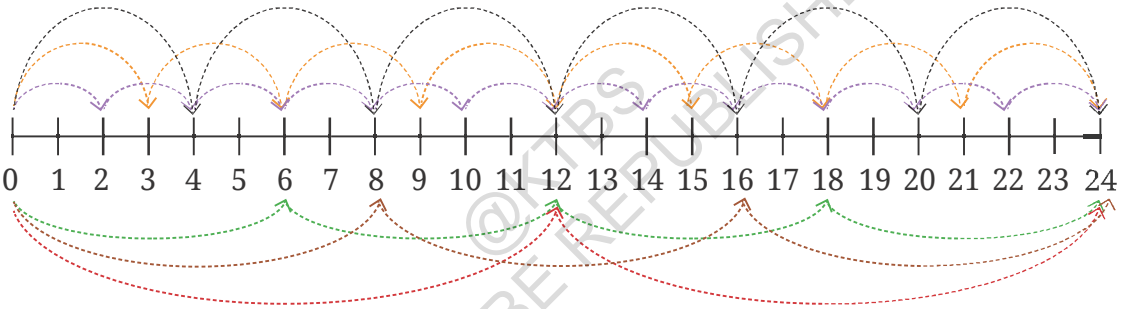
ಜಂಪಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಪಿ ಒಂದು ಆಟ ಆಡುತ್ತಾರೆ.

- ಗ್ರಂಪಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಿಧಿಯನ್ನು ಇಡುತ್ತಾನೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅವನು ಅದನ್ನು 24ರ ಮೇಲೆ ಇಡಬಹುದು.
- ಜಂಪಿ ಒಂದು ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರ (size) ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನು 4 ನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವನು 0 ಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಯಬೇಕು.
- ಗ್ರಂಪಿ ನಿಧಿ ಇಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಜಂಪಿ ಇದ್ದರೆ ನಿಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ.

  ಯಾವ ಗಾತ್ರದ ಜಿಗಿತ ಜಂಪಿ 24ರ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

  ಅವನು 4ನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರೆ : ಜಂಪಿ 4 ⟶ 8 ⟶ 12 ⟶ 16 ⟶ 20 ⟶ 24 ⟶ 28 ⟶ ..... ರಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ.

2, 3, 6, 8 ಮತ್ತು 12. ಇತರ ಯಶಸ್ವಿ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರಗಳು.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1 ಮತ್ತು 24 ರ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು? ಹೌದು. ಅವುಗಳೂ 24ರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ.

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 24 ನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 24ರ **ಅಪವರ್ತನಗಳು** ಅಥವಾ **ಭಾಜಕಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಗ್ರಂಪಿ ಆಟದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಎರಡು ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಜಂಪಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಜಂಪಿ ನಿಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಮೊದಲಿನಂತೆ, ಜಿಗಿತ 0 ಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಂಪಿ ನಿಧಿಯನ್ನು 14 ಮತ್ತು 36ರ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಜಂಪಿ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರ 7ನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಜಂಪಿ ಎರಡೂ ನಿಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾನೆಯೇ? 0 ಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಅವನು 7 ⟶ 14 ⟶ 21 ⟶ 28 ⟶ 35 ⟶ 42 ..... ಗಳಿಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತಾನೆ. ಅವನು 14ರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತಾನೆ ಆದರೆ 36ರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ನಿಧಿ ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಯಾವ ಗಾತ್ರದ ಜಿಗಿತವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು?

14ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು: 1, 2, 7, 14. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗಾತ್ರದ ಜಿಗಿತಗಳು 14ರ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. 36ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 ಮತ್ತು 36. ಈ ಗಾತ್ರದ ಜಿಗಿತಗಳು 36ರ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಅಥವಾ 2ರ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರಗಳು 14 ಮತ್ತು 36 ಎರಡರ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. 1 ಮತ್ತು 2, 14 ಹಾಗೂ 36ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎರಡೂ ನಿಧಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರಗಳು ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ **ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು** ಆಗಿವೆ.

ಯಾವ ಗಾತ್ರದ ಜಿಗಿತ 15 ಮತ್ತು 30 ಎರಡನ್ನೂ ತಲುಪಬಹುದು? ಇಂತಹ ಬಹಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರಗಳ ಜಿಗಿತಗಳು ಸಾಧ್ಯ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?

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

ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ,

1. ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶ ಇದೆಯೇ?
2. ವೃತ್ತ ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶ ಇದೆಯೇ?
3. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವೃತ್ತ ಎರಡನ್ನೂ ಹಾಕಿದೆ? ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ?

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. 310 ಮತ್ತು 410 ರ ನಡುವೆ ಇರುವ 40ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ನಾನು ಯಾರು?
   a. ನಾನು 40ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ. ನನ್ನ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, 7 ಆಗಿದೆ. ನನ್ನ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ 8.
   b. ನಾನು 100ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ. ನನ್ನ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳು 3 ಮತ್ತು 5 ಆಗಿವೆ. ನನ್ನ ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ 1 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

3. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲ್ಲ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು **ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 28 ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇದರ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1, 2, 4, 7, 14, 28. ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 56 ಆಗಿದ್ದು ಇದು 28ರ ಎರಡರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. 1 ಮತ್ತು 10ರ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

   a. 20 ಮತ್ತು 28

   b. 35 ಮತ್ತು 50

   c. 4, 8 ಮತ್ತು 12

   d. 5, 15 ಮತ್ತು 25

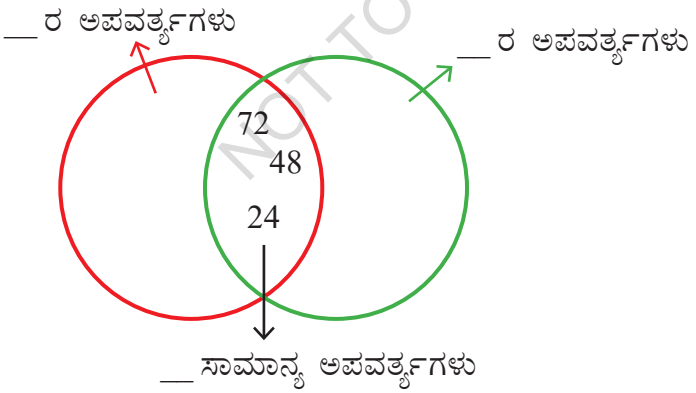
5. 25ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ, ಆದರೆ 50ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಲ್ಲದ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಅಂಶು ಮತ್ತು ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತರು 10ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಆಟ ಆಡುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಯಾರಾದರೂ ಸಂಖ್ಯೆ 50ರ ನಂತರ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. 'ಇಡ್ಲಿ' ಮತ್ತು 'ವಡೆ' ಎಂದು ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು?

7. ನಿಧಿ ಬೇಟೆ ಆಟದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಪಿ 28 ಮತ್ತು 70ರ ಮೇಲೆ ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಯಾವ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರಗಳು ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ?

8. ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣ ಅಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅಳಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ.





9. 7ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರುವ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



10. 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರುವ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5.2 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಗುಣ ಮತ್ತು ಅಂಶು ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಜೂರದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 12 ಅಂಜೂರಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಗುಣ ಬಯಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅಂಶು ಪ್ರತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 7 ಅಂಜೂರಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ.

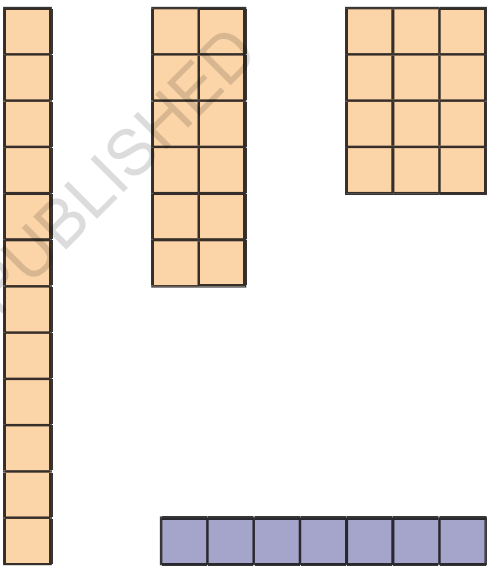
ಎಷ್ಟು ಜೋಡಣೆಗಳು ಸಾಧ್ಯ?

i) ಗುಣ 12 ಅಂಜೂರಗಳನ್ನು ಆಯತಾಕಾರವಾಗಿ

ii) ಅಂಶು 7 ಅಂಜೂರಗಳನ್ನು ಆಯತಾಕಾರವಾಗಿ

ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗುಣ ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದನು. ಪ್ರತಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡಸಾಲು ಮತ್ತು ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಅವುಗಳು 12ಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ?

ಎರಡನೇ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 12 ಅಂಜೂರಗಳನ್ನು ತಲಾ 6ರಂತೆ ಎರಡು ಕಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಥವಾ $12 = 2 \times 6$. ಅಂಶು ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲನು: 7×1 ಅಥವಾ 1×7. ಅಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಆಯತಾಕಾರದ ಜೋಡಣೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಗುಣನ ಪ್ರತಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ, ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 12 ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅಡ್ಡಸಾಲು ಅಥವಾ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 12ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ 12, ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ 12ನ್ನು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿದೆವು. ಸಂಖ್ಯೆ 7 ಕೇವಲ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನ – 1 ಮತ್ತು 7ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

ಕೇವಲ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಅಥವಾ ***ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು*** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಿವೆ – 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏನೆನ್ನುತ್ತೇವೆ?

ಅವುಗಳನ್ನು **ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು – 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಏಕೈಕ ಅಪವರ್ತನ ಹೊಂದಿರುವ 1ರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಲ.

21 ಮತ್ತು 30 ರ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ? 21 ಮತ್ತು 30ರ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ?

1 ರಿಂದ 100ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದೆ?

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಧಾನ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಹಂತ 1 : 1 ಕ್ಕೆ X ಗುರುತು ಹಾಕಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅವಿಭಾಜ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಸಂಯುಕ್ತವೂ ಅಲ್ಲ.

ಹಂತ 2 : 2ಕ್ಕೆ ವೃತ್ತ ಹಾಕಿ, ನಂತರ 2ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ X ಗುರುತು ಹಾಕಿ, ಅಂದರೆ 4, 6, 8 ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಹಂತ 3 : X ಗುರುತು ಹಾಕದ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ. 3 ಕ್ಕೆ ವೃತ್ತ ಹಾಕಿ, ನಂತರ 3ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ X ಗುರುತು ಹಾಕಿ, ಅಂದರೆ 6, 9, 12 ಮತ್ತು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಹಂತ 4 : X ಗುರುತು ಹಾಕದ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 5. ಇದಕ್ಕೆ ವೃತ್ತ ಹಾಕಿ. ನಂತರ 5ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಿಗೆ X ಗುರುತು ಹಾಕಿ, ಅಂದರೆ 10, 15, 20 ಮತ್ತು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಸಿ.

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

ಹಂತ 5 : ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ವೃತ್ತ ಅಥವಾ X ಗುರುತು ಹಾಕುವವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ.

ವೃತ್ತ ಹಾಕಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. 1ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ X ಗುರುತು ಹಾಕಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೀವ್ ಆಫ್ ಎರಾಟೋಸ್ತೀನ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.



ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 100ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು. ಎರಾಟೋಸ್ತೀನ್ಸ್ ಒಬ್ಬ ಗ್ರೀಕ್ ಗಣಿತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದು ಸುಮಾರು 2200 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದರು ಹಾಗೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದರು.

ಈ ಸರಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗುಣ ಮತ್ತು

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಂಶು ಅಚ್ಚರಿ ಪಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು! ಈ ವಿಧಾನ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ. ನೀಡಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಓದಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ನಂತರ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. 2 ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಮ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆಯೇ?
2. 100 ರವರೆಗಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಗಮನಿಸಿ. ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅತೀ ಸಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು? ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
3. ಹಿಂದಿನ ಪುಟದ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಇವೆಯೇ? ಯಾವ ದಶಕಗಳು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ? ಯಾವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

ವಯಸ್ಸುಗಳ ಮೂಲಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿಯಾಗಿವೆ. ಗ್ರೀಕ್ ನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ (ಸುಮಾರು 2000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಲು ಗಣಿತಜ್ಞರು ಪ್ರಯತ್ನ ಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ!

ಚಿಂತನೆಗಾಗಿ ಆಹಾರ: ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದೆಯೇ? ಅಥವಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗೆಯೇ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಗಣಿತಜ್ಞ ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇದನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ!

ಮೋಜಿನ ಸತ್ಯ: ಯಾರಾದರೂ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆದರೆ ಅದು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸುಮಾರು 6500 ಪುಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ! ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಅದನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬರೆಯಬಲ್ಲರು!

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

4. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ? 23, 51, 37, 26?
5. ಮೊತ್ತ 5ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ 20ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಮೂರು ಜೊತೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. 13 ಮತ್ತು 31 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಂಕಿ 1 ಮತ್ತು 3 ಇವೆ. 100 ರವರೆಗಿನ ಇಂತಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. 1 ಮತ್ತು 100ರ ನಡುವಿನ ಏಳು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ವ್ಯತ್ಯಾಸ 2 ಇರುವ ಜೋಡಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ **ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ**ಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 3 ಮತ್ತು 5 ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು. ಹೀಗೆಯೇ 17 ಮತ್ತು 19, 1 ಮತ್ತು 100ರ ನಡುವಿನ ಇತರ ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. ಪ್ರತಿ ಹೇಳಿಕೆಯು ಸರಿ ಅಥವಾ ತಪ್ಪೇ ತಿಳಿಸಿ. ವಿವರಿಸಿ.

a. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿ 4ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಇಲ್ಲ.

b. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವೂ ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯವೇ ಆಗಿರಬೇಕು.

c. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುದೇ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

d. ಎಲ್ಲಾ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

e. 2, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಹಾಗಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 3, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

10. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ?
45, 60, 91, 105, 330.

11. ಪ್ರತಿ 2, 4 ಮತ್ತು 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಬಳಸಿ ನೀವು ಮೂರು–ಅಂಕಿಗಳ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ?

12. 3 ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ, ಮತ್ತು 2 x 3 + 1 = 7 ಸಹಾ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವಂತಹ ಬೇರೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ? ಅಂತಹ ಕನಿಷ್ಟ ಐದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5.3 ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಯಾವ ಜೋಡಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತ?

ನಾವು ನಿಧಿ ಹುಡುಕುವ ಆಟಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಹೋಗೋಣ. ಈಗ ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಜಂಪಿ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತಲುಪಿದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ನಿಯಮವೂ ಇದೆ ಜಿಗಿತವೊಂದರ ಗಾತ್ರವಾಗಿ 1ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಂಪಿ ಎರಡೂ ನಿಧಿಗಳನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ಗ್ರಂಪಿ ನಿಧಿಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು?

12 ಮತ್ತು 26ರ ಮೇಲೆ ನಿಧಿ ಇಡಬಹುದೇ? ಇಲ್ಲ! ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರ 2ನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಜಂಪಿ 12 ಮತ್ತು 26ನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು.

4 ಮತ್ತು 9 ಬಗ್ಗೆ ಏನು? ಜಂಪಿ 1ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಜಿಗಿತದ ಗಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಎರಡನ್ನೂ ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 4 ಮತ್ತು 9ರ ಜೋಡಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಎಂದು ಗ್ರಂಪಿ ತಿಳಿದಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ಜೋಡಿಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ:

a. 15 ಮತ್ತು 39 b. 4 ಮತ್ತು 15

c. 18 ಮತ್ತು 29 d. 20 ಮತ್ತು 55

ಸುರಕ್ಷಿತ ಜೋಡಿಗಳ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು? ಅವುಗಳು 1ರ ಹೊರತಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರದಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯ** ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 15 ಮತ್ತು 39 ಇವುಗಳಿಗೆ 3 ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ 4 ಮತ್ತು 9 ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿವೆ?

a. 18 ಮತ್ತು 35 b. 15 ಮತ್ತು 37 c. 30 ಮತ್ತು 415

d. 17 ಮತ್ತು 69 e. 81 ಮತ್ತು 18

ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳೊಂದಿಗೆ 'ಇಡ್ಲಿ–ವಡೆ' ಆಟವಾಡುವಾಗ, ಅಂಶು ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು!

ಗಣಿತದ ಮಾತು

a. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊದಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಒಂದೇ ಆಗಿತ್ತು.

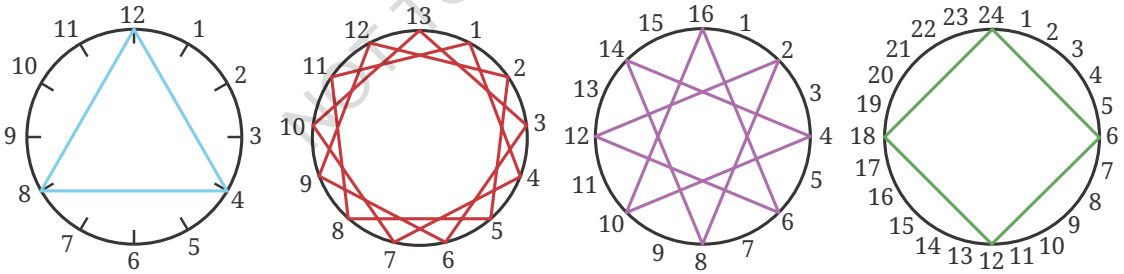
b. ಇತರ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುವ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಹೇಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದೆ?

ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕಲೆ

ಮುಂದಿನ ದಾರ ಕಲೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮೊದಲ ಚಿತ್ರ 12 ಬೆಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ದಾರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಬೆಣೆಗೆ ಕಟ್ಟಿದೆ (ದಾರದ–ಅಂತರ 4 ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು). ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರ 13 ಬೆಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ದಾರದ–ಅಂತರ 3 ಆಗಿದೆ. ಇತರ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳುವಿರಿ? ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದ್ದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಗಣಿತದ ಮಾತು



ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ದಾರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಬೆಣೆಗೆ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವುದರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುವ (ಬೆಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದಾರದ–ಅಂತರಗಳಿಗೆ) ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯೇ?

ಮುಂದಿನವುಗಳಿಗೆ ಅಂತಹ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ:

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

a. 15 ಬೆಣೆಗಳು, ದಾರದ–ಅಂತರ 10

b. 10 ಬೆಣೆಗಳು, ದಾರದ–ಅಂತರ 7

c. 14 ಬೆಣೆಗಳು, ದಾರದ–ಅಂತರ 6

d. 8 ಬೆಣೆಗಳು, ದಾರದ–ಅಂತರ 3

5.4 ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ಶಿಕ್ಷಕ: 56 ಮತ್ತು 63ಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೇ?

ಅಂಶು ಮತ್ತು ಗುಣ: ಅವುಗಳು 1ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲ. ನಾವು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ.

ಅಂಶು: $56 = 14 \times 4$ ಮತ್ತು $63 = 21 \times 3$ ಎಂದು ನಾನು ಬರೆಯಬಹುದು. 14 ಮತ್ತು 4, 56ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, 21 ಮತ್ತು 3, 63ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಗುಣ: ತಡೆಯಿರಿ, ನಾನು $56 = 7 \times 8$ ಮತ್ತು $63 = 9 \times 7$ ಎಂದೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನ 7 ಆಗಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲ.

7 ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುಣ ಹೇಳಿದ್ದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಅಂಶು ಎಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದ್ದಾನೆ?

$56 = 14 \times 4$ ಎಂದು ಬರೆಯುವುದರಿಂದ 14 ಮತ್ತು 4 ಇವೆರಡೂ 56ರ ಅಪವರ್ತನಗಳೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು 56ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 63ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಗೂ ಇದುವೇ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ:

80 ಮತ್ತು 63. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.

$80 = 40 \times 2 = 20 \times 4 = 10 \times 8 = 16 \times 5 =$???

$63 = 9 \times 7 = 3 \times 21 =$???

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಧಾನಗಳಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು '???' ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಯಾವುದಾದರೂ ದತ್ತ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ $80 = 16 \times 5$ ಮತ್ತು $63 = 9 \times 7$, ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಲ್ಲ. 80 ಮತ್ತು 63ನ್ನು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ? ಅಂಶು ಮಾಡಿದ ಮೇಲಿನ ತಪ್ಪಿನಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಲು ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿರಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವಿಧಾನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತೀಕರಣ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 56ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ, ಇದನ್ನು **56 = 4 X 14** ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, 4 ಮತ್ತು 14 ಗಳೆರಡೂ 56ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ. ಈಗ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದು 14 ಆಗಿರಲಿ. ಇದೂ ಸಹ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು **14 = 2 X 7** ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ **56 = 4 X 2 X 7**. ಈಗ, 4 ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು **4 = 2 X 2** ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ **56 = 2 X 2 X 2 X 7**. ಇಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 ಮತ್ತು 7. ಇವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಇವುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಭಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ, 56 ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು 56ರ **ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತೀಕರಣ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 56ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 ಮತ್ತು 7.

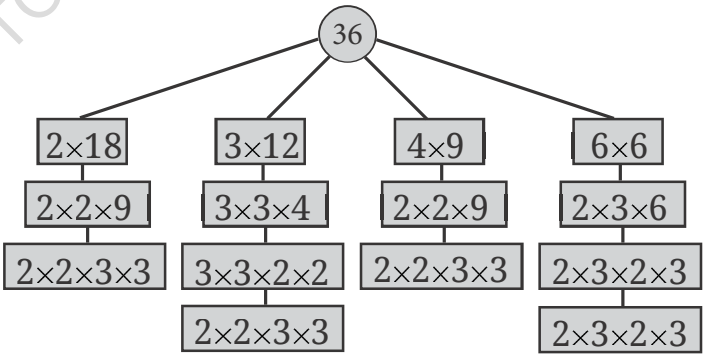
1 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆ. ಕಲ್ಪನೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ: ಕೇವಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವವರೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ 1ಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತೀಕರಣ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಯಾವುದೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

7 ರಂತಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತೀಕರಣ ಯಾವುದು? ಅದು ಕೇವಲ 7 ಆಗಿದೆ. (ನಾವು ಅದನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಭಜಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ).

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ, 63ನ್ನು 3 X 3 X 7 ಮತ್ತು 3 X 7 X 3 ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವೇ? ನಿಜವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲ! ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಮತ್ತು 7 ಇವೆ.



ಮುಂದುವರಿದು, ಎರಡರಲ್ಲೂ 3 ಎರಡು ಬಾರಿ ಮತ್ತು 7 ಒಂದು ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ, 36ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ನಾಲ್ಕೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು 2 ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎರಡು 3 ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

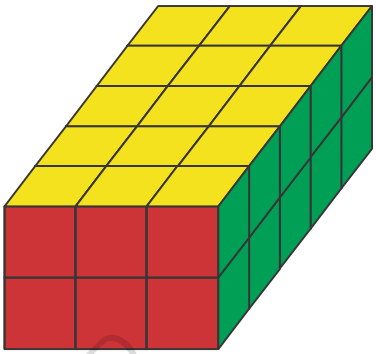
ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 36 ಬರುವುದೇ ಎಂದು ಪುನಃ ಗುಣಿಸಿ ನೋಡಿ. ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತೀಕರಣ ಇರುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದೆ ನಾವು ವಿವರಿಸಿರುವಂತೆ, ಕ್ರಮ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ, ಆದರೂ, ನಾವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಂತೆ, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ!

ಕ್ರಮ ಮುಖ್ಯವೇ?

ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ,



ನೀವು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 2, 3 ಮತ್ತು 5 ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೂ **30 = 2 x 3 x 5** ಇದು ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸುವಾಗ, ನಾವು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಎರಡು 2 ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎರಡು 3 ಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ನಾವು 36 ನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ನಾವು ಇದನ್ನು **ಗುಣಾಕಾರದ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆ** ಮತ್ತು **ಸಹವರ್ತನೀಯತೆ** ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಕ್ರಮ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$ ಅಥವಾ $30 = 2 \times 3 \times 5$.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಸುವಿಕೆ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ, ನಾವು ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $72 = 12 \times 6$. ನಂತರ, ನಾವು ಪ್ರತಿ ಅಪವರ್ತನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ $12 = 2 \times 2 \times 3$ ಮತ್ತು $6 = 2 \times 3$. ಈಗ. 72 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯೀಕರಣವೇನೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲೀರಾ?

ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತ್ಯೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

$72 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$

ನಾವು ಇದನ್ನು $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ಎಂದೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ನೀವು ಪುನಃ 72 ನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಾ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

72ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ 12 ಮತ್ತು 6ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ: 64, 104, 105, 243, 320, 141, 1728, 729, 1024, 1331, 1000.
2. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು 2, ಎರಡು 3 ಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು 11 ಇವೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

3. ಗುಣಲಬ್ಧ 1955 ಆಗಿರುವ, 30 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮೂರು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. a. 56 x 25 b. 108 x 75 c. 1000 x 81

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು

a. ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು

b. ನಾಲ್ಕು ವಿಭಿನ್ನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

ನಾವು ಪುನಃ 56 ಮತ್ತು 63ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವುಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೆಂದು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು? ನಾವು ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು –

$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$ ಮತ್ತು $63 = 3 \times 3 \times 7$.

ಈಗ, 56 ಮತ್ತು 63 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 7 ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ, 56 ಮತ್ತು 63 ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲ.

80 ಮತ್ತು 63 ಗಳು ಏನು? ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ:

$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$ ಮತ್ತು $63 = 3 \times 3 \times 7$.

ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನೂ ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದೆ? ಅವುಗಳು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂದರೆ ಅದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 80 ಮತ್ತು 63ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆಯೆ?

ಆದ್ದರಿಂದ, ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿರದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು. ನಾವು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಉದಾಹರಣೆ: 40 ಮತ್ತು 231ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ: $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$ ಮತ್ತು $231 = 3 \times 7 \times 11$

40 ಮತ್ತು 231 ಎರಡನ್ನೂ ಭಾಗಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, 40ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 ಮತ್ತು 5. ಹಾಗೆಯೇ, 231ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 3, 7 ಮತ್ತು 11. ಆದ್ದರಿಂದ 40 ಮತ್ತು 231 ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯ!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಉದಾಹರಣೆ : 242 ಮತ್ತು 195ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ:

$242 = 2 \times 11 \times 11$ ಮತ್ತು $195 = 3 \times 5 \times 13$.

242ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 ಮತ್ತು 11 ಆಗಿವೆ. 195ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 3, 5 ಮತ್ತು 13 ಆಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, 242 ಮತ್ತು 195 ಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯ ಆಗಿವೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೆ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯು ಮೊದಲನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

12 ರಿಂದ 48 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಏಕೆಂದರೆ 48 ನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿದೆ. ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡದೆ, ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು?

ಉದಾಹರಣೆ: 12 ರಿಂದ 168 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$ ಮತ್ತು $12 = 2 \times 2 \times 3$.

ನಾವು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಾದರೂ ಗುಣಿಸಬಹುದಾದುದರಿಂದ,

$168 = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 7 = 12 \times 14$ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, 12 ರಿಂದ 168 ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 21 ರಿಂದ 75 ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದೇ? ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$75 = 3 \times 5 \times 5$ ಮತ್ತು $21 = 3 \times 7$.

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, 21ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ 75 ಆಗಿದ್ದರೆ, 21ರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 75ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, 7, 21ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ, ಅದರೆ 75ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, 21 ರಿಂದ 75 ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆ: 42, 12 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$42 = 2 \times 3 \times 7$ ಮತ್ತು $12 = 2 \times 2 \times 3$.

12ರ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 42 ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ, ಆದರೆ 12ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯು 42ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಏಕೆಂದರೆ 12ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ 2 ಎರಡು ಬಾರಿ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ 42ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ 42, 12 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯು ಒಂದನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೇ? ಮೊದಲು ಊಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

   a. 30 ಮತ್ತು 45 b. 57 ಮತ್ತು 85

   c. 121 ಮತ್ತು 1331 d. 343 ಮತ್ತು 216

2. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ? ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ.

   a. 225 ಮತ್ತು 27 b. 96 ಮತ್ತು 24

   c. 343 ಮತ್ತು 17 d. 999 ಮತ್ತು 99

3. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 x 3 x 7 ಆಗಿವೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 3 x 7 x 11 ಆಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಸಹ – ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೆ? ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದೇ?

4. ಗುಣ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ, "ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹ – ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ". ಅವನು ಸರಿಯೇ?

5.5 ಭಾಜ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೇ ಅಥವಾ ದತ್ತ ಜೋಡಿಯು ಸಹ– ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳೆ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು?

8560ನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದರಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆಯೇ? (2, 3, 4, 5, ..., 9, 10)

ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡದೇ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಪವರ್ತನಗಳೇ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ?

10ರ ಭಾಜ್ಯತೆ

10ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. 10 ರಿಂದ 8560 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ? 8560ರ ಅಪವರ್ತನ 10 ಆಗುವುದೇ ಎಂದು ಕೇಳುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ನಾವು 10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

10ರ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು: 10, 20, 30, 40, ... ಆಗಿವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

125, 10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವೇ? ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಿಂದಿನ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆಯೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

10 ರಿಂದ 8560 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡಬಲ್ಲೀರಾ?



ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ:

10 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು '0' ಯಿಂದ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

5ರ ಭಾಜ್ಯತೆ

5 ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದು?

ಅದರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ: 5, 10, 15, 20, 25, ...ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಾ?

399 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ 5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು? 5 ರಿಂದ 8560 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ?

ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ:



5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು '0' ಅಥವಾ '5' ರಿಂದ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

2ರ ಭಾಜ್ಯತೆ

2ರ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ... ಆಗಿವೆ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಾ?

682, 2 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ? ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡದೆ ನಾವು ಇದನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಬಹುದೇ?

2 ರಿಂದ 8560 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ:



2 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು '0', '2', '4', '6', ಅಥವಾ '8' ರಿಂದ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?

399 ಮತ್ತು 411ರ ನಡುವಿನ 2ರ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಯಾವುವು?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4ರ ಭಾಜ್ಯತೆ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಕೂಡಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು! ಅದರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ... ಉಪಯೋಗಾರ್ಹವಾದ ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದೇ? 10, 5 ಮತ್ತು 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದೇ?

ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ! 12 ಮತ್ತು 22 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಅಂಕಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ 12 ಆಗಿದೆ, ಆದರೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ 22 ಅಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ, 14 ಮತ್ತು 24 ಒಂದೇ ಕೊನೆ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ 14 ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ 24 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ, ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಾವು ಉತ್ತರಿಸಬಹುದೇ? 1 ಮತ್ತು 200ರ ನಡುವಿನ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ.

- 330 ಮತ್ತು 340ರ ನಡುವಿನ 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ, 1730 ಮತ್ತು 1740ರ ನಡುವಿನ, ಹಾಗೂ 2030 ಮತ್ತು 2040ರ ನಡುವಿನ 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?
- 4 ರಿಂದ 8536 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ?
- ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ:

  a. ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕೇವಲ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

  b. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳು 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

  c. ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಆದ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

  ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

8ರ ಭಾಜ್ಯತೆ

ಕುತೂಹಲಕ್ಕಾಗಿ, 8ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನೂ ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

- 120 ಮತ್ತು 140ರ ನಡುವಿನ 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ, 1120 ಮತ್ತು 1140ರ ನಡುವಿನ, ಹಾಗೂ 3120 ಮತ್ತು 3140ರ ನಡುವಿನ 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?
- ಫಲಿತ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಹಾಗೆ 8560ರ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ:

a. ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕೇವಲ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

b. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳು 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಆ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.



c. ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು 8 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಒಪ್ಪುವಿರಾ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕೆ ಅಲ್ಲ?

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪವರ್ತನವೇ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಯಾವಾಗಲೂ ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. 10, 5, 2, 4, 8ರ ಭಾಜ್ಯತೆಗೆ ಕೆಲವು ಸರಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅಂತಹ ಸರಳ ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೇ? 3, 6, 7, ಮತ್ತು 9ರ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಸರಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸೋಣ!

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

1. 2024 ಅಧಿಕ ವರ್ಷ (ಫೆಬ್ರವರಿ 29 ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ), 100 ರಿಂದ ಸಮವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವ ಆದರೆ 400 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗದ 4ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ವರ್ಷಗಳು ಬರುವುವು.

   a. ನೀವು ಹುಟ್ಟಿದ ವರ್ಷದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ಯಾವ ವರ್ಷಗಳು ಅಧಿಕ ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದವು?

   b. 2024 ರಿಂದ 2099 ರವರೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಧಿಕ ವರ್ಷಗಳಿವೆ?

2. 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಮತ್ತು ಪಾಲಿನ್‌ಡೋಮ್‌ಗಳಾಗಿರುವ ಅತೀ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ಅತೀ ಚಿಕ್ಕದಾದ 4 – ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಪ್ರತಿ ಹೇಳಿಕೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸರಿ ಅಥವಾ ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಲ್ಲ ಇಂತಹ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a. ಎರಡು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 4ರ ಗುಣಕಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

b. ಎರಡು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 4ರ ಗುಣಕಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

4. ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು i) 10 ii) 5, iii) 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 78, 99, 173, 572, 980, 1111, 2345

5. 2, 4, 5, 8 ಮತ್ತು 10 ಇವೆಲ್ಲದರಿಂದ 14560 ಭಾಗವಾಗುವುದೇ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇಳಿದರು. ಗುಣ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ 14560ರ ಭಾಜ್ಯತೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದನು. ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುದಿರಬಹುದು?

6. ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2, 4, 5, 8 ಮತ್ತು 10 ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ 572, 2352, 5600, 6000, 77622160.

7. ಗುಣಲಬ್ಧ 10000 ಆಗಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 0 ಇರಬಾರದು.

5.6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೋಜು

ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಈ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ. ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ? ನೀವು ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಹೇಳುವಿರಿ?

9	16
25	43

ಗುಣರವರ ಸಹಪಾಠಿಗಳು ಯಾವುದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ:

- ಕರ್ಣಾವತಿ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. "9 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಒಂದು ಏಕ–ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆ ಆದರೆ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2–ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.
- ಗುರುಪ್ರೀತ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ, "9 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರುವ ಏಕೈಕ ಸಂಖ್ಯೆ".
- ಮುರುಗನ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ, "16 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ 4 ರ ಏಕೈಕ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆಗಿದೆ".
- ಗೋಪಿಕಾ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ, "5 ರ ಏಕೈಕ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 25 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ".
- ಯತ್ನಾಯಿಕೀ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. '43 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೇವಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ".
- ರಾಧಾ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ, "43 ವಿಶೇಷ ಸಂಖ್ಯೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಏಕೈಕ ವರ್ಗವಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆ".

ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುವ ಕೆಲವು ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇತರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೇಗೆ ವಿಶೇಷ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನೀವು ನೀಡಿದ ಕಾರಣವನ್ನೇ ಬೇರೆ ಯಾರು ನೀಡಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮಗೆ ಹೊಳೆಯದ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ನೀಡಿದ್ದಾರೆಯೇ?



5	7
12	35

3	8
11	24

27	3
123	31

17	27
44	65

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಒಗಟು



ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರ ಒಗಟನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರ ಒಗಟಿನ ಉತ್ತರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ನಿಯಮಗಳು ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು, ಯೋಚಿಸಿ.

			8
			105
			70
30	70	28	

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

ನಿಯಮಗಳು

ಗ್ರಿಡ್‌ನ್ನು ಕೇವಲ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ತುಂಬಿ. ಪ್ರತಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವಂತೆ ತುಂಬಿ.

			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

ಸಾರಾಂಶ

- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ **ಅಪವರ್ತನ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4, 12 ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನ ಏಕೆಂದರೆ 12, 4 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. (12÷4=3).
- **ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** 2, 3, 5, 7, 11, ...ರಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಕೇವಲ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ.
- **ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** 4, 6, 8, 9, ... ರಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು. ಅವುಗಳು 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ, ಸಂಖ್ಯೆ 1ರ ಹೊರತಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನ ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಉದಾಹರಣೆ, 8ರ ಅಪವರ್ತನ 4 ಮತ್ತು 9ರ ಅಪವರ್ತನ 3 ಆದ್ದರಿಂದ 8 ಮತ್ತು 9 ಎರಡೂ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ,
- 1 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯ **ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$.
- ಅಪವರ್ತನಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿ ಅಪವರ್ತಿಸಲು ಒಂದೇ ಒಂದು ವಿಧಾನವಿದೆ.
- 1ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮೊದಲಿಗೆ ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ಇರದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು, ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಅವು ಸಹಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲ.
- ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****