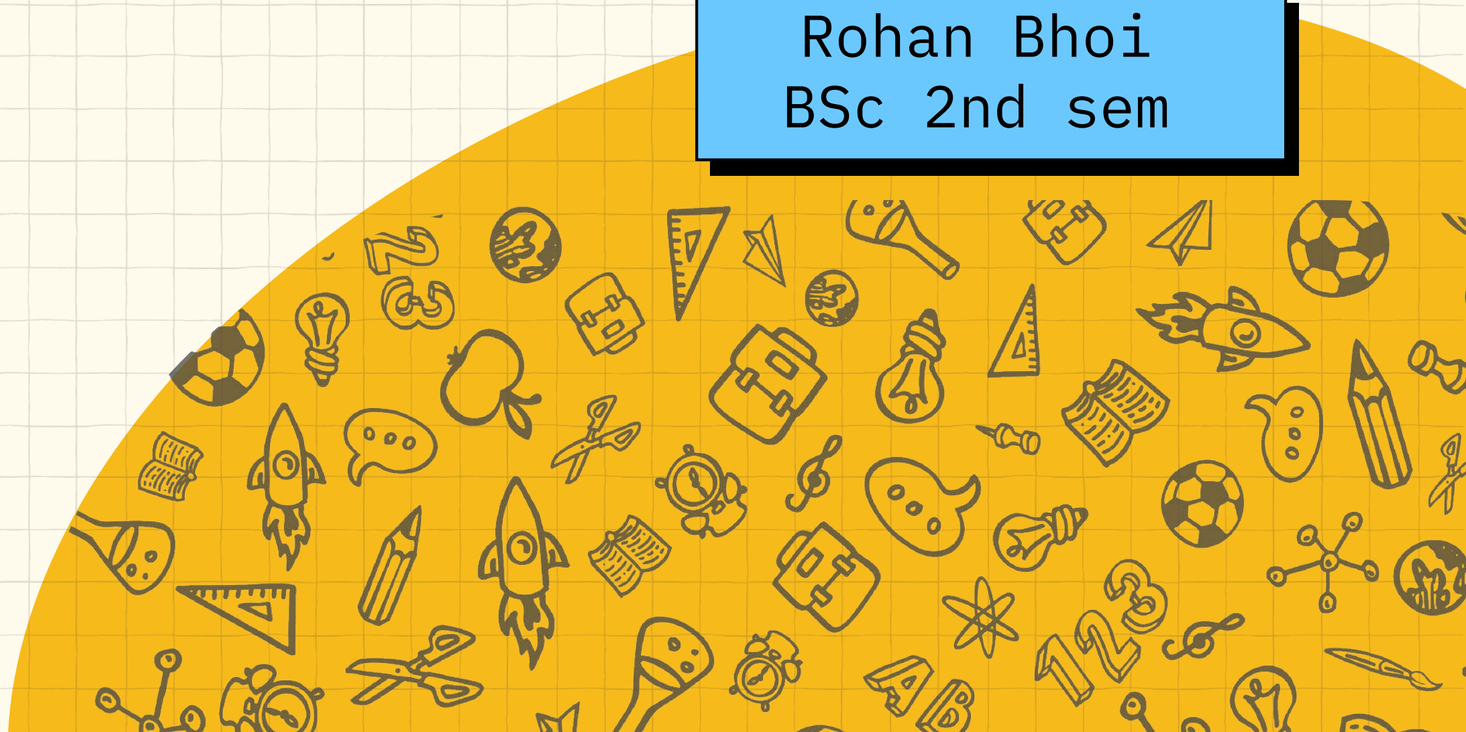
Daily uses of My curriculum

Lt. Raja Virendra Bahadur Singh
Govt collage Saraipali

Rohan Bhoi
BSc 2nd sem



Introduction

Mathematics is not only a subject that we study in books; it is also a very important part of our daily life. Many topics that we learn in our curriculum such as Set Theory, Functions, Matrix Algebra, Theory of Equations, and Group Theory help us understand and solve real-life problems. These mathematical concepts are used in areas like computer science, banking, engineering, data science, cryptography, and even in everyday decision making.

This assignment explains how these topics are connected with real-world applications and how they are useful in daily life.

Table of contents

01 Topic 1 — Set Theory of Functions

02 Topic 2 — Matrix Algebra

03 Topic 3 — Theory of Equations

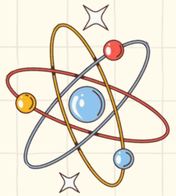
04 Topic 4 — Theory of Equations



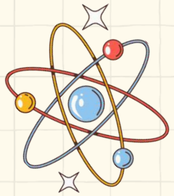


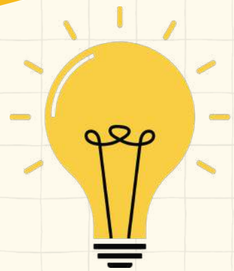


1. Set Theory and Functions in Daily Life



Set theory is the study of collections of objects, which are called sets. In daily life we often group things together, which is actually the idea of sets.





Examples of Sets in Daily Life

Student Groups – A classroom can be considered a set of students.

Online Shopping Categories – Products on websites like Amazon are divided into sets such as electronics, clothes, books, etc.

Social Media – Friends list on Facebook or Instagram can be considered a set.

Functions in Daily Life

A function is a relation where each input has exactly one output.

Examples:

Mobile Contacts
Each contact name corresponds to one phone number.

Student Roll Number System
Each student roll number corresponds to one student.

ATM Transactions
When you enter an amount, the ATM gives that specific amount of money.



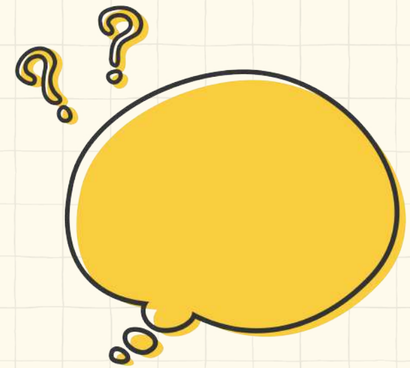
importance:

Helps organize information.

Used in database systems.

Used in computer programming.

Matrix Algebra



A matrix is a rectangular arrangement of numbers in rows and columns.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Matrix algebra is widely used in modern technology.

Applications

1. Computer Graphics and Animation

Matrices are used to rotate, resize, and move images in video games and movies.

2. Google Maps and GPS

Matrices help calculate shortest paths and distances.

3. Banking Systems

Banks use matrices to store and manage large amounts of financial data.

4. Artificial Intelligence

Machine learning algorithms use matrices for calculations and predictions.

Theory of Equations

The theory of equations studies how to solve mathematical equations.

Example:

$x+5=10$

Solution:

$x=5$

Real-life Applications



Real-Life Applications

1. Business and Profit Calculation

Companies use equations to calculate profit and loss.

Example:

Profit = Selling Price − Cost Price

2. Speed and Distance Problems

When travelling, we often calculate time, speed, and distance using equations.

3. Engineering Calculations

Engineers use equations to design bridges, machines, and buildings.

4. Budget Planning

People use equations to manage monthly expenses.

Group Theory

Group theory is a branch of mathematics that studies symmetry and algebraic structures.

A group is a set with an operation that satisfies certain properties like closure, identity, inverse, and associativity.

REAL LIFE USE

1. Symmetry in Nature

Snowflakes, flowers, and crystals show symmetrical patterns that follow group theory principles.

2. Cryptography and Internet Security

Group theory is used in encryption methods that protect online transactions.

3. Rubik's Cube

The moves of a Rubik's cube follow group theory concepts.

4. Chemistry

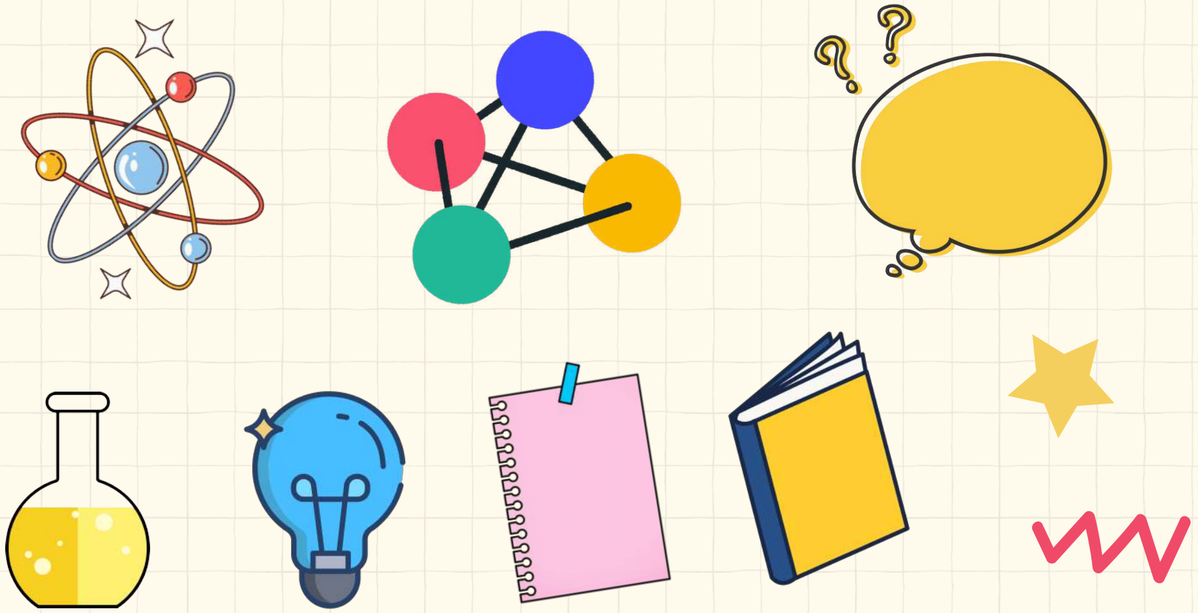
Molecules and their symmetry are studied using group theory

Thankyou

Lt. Raja Virendra Bahadur Singh Govt collage Saraipali

Guided by Mr. Rajkishor Patal sir

Mathematic Assignment topic
Daily uses of my curriculum
(unit I to IV)



DAILY USES OF MY CURRICULUM

MATHEMATICS PRESENTATION

GUIDED BY
~ R.K PAYEL SIR

SUMMITED BY
~ DEV ADITYA

UNIT'S

1. MATRIX ALGEBRA
2. SETS, RELATION & FUNCTION
3. THEORY OF EQUATION
4. GROUP THEORY

INTRODUCTION

- Matrix is a rectangular arrangement of numbers in rows and columns.
- It helps in solving multiple equations easily.
- Matrix algebra includes addition, subtraction, multiplication and inverse.

DAILY USES IN LIFE

Used in banking for calculating interest.

Used in shopping for discounts and GST calculation.

Used in business for profit and loss calculation.

Used in construction for measuring area and volume.

Used in cooking for ratio and proportion of ingredients.

ENGENEERING APPLICATION

- Electrical circuit analysis.
- Structural analysis in civil engineering.
- Robotics and machine design.

STATISTICS & DATA SCIENCE

- Used in data representation.
- Used in machine learning algorithms.
- Used in research and surveys.

INTRODUCTION

- Mathematics is used in our daily life
- Sets, relations and functions help us organize and connect information.
- Let us see their practical uses.

DAILY USES IN LIFE

UNION : COMBINING TWO GROUPS

- Intersection: Common students in two clubs.
- Difference: Students who play cricket but not football.

• TEACHER ASSIGNING MARKS TO STUDENTS

- Mapping products with prices.
- Connecting cities with distances.

• ATM MACHINE : INPUT PIN → Access account

- Vending machine: Insert money → Get item.
- Online marks calculation system.

INTRODUCTION

What is Theory of Equation?

- Definition: An equation involving variables where we find the value of unknowns.

Mention typeLinear Equations

- Quadratic Equations
- Polynomial Equations

DAILY USES IN LIFE

1. SHOPPING & BUDGET PLANNING

Suppose you buy 5 pens and total cost is ₹100.

Equation:

$5x = 100$

$x = 20$ (cost of one pen)

Used in:

- Grocery calculation
- Monthly budget planning
- Business profit calculation

2 BANKING & INTREST CALCULATION

Used in:

Simple Interest

Compound Interest

Formula forms equations:

A = P(1 + r/100)^t

Helps calculate:

Loan repayment

Savings growth

INTRODUCTION

Definition of Group

Four properties:

- Closure
- Associativity
- Identity
- Inverse

- Symbolic representation: (G, *)

DAILY USES IN LIFE

1. SYMMETRY IN DAILY LIFE

- Symmetry in flowers, buildings, rangoli designs
- Rotational and reflection symmetry
- Example: Designs in temples and monuments in India

2. PHYSICS

Group theory used in:

- Quantum mechanics
- Particle physics
- Example: Symmetry principles in nature

3. COMPUTER GRAPHICS & ANIMATION

Rotations and transformations

Used in:

- Video games
- Movies
- 3D modeling

4. PERMUTATION IN DAILY ARRANGMENT

- Seating arrangements
- Password combinations
- Lottery numbers

Conclusion

- Mathematics is everywhere.
- It helps in decision making.
- It makes life easier.
- It builds logical thinking.

Thank You!

Daily and Common Uses of My Mathematics Curriculum (Unit I – Unit IV)

Name: Aisha Dayala

Class: B.Sc. 2nd Semester

Subject: DSC Mathematics

Introduction

Mathematics is not only useful in academic studies but also plays an important role in our daily life. Many concepts that we learn in our mathematics curriculum help us in solving everyday problems. Topics like matrices, sets, relations, functions, equations, and group theory may look theoretical, but they have simple applications in daily activities such as organizing information, solving problems, and understanding patterns.

In this assignment, I will explain the daily and common uses of the topics from Unit I to Unit IV of my syllabus.

Matrix Algebra in Daily Life

Matrices are arrangements of numbers in rows and columns. They help organize and manage information.

Daily Uses

1.Timetable Management -

School or college timetables can be arranged in matrix form where rows represent days and columns represent subjects.

2.Data Organization -

Matrices help organize information like marks of students in different subjects.

3.Business Records -

Shopkeepers can arrange sales data of different products and days in table form similar to matrices.

4.Transportation Charts -

Bus or train schedules are often arranged in rows and columns which follow the concept of matrices.

Sets, Relations, and Functions in Daily Life

Sets help in grouping objects and understanding relationships between them.

Daily Uses of Sets

1.Grouping Objects -

We group items like fruits, books, or clothes based on similar properties.

2.Student Groups -

In a class, students can be grouped based on hobbies, subjects, or activities.

Daily Uses of Relations

1.Family Relationships -

Relations help explain connections such as father, mother, brother, and sister.

2.Friendship Networks -

Friends in a group are connected through relationships.

Daily Uses of Functions

1.Input–Output Machines -

For example, a vending machine gives a product after inserting money.

2.Marks Calculation -

A teacher giving marks based on performance can be understood using functions.

Theory of Equations in Daily Life

Equations help us find unknown values and solve problems.

Daily Uses

1.Budget Planning -

People use equations to calculate expenses and savings.

2.Speed and Distance Problems -

When traveling, we calculate time, distance, and speed using equations.

3.Shopping Calculations -

Equations help calculate total price when buying multiple items.

4.Construction Work -

Builders use equations to measure lengths and materials required.

Group Theory in Daily Life

Group theory studies symmetry and patterns.

Daily Uses

1.Symmetry in Objects -

Many objects around us such as flowers, buildings, and designs show symmetry.

2.Patterns in Art and Design -

Artists use symmetrical patterns in decorations and rangoli.

3.Rotations and Movements -

When we rotate objects like a wheel or a fan, the idea of symmetry and transformations appears.

4.Games and Puzzles -

Some puzzles involve rotations and arrangements that relate to group concepts.

Conclusion

Mathematics is deeply connected with daily life. The topics we study in our curriculum help us understand and solve everyday problems. Concepts like matrices, sets, equations, and symmetry help us organize information, analyze relationships, and make better decisions. Therefore, mathematics is not only an academic subject but also a practical tool used in daily activities.

Thank You

DAILY USES OF MY CURRICULUM

(मेरे पाठ्यक्रम का दैनिक जीवन में उपयोग)

Guited by –
Mr Rajkishor patel

Submitted by –
Shweta Sahu

MY CURRICULUM : -

Unit	-	Topics
1	-	Matrix
2	-	Set theory and funtions
3	-	Theory of equation
4	-	Group theory

[1] - MATRIX

Definition (परिभाषा) :- मैट्रिक्स (Metrix) एक आयताकार संख्याओ की व्यवस्था होती है । जिसमें संख्याएँ पंक्तियों व स्तभों में व्यवस्थित होती हैं।

इसे निम्न रूप से दर्शाया जाता है - $[A_{11} A_{12} . . . . A_{IN}]$

$[A_{21} A_{22} . . . . A_{2N}]$

$[A_{M1} A_{M2} . . . . A_{MN}]$

IMPORTANT INFORMATION OF MATRIX

- तत्व (ELEMENTS) - मैट्रिक्स के अंदर की संख्याओं या चरो को मैट्रिक्स के तत्व कहते हैं।
- पंक्ति और स्तंभ (ROW AND COLUM) – मैट्रिक्स की क्षैतिज रेखाओ को पंक्ति(ROW) व उर्ध्वाधर रेखाओं को स्तभं (COLUMN) कहते हैं ।
- कोटि या क्रम (DIMENSION / ORDER) – किसी मैट्रिक्स में यदि M पंक्तिया व N स्तंभ हो तो, (M X N) को उसकी कोटी कहते है।

DEEP TYPES OF MATRIX

1. **IDENTITY MATRIX** (**I**) – यह एक SAUARE MATRIX हैं जिसके मुख्य विकर्ण (MAIN DIAGONAL) मे 1 तथा बाकी सभी स्थान पर शुन्य0 होता है।

2 . **INVERSE MATRIX** (**A-^{1}**) – यदि AB = BA = I , हो तो B को A का व्युत्क्रम कहते है । यह केवल SQUARE METRIC के लिए संभव है जिनका DETERMINAT शून्य (0) ना हो (NON SINGULAR) ।

3 . **SYMMETRIC SKEW – SYMMETRIC MATRIX** – यदि A* = A हो तो उसे SYMMETRIC MATRIX कहते है।

और यद A* = −A हो तो उसे SKEW-SYMMETREIC-MATRIX होता है

. **ORTHOGONAL MATRIX** — A x A* = I होता है तो इसे ORTHOGONAL MATRIX कहते हैं।

प्रमुख संचालन (operations)

Matrix maltiplication : - ये Row - by – Column नियम का पालन करता है ।

दो मैट्रिक्स A व B का गुणा तभी संभव है जब A के स्तभों की संख्या B के पंक्तियों की संख्या बराबर हो।

TRANSPOSE (A‘) : - पंक्तियो को स्तभों मे तथा स्तभों क पंक्तियो मे बदलने की पर हमें TRANSPOSE (A‘) मिलता है ।

DETERMINANT - यह केवल SQUARE METRIX के लिए निकला जाता है और यह बताता है कि मैट्रिक्स का व्युत्क्रम संभव है या नही ।

USES IN DAILY LIFE

DEEP LEARNING और **AI** :- न्यूरल नेटवर्क में DATA और WEIGHTS मैट्रिक्स के रूप मे STORE किया जाता है ।

COMPUTER GRUPHIC :- 3D वीडियो , गेम में किसी को घुमाने (ROTATE) , छोटा – बड़ा (SCALE) करने के लिए TRANSFORMATION MATRIX का उपयोग किया जाता है।

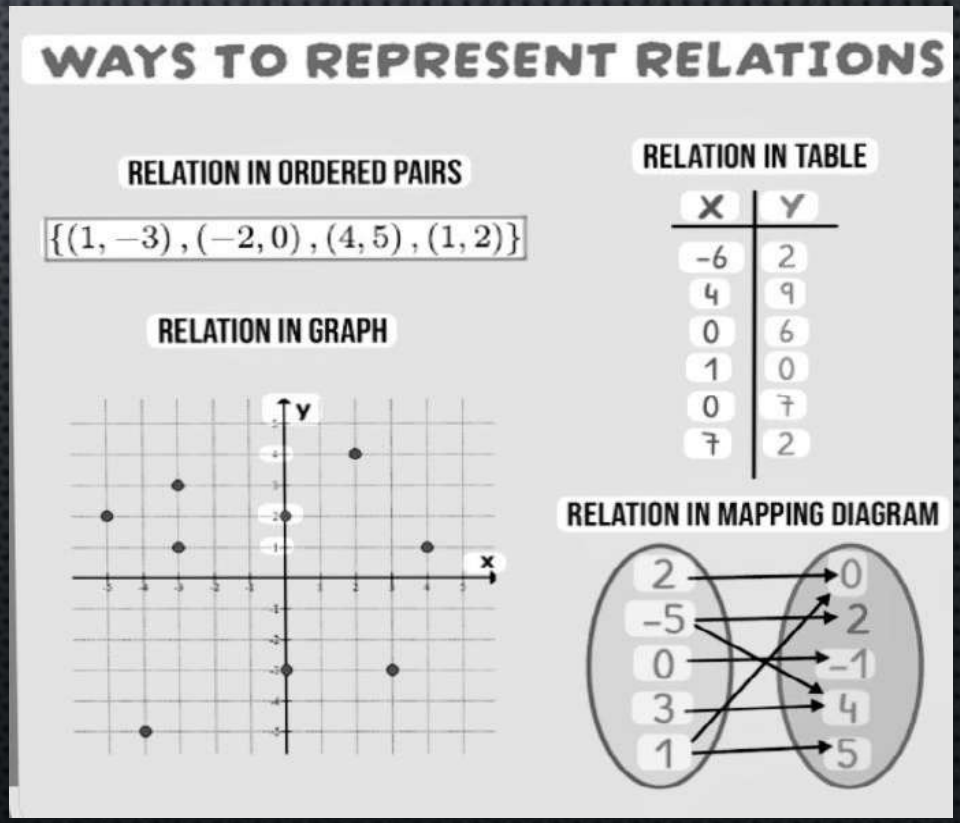
CRYPHOTOGRAPHY :- संदेशो को गुप्त कोड में बदलने के लिए मैट्रिक्स का उपयोग KEY के रूप मे किया जाता है ।

GOOGLE SECRCH :- GOOGLE का PAGE RANK एल्गोरिदम वेब पेजों को RANK करने के त बहुत बडे PROBABILITY MATRIX और EIGANVECTORS का उपयोग करते है।

2 SET THEORY AND FUCNCTIONS

- **SET THEORY** (समुच्चय सिद्धांत) :- सेट थ्योरी गणित की एक शाखा है। जो सेट (समुच्चय) के के गुणों का अध्ययन कराती है। SET (समुच्य) एक संग्रह है जिसमे वस्तुओं का समुह होता है । जैसे – संख्याएं , शब्द , अन्य वस्तुएं । सेट थ्योरी मे समुच्य के गुणों जैसे यूनियन , इंटरसेक्सन और कॉम्पिलीमेंट का अध्ययन किया जाता है।

- **FUNCTIONS (फलन)** फलन (FUNCTION) एक नियम है जो एक सेट के प्रत्येक तत्व को दूसरे सेट के तत्व से जोड़ता है । फंक्शन का उपयोग गणित , विज्ञान और कंप्यूटर विज्ञान में व्यापक रूप से किया जाता है । फलन (FUNTION) के गुणों जैसे कि – इंजेक्टिव , सरजेक्टिव और बाईजेक्टिव का अध्ययन ।



Uses of set thoeory

सेट थ्योरी के उपयोग बहुत ही व्यापक है और विभिन्न क्षेत्रों में इनका उपयोग विभिन्न प्रकार से किया जाता है ।

जैसे कि –

- गणित के क्षेत्र में बहुत बड़े सवालों को सरल और आसानी से हल करने में ।
- कंप्यूटर साइंस में डाटा स्ट्रक्चर , अल्गोरिथम और प्रोग्रामिंग LANGUAGE में किया जाता है ।
- लॉजिक और फिलोसॉफी में इनका उपयोग तर्क और अनुमान के रूप मे किया जाता है

USES OF SET THEORY IN DAILY LIFE

1. ग्रॉसरी लिस्ट बनाना – बाजार जाते समय सभी लिस्ट बनाते हैं जिसमे खरीदने वाली सभी वस्तुओं के नाम लिखे होते हैं। यह एक प्रकार का सेट है जिसके अवयव बाजार से लाने वाली वस्तुओं के नाम है ।

2. पुस्तकों को व्यवस्थित करना - बुक्स को ऑर्गेनाइज करते समय जब बुक को बुक्स शेल्फ में रखते हैं तो सभी.बुक्स को अलग-अलग सेट में बाटते है ।

3. रिपोर्ट कार्ड बनाने में – जब किसी स्टूडेंट का रिपोर्ट कार्ड बनाते है । तो एक सेट बनाते हैं , जिसमें स्टूडेंट के सभी सब्जेक्ट्स के मॉक्स शामिल किए जाते हैं ।

4. सर्च इंजन - जब भी गूगल पर कुछ सर्च करते हैं, तो वह एक सेट बनता है जिसमे सभी सर्च किये गए शब्द शामिल होते हैं ।

USES OF FUNCTION IN DAILY LIFE

1. एटीएम – जब एटीएम से पैसे निकालते हैं तो फंक्शन का उपयोग अकाउंट को अपडेट करने के लिए किया जाता है ।

2. ऑनलाइन शॉपिंग - ऑनलाइन शॉपिंग करते समय फंक्शन का उपयोग ऑर्डर को प्रोसेस और पेमेंट करने में किया जाता है।

3. टैक्सी सर्विस – टैक्सी सर्विस में फंक्शन का उपयोग टैक्सी बुक करने मे और पेमेंट में किया जाता है ।

3. Theory of equation

<u>परिचय</u> :- Theory of equation (थ्योरी ऑफ़ इक्वेशन) गणित की एक शाखा है जो इक्वेशन से संबंधित है ।

इक्वेशन के प्रकार : -

1. लीनियर इक्वेशन
2. क्वाड्रेटिक इक्वेशन
3. पॉलीनोमियल इक्वेशन
4. ट्रासेडेंटल इक्वेशन

Uses in Daily life

1. इंटरनेट बिल :- इंटरनेट का बिल भुगतान करते समय इक्वेशन का उपयोग बिल की गणना के लिए किया जाता है।

2. लोन और ईएमआई :- बैंक से लोन लेते समय ईएमआई भुगतान की गणना के लिए इक्वेशन का उपयोग किया जाता है।

3. टाइम मैनेजमेंट :- टाइम मैनेजमेंट में थ्योरी ऑफ़ इक्वेशन का उपयोग किया जाता है ।

4. **शॉपिंग** :- शॉपिंग के लिए डिस्काउंट और टैक्स की गणना में इक्वेशन का उपयोग करते हैं ।

5. **बिलिंग और अकाउंटिंग** :- किसी रेस्टोरेंट , टोल प्लाजा , मॉल ,ग्रॉसरी शॉप सभी जगह बिल बनाने में इक्वेशन का उपयोग करते हैं ।

4. GROUP THEORY

<u>परिचय</u> :- ग्रुप थ्योरी गणित की एक शाखा है जिसमें समिति और संरचना का अध्ययन किया जाता है।

- **ग्रुप के प्रकार -**

1. ऐबेलियन ग्रुप
2. नॉन – ऐबेलियन ग्रुप
3. फिनाइट ग्रुप
4. इनफिनिइट ग्रुप

DAILY USES OF GROUP THEORY

1. **क्रिप्टोग्राफी** :- क्रिप्टोग्राफी में ग्रुप थ्योरी का उपयोग डाटा को सुरक्षित रखने में किया जाता है ।

2. **कोडिंग** :- ग्रुप थ्योरी का उपयोग कोडिंग में डाटा एनकोड व डिकोड करने में किया जाता है।

3. **कॉम्बिनेटरिस्क** :- कॉम्बिनेटरिक्स में ग्रुप थ्योरी का उपयोग कॉम्बिनेटरिस्क की समस्याओं को हल करने में किया जाता है।

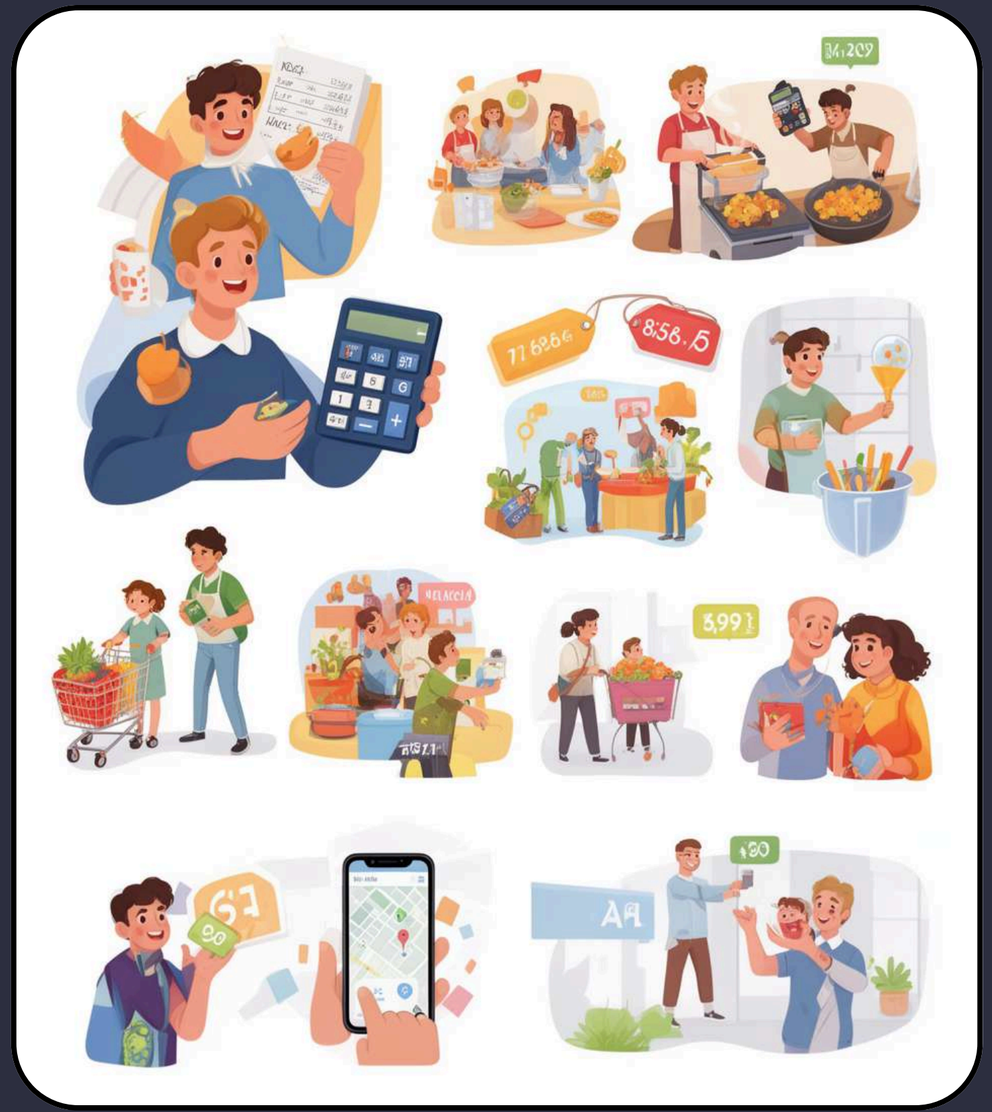
4. **कंप्यूटर नेटवर्क** :- ग्रुप थ्योरी का उपयोग कंप्यूटर नेटवर्क में डेटा को रूट करने और डाटा को स्टोर करने में किया जाता है ।

THANK YOU

THE IMPORTANCE OF MATH

Use of Maths in Daily Life

PRESENTED BY- BHAWESH KUMAR BARHAI



The Importance of Math in Daily Life

- Mathematics is used in many parts of our daily life.
- It helps us to solve problems and make decisions.
- Many mathematical concepts are used in science, technology, and business.
- Topics like matrix, sets, relations, equations, and groups have practical uses.

Topics Included:

- MATRIX
- SET
- RELATIONS AND FUNCTIONS
- THEORY OF EQUATIONS
- GROUPS AND SUBGROUPS

1. MATRIX

- A MATRIX IS A RECTANGULAR ARRANGEMENT OF NUMBERS IN ROWS AND COLUMNS.
- IT IS USED TO ORGANIZE DATA IN AN EASY WAY.
- MATRICES ARE WIDELY USED IN MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE.

USES-

- USED IN COMPUTER GRAPHICS AND VIDEO GAMES FOR IMAGE TRANSFORMATION.
- USED IN BANKING AND ECONOMICS FOR FINANCIAL CALCULATIONS.
- USED IN TRANSPORTATION SYSTEMS TO REPRESENT ROUTES AND DISTANCES.
- USED IN DATA STORAGE AND ANALYSIS.

2. SET

- A SET IS A COLLECTION OF WELL-DEFINED OBJECTS.
- OBJECTS IN A SET ARE CALLED ELEMENTS.
- SETS ARE USUALLY WRITTEN IN CURLY BRACKETS { }.

USES-

- USED IN DATABASE MANAGEMENT.
- USED IN STATISTICS AND PROBABILITY.
- USED IN GROUPING OBJECTS SUCH AS STUDENTS IN A CLASS.
- USED IN COMPUTER PROGRAMMING AND LOGIC SYSTEMS.

3. RELATIONS AND FUNCTIONS

- A RELATION SHOWS A CONNECTION BETWEEN ELEMENTS OF TWO SETS.
- IT TELLS HOW ELEMENTS ARE RELATED TO EACH OTHER.
- A FUNCTION IS A SPECIAL TYPE OF RELATION.
- IN A FUNCTION, EACH INPUT HAS EXACTLY ONE OUTPUT.

USES-

- USED IN ECONOMICS TO STUDY SUPPLY AND DEMAND.
- USED IN PHYSICS TO SHOW RELATIONSHIP BETWEEN VARIABLES.
- USED IN COMPUTER PROGRAMMING.
- USED IN PREDICTING DATA AND TRENDS.

4.THEORY OF EQUATIONS

- THEORY OF EQUATIONS STUDIES THE SOLUTIONS OF ALGEBRAIC EQUATIONS.
- IT HELPS TO FIND UNKNOWN VALUES.

USES-

- USED IN ENGINEERING CALCULATIONS.
- USED IN BUSINESS FOR PROFIT AND COST ANALYSIS.
- USED IN SCIENCE EXPERIMENTS.
- USED IN FINANCIAL PLANNING.

5. GROUPS AND SUBGROUPS

- A GROUP IS A SET WITH A BINARY OPERATION THAT SATISFIES CERTAIN RULES.
- THE RULES INCLUDE CLOSURE, IDENTITY, INVERSE, AND ASSOCIATIVITY.
- A SUBGROUP IS A SMALLER GROUP INSIDE A LARGER GROUP.
- IT FOLLOWS THE SAME GROUP PROPERTIES.

USE-

- USED IN CRYPTOGRAPHY (DATA SECURITY).
- USED IN PHYSICS AND SYMMETRY STUDY.
- USED IN CHEMISTRY FOR MOLECULAR STRUCTURE.
- USED IN CODING THEORY AND COMPUTER SCIENCE.

CONCLUSION

- Mathematics plays an important role in everyday life.
- Concepts like matrix, sets, functions, equations, and groups have practical applications.
- These topics help in technology, science, and decision making.

THANK YOU

दैनिक जीवन मे पाठ्यक्रम का उपयोग

स्वग य राजा वीरद्र बहादुर सह शासकीय महाविद्यालय, सरायपाली

संबद्ध- पंडित रविशंकर शुक्ला विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)

सत्र:2025-26 | बीएससी द्वितीय सेमेस्टर

BY Sumit Nishad

परिचय

- गणित दैनिक जीवन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।
- इसका उपयोग हम हर दिन किसी न किसी रूप में करते हैं।
- जैसे – खरीद-बिक्री, समय प्रबंधन, दूरी की गणना आदि।
- इस प्रस्तुति में हम जानेंगे कि गणित के विभिन्न भाग दैनिक जीवन में कैसे उपयोगी हैं।

आव्यूह बीजगणित (Matrix Algebra)

परिभाषा:

आव्यूह (Matrix) संख्याओं का एक आयताकार समूह होता है जो पंक्तियों (Rows) और स्तंभों (Columns) में व्यवस्थित होता है।

दैनिक उपयोग:

1. कंप्यूटर ग्राफिक्स और डेटा प्रोसेसिंग
2. बैंकिंग और अर्थशास्त्र में गणना
3. Google Map जैसे ऐप में दूरी और दिशा निकालने में
4. इंजीनियरिंग और विज्ञान के अनेक क्षेत्रों में

समुच्चय सिद्धांत और फलन

वस्तुओं या संख्याओं का स्पष्ट रूप से परिभाषित समूह।

एक ऐसा नियम जिसमें प्रत्येक इनपुट के लिए एक ही आउटपुट मिलता है।

दैनिक उपयोग:

1. डेटा को व्यवस्थित करना
2. बैंक और बिजनेस में रिकॉर्ड रखना
3. विज्ञान और कंप्यूटर प्रोग्रामिंग में

समीकरण का सिद्धांत

जिस गणित कथन में बराबर (=) का चन्ह हो और जिसमें अज्ञात राशि शामिल हो, उसे समीकरण (Equation) कहते हैं

उदाहरण: $2x^2 + 6x + k = 0 \ (k < 0)$, **जहाँ** $\alpha + \beta = -3$ **और** $\alpha\beta = k/2$

दै नक उपयोग:

1. बीजली/ईंधन बिजल का खपत और गणना(Utility Bills)।
2. क्षेत्रफ़ल और निर्माण कार्यों में (Area and Construction)।
3. पैस का हिसाब— लाभ और हानि का जानकारी।
4. समय और गति का गणना।

समूह सिद्धांत (Group Theory)

यदि किसी अशून्य समूचे पर परिभाषित एक द्विपद संक्रिया निम्नलिखित कर शर्तों को पूरा करें तो उसे समुच्चय समूह कहते हैं
समूह (Group) कहते ह।

दैनिक उपयोग:

1. पहेली और खेल — रूबिक क्यूब को हल करने वाले एल्गोरिथम परे समूचे समूह पर आधारित है

2.रोबोटिक और भतिक —रोशन और गति का मॉडल करने के लिए रोटेशन समूह का उपयोग

3.रसायन विज्ञान — अणुओं क समरूपता (Symmetry) को वर्गीकृत करने और भौतिक गुणों की भविष्यवाणी

उपसंहार

1. व्यवहारिक उपयोग

खरीदी के समय पैसों की गणना गति और समय के हिसाब से यात्रा करने में बीजगणित मदद करताह

2. वित्तीय प्रबंधन

बजट और अवयव की गणना करने के लिए बीजगणित का उपयोग किया जाता है

3. दैनिक निर्णय

अज्ञात मान (x, y) को क्षमता देकर निर्णय लेने में मदद करता है

धन्यवाद!

BY SUMIT NISHAD

Lt. Raja Virendra Bahadur Singh govt. College saraipali

Daily uses of my curriculum

Guided by

Mr. Raj Kishor Patel

Submitted by

Thabir bhoi

परिचय (Introduction)

गणित केवल पाठशाला का विषय नहीं है।
यह हमारे दैनिक जीवन, कारोबार, तकनीक और समस्या समाधान में हर जगह उपयोग होता है।
इस प्रस्तुति में हम देखेंगे कि मैट्रिक्स, बीजगणित, सेट्स, रिलेशन, फंक्शन, समीकरण का सिद्धांत और समूह सिद्धांत कैसे हमारे जीवन में मदद करते हैं।

मैट्रिक्स (Matrix)

मैट्रिक्स संख्या का एक आयताकार टेबल होता है।

दैनिक उपयोग:

📊 डेटा को व्यवस्थित करने में – जैसे स्कूल का रिज़ल्ट या एक्सेल शीट में डेटा।

🤖 कंप्यूटर ग्राफिक्स और गेम्स – 3D इमेज, वीडियो गेम में ऑब्जेक्ट को घुमाने-घुमाने में।

📡 इमेज प्रोसेसिंग – फोटो को साफ करना या एडिट करना।

🚦 ट्रैफिक सिस्टम – शहरों में ट्रैफिक फ्लो का विश्लेषण।

बीजगणित (Algebra)

बीजगणित में अक्षरों और संख्याओं से गणितीय संबंध दिखाया जाता है।

दैनिक उपयोग:

🛒 खर्च और बजट बनाना – आय और खर्च का हिसाब।

📈 बिज़नेस और फाइनेंस – लाभ-हानि निकालना।

🧮 समस्या हल करना – जैसे किसी चीज़ की कीमत पता करना।

🏗️ इंजीनियरिंग और निर्माण – माप और डिज़ाइन की गणना।

समुच्चय (Sets)

समुच्चय वस्तुओं या संख्याओं का समूह होता है।

दैनिक उपयोग:

👥 डाटा को वर्गीकृत करना – जैसे छात्रों को अलग-अलग ग्रुप में बांटना।

🗂️ डेटाबेस और कंप्यूटर साइंस – डेटा को व्यवस्थित करना।

📊 सर्वे और रिसर्च – लोगों के अलग-अलग समूह बनाना।

🛍️ ऑनलाइन शॉपिंग – यूजर की पसंद के आधार पर प्रोडक्ट दिखाना।

रिलेशन (Relations)

रिलेशन दो सेट के तत्वों के बीच संबंध दिखाता है।

दैनिक उपयोग:

👨‍👧 परिवार के रिश्ते दिखाने में।

🌐 सोशल नेटवर्क – जैसे कौन किसका फ्रेंड है।

📚 डेटाबेस मैनेजमेंट – टेबल्स के बीच संबंध।

🧠 AI और मशीन लर्निंग में डेटा के संबंध समझना।

फ़ंक्शन (Functions)

फ़ंक्शन एक ऐसा नियम है जिसमें एक इनपुट से एक आउटपुट मिलता है।

दैनिक उपयोग:

📱 मोबाइल ऐप और कंप्यूटर प्रोग्रामिंग।

📈 ग्राफ बनाना – जैसे तापमान और समय का संबंध।

🚗 स्पीड और दूरी का संबंध।

⚡ इंजीनियरिंग और साइंस में मॉडल बनाना।

थ्योरी ऑफ इक्वेशन्स (Theory of Equations)

यह समीकरणों के हल निकालने से जुड़ा विषय है।

दैनिक उपयोग:

🏗️ इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करना।

📡 भौतिकी और विज्ञान के नियम समझना।

💰 आर्थिक मॉडल बनाना।

🧮 किसी अज्ञात मान (unknown value) को ढूँढना।

ग्रुप थ्योरी (Group Theory)

यह गणित की एक शाखा है जो समरूपता (symmetry)

और संरचना को समझती है।

दैनिक उपयोग:

🔐 क्रिप्टोग्राफी (सुरक्षित इंटरनेट और पासवर्ड)।

💎 केमिस्ट्री में क्रिस्टल संरचना।

🎮 गेम डिजाइन और कंप्यूटर ग्राफिक्स।

🧬 भौतिकी में कणों की संरचना।

निष्कर्ष:

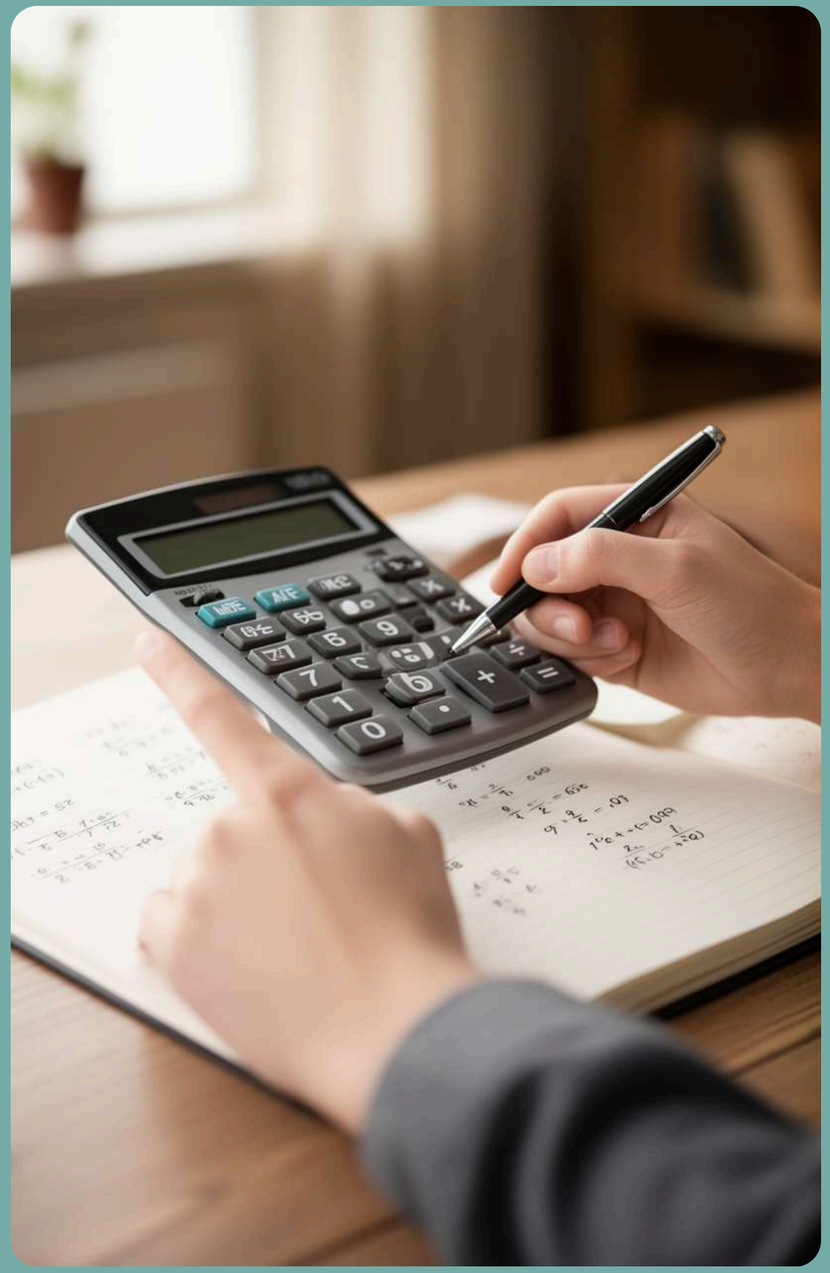
मैट्रिक्स, बीजगणित, समुच्चय, रिलेशन, फ़ंक्शन, थ्योरी ऑफ इक्वेशन्स और ग्रुप थ्योरी गणित के महत्वपूर्ण विषय हैं। ये हमें समस्याओं को समझने और उन्हें तार्किक तरीके से हल करने में मदद करते हैं।

इनका उपयोग विज्ञान, इंजीनियरिंग, कंप्यूटर और डेटा विश्लेषण जैसे क्षेत्रों में किया जाता है। इस प्रकार ये विषय न केवल गणित के अध्ययन के लिए बल्कि दैनिक जीवन और आधुनिक तकनीक में भी बहुत उपयोगी हैं। 😊

PRESENTED BY - THABIR BHOI

THANK YOU

Use of Mathematics Daily



BY-ISHANT PATEL

The Importance of Maths

Mathematics is essential in daily life for managing finances, cooking, shopping, and time management, while fostering critical thinking and analytical skills. It enables, for example, calculating interest, measuring ingredients, comparing prices, and planning schedules, ensuring efficiency and informed decision-making in both personal and professional contexts.

HERE WE ARE GOING TO TALK ABOUT-

- MATRIX
- SETS,RELATION AND FUNCTIONS
- THEORY OF FUNCTIONS
- GROUPS, SUBGROUPS AND COSETS

1. Matrix

A MATRIX IS A RECTANGULAR ARRANGEMENT OF NUMBERS, SYMBOLS, OR VALUES ARRANGED IN ROWS AND COLUMNS.

USE IN DAILY LIFE–

- USED IN COMPUTER GRAPHICS AND VIDEO GAMES.
- USED IN SOLVING MANY EQUATIONS QUICKLY.
- USED IN DATA STORAGE IN COMPUTERS.
- USED IN ENGINEERING AND SCIENCE CALCULATIONS.
- USED IN MOBILE CAMERA IMAGE PROCESSING.

2. Sets

A set is a group or collection of well-defined objects or numbers.

The objects in a set are called elements.

Use in daily life–

- Used to group similar objects or items together.
- Helps in sorting data like students in classes or products in shops.
- Used in databases and computer programming.
- Helps to compare different groups of data.

3.Relations and Functions :-

- A relation is a rule that connects elements of one set to elements of another set.
- A function is a relation in which every input has exactly one output.

Use:-

- Shows connection between two things (like student and roll number).
- Used in banking to calculate interest.
- Helps in weather prediction and science calculations.
- Used in mobile apps and computer programs.

4.Theory of Equations

THE THEORY OF EQUATIONS DEALS WITH SOLVING EQUATIONS AND FINDING UNKNOWN VALUES.

USE IN DAILY LIFE–

- HELPS TO FIND UNKNOWN NUMBERS IN PROBLEMS.
- USED IN ENGINEERING AND CONSTRUCTION CALCULATIONS.
- USED IN BUSINESS FOR PROFIT AND LOSS CALCULATIONS.
- USED IN SCIENCE AND PHYSICS FORMULAS.
- HELPS IN PLANNING BUDGETS AND FINANCIAL CALCULATIONS.

5. Groups, Subgroups and Cosets:-

- THE THEORY OF EQUATIONS DEALS WITH SOLVING EQUATIONS AND FINDING UNKNOWN VALUES.
- A SUBGROUP IS A SMALLER GROUP FORMED FROM THE ELEMENTS OF A BIGGER GROUP.
- A COSET IS FORMED WHEN WE MULTIPLY OR ADD A FIXED ELEMENT OF THE GROUP WITH EVERY ELEMENT OF A SUBGROUP.

USES–

- USED IN CRYPTOGRAPHY FOR INTERNET SECURITY.
- HELPS IN CODING AND COMPUTER SCIENCE.
- USED IN STUDYING SYMMETRY IN ART AND DESIGN.
- HELPS IN ADVANCED SCIENTIFIC AND MATHEMATICAL RESEARCH.

CONCLUSION:-

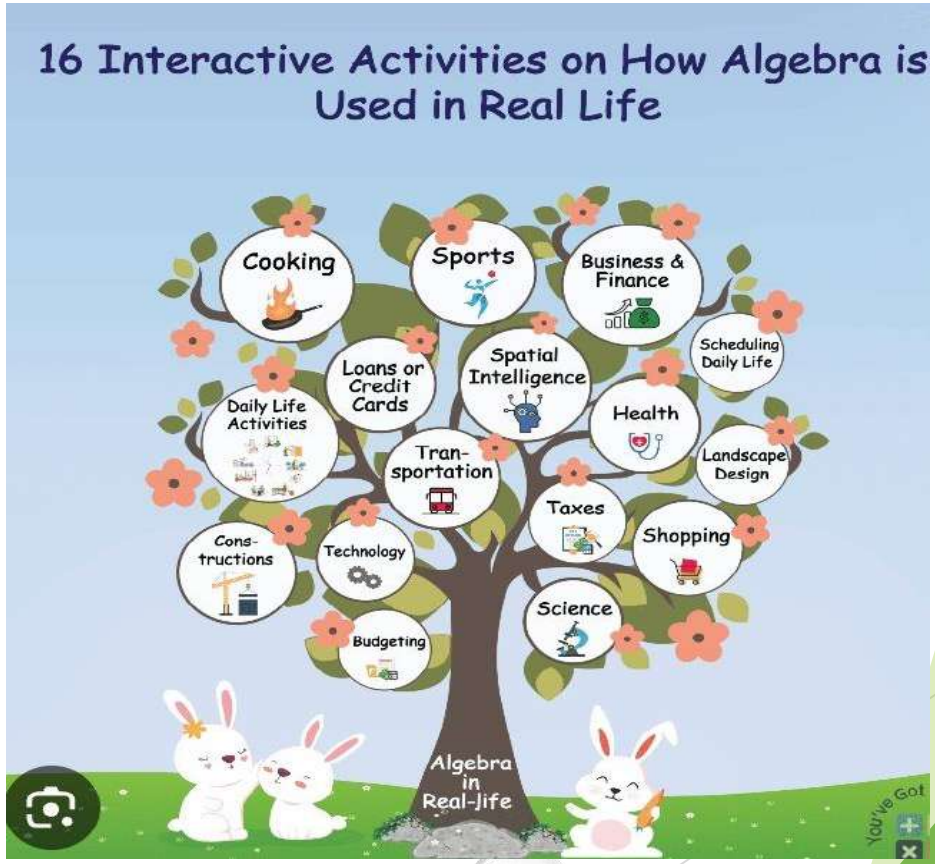
Mathematics is very important in our daily life. Topics like matrix, sets, relations and functions, theory of equations, and groups, subgroups, and cosets help us understand and organize information. They are used in computers, science, banking, engineering, and technology. These concepts help in solving problems, managing data, and making calculations easier. Therefore, mathematics plays a useful and important role in everyday life.

THANK YOU

Late Raja virendra bahadur Singh govt college Saraipali

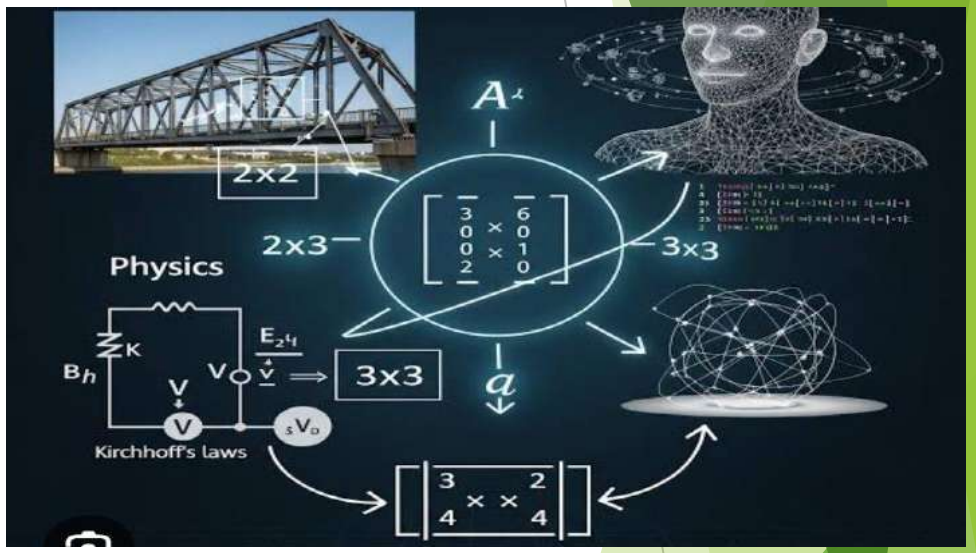
Daily use of my curriculam

- Matrix Algebra
- Set theory, relation and functions
- Theory of Equation
- Group Theory



Matrix Algebra

मैट्रिक्स बीजगणित का उपयोग हमारे दैनिक जीवन में कई तकनीकों और प्रणालियों में होता हैं, जैसे:



- इमेज प्रोसेसिंग :-

डिजिटल फोटो वास्तव में फिक्सल की मैट्रिक्स के रूप में संग्रहित होती है जैसे : फोटो फिल्टर, फोटो एडिटिंग, फेस रिकग्निशन, मेडिकल इमेज, आदि।

- इंटरनेट सुरक्षा और क्रिप्टोग्राफ़ी :-

मैट्रिक्स का उपयोग डेटा सुरक्षित करने में होता है, जैसे : ऑनलाइन बैंकिंग, सुरक्षित पासवर्ड, मैसेजिंग ऐप्स की सुरक्षा, आदि।

- **कंप्यूटर ग्राफिक्स और वीडियो गेम :-**

मैट्रिक्स का उपयोग कंप्यूटर ग्राफिक्स में बहुत होता है जैसे :

वीडियो गेम में 3d वस्तुओं को घूमना, वस्तुओं का आकर बदलना

स्क्रीन पर वस्तुओं को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना, आदि।

- **ट्रैफिक और परिवहन प्रणाली :-**

मैट्रिक्स का उपयोग ट्रैफिक और रोड नेटवर्क को समझने और सुधारने में किया जाता है जैसे :

ट्रैफिकल फ्लो का विश्लेषण, ट्रैफिक सिग्नल का समय निर्धारित करना, शहर की परिवहन योजना बनाना, नेविगेशन सिस्टम, आदि।

Sat theory, relation and functions



सेट थ्योरी रिलेशन और फंक्शन गणित के महत्वपूर्ण भाग है और इनका उपयोग हमारे दैनिक जीवन, कंप्यूटर और प्रबंधन में होता हैं जैसे :-

- सेट थ्योरी का दैनिक जीवन में उपयोग सेट वस्तुओं या तत्वों का समूह होता है :

स्कूल में छात्रों का वर्गीकरण, लाइब्रेरी में किताबों का वर्गीकरण, ऑनलाइन शॉपिंक वेबसाइट, स्पोर्ट्स टिम चयन, डेटा वर्गीकरण।

- रिलेशन का दैनिक जीवन में उपयोग दो सेट के तत्वों के बीच संबंध को दर्शाता है जैसे :-

शिक्षक और छात्र का संबंध, परिवार के संबंध, स्कूल में विषय और शिक्षक का संबंध, सोशल मीडिया नेटवर्क से संबंध, कंप्यूटर से डेटाबेस संबंध आदि।

- फंक्शन का दैनिक जीवन में उपयोग एक ऐसा संबंध है जिसमें हर इनपुट का केवल एक ही आउटपुट होता है जैसे :-

ATM मशीन, मोबाइल केलकुलेटर, ऑनलाइन रिकमेंडेशन सिस्टम, तापमान परिवर्तन, स्पीड और समय का संबंध आदि।

Theory of Equation



थ्योरी इक्वेशन का उपयोग दैनिक जीवन में कई क्षेत्रों में किया जाता है जैसे इंजीनियरिंग, व्यापार और तकनीक, अर्थशास्त्र और वित्त आदि।

- इंजीनियरिंग और निर्माण :-

इंजीनियरिंग मे संरचनाओं को बनाने के लिए समीकरणों का उपयोग किया जाता हैं। उदाहरण :-

मशीन की कार्यक्षमता की गणना

पुल और भवन का डिजाइन

बिजली और सर्किट की गणना।

- **कंप्यूटर और तकनीक :-**

  कंप्यूटर और सॉफ्टवेयर में भी समीकरणों का बहुत उपयोग होता है।

  उदाहरण :-

  कंप्यूटर एल्गोरिथम बनाना , कंप्यूटर ग्राफिक्स और गेम डिजाइन

  डेटा विश्लेषण आदि।

- **अर्थशास्त्र और वित्त :-**

  अर्थशास्त्र में समीकरणों की मदद से आर्थिक स्थितियों का विश्लेषण किया जाता हैं। उदाहरण :-

  मांग और आपूर्ति का विश्लेषण, ब्याज और निवेश की गणना

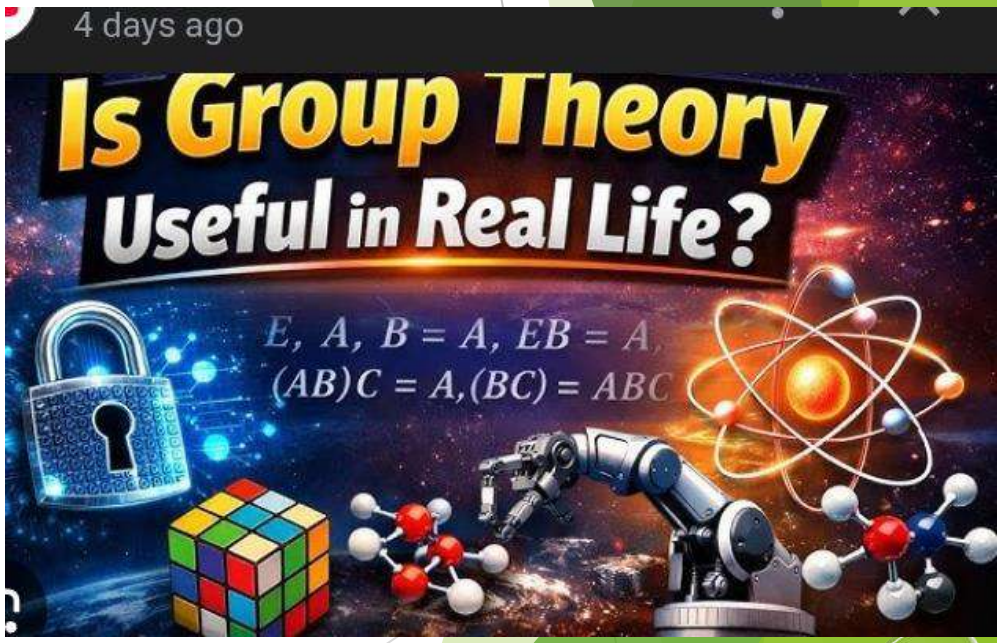
  आर्थिक मॉडल बनाना आदि।

Group Theory

ग्रुप थ्योरी गणित की एक शाखा है जो सम मिति और संरचना का अध्ययन करती है इसका उपयोग विज्ञान, कंप्यूटर, और कई तकनीकी क्षेत्रों में होता है।

- सम मिति और डिजाइन :-
- ग्रुप थ्योरी का सबसे आसान उदाहरण सम मिति
- है इसका दैनिक जीवन में उपयोग:

1. इमारतों और मंदिरों के डिजाइन
2. कपड़ों और कालीनों के पैटर्न
3. कला और वास्तुकला में समान आकृतियों ।



▶ क्रिप्टोग्राफ़ी और इंटरनेट सुरक्षा :-

ग्रुप थ्योरी का उपयोग डेटा को सुरक्षित रखने में भी किया जाता हैं उदाहरण :

1. ऑनलाइन बैंकिंग, पासवर्ड सुरक्षा, सुरक्षित इंटरनेट संचार आदि।

▶ कंप्यूटर साइंस और प्रोग्रामिंग :-

कंप्यूटर विज्ञान में भी ग्रुप थ्योरी का उपयोग होता है। उदाहरण: एल्गोरिथम डिजाइन, डेटा, एनक्रिप्शन, कोडिंग थ्योरी आदि।

Name – Nilam Sahu

Class – b.sc 2nd semester

College – late Raja virendra bahadur Singh Govt college Saraipali



THANK you



DAILY USES OF MY CURRICULUM

Guided by -- RK Patel Sir

Submitted by --Shweta Patel (private)

CONTENTS :--

1). MATRIX ALGEBRA

2). SET , RELATION AND FUNCTION

3). THEORY OF EQUATION

4). GROUP THEORY

1). MATRIX :--

. MATRIX IS A RECTANGULAR ARRANGEMENT OF NUMBER IN ROWS AND COLUMNS.

. IT HELPS IN SOLVING MULTIPLE EQUATIONS EASILY.

. MATRIX ALGEBRA INCLUDES ADDITION , SUBTRACTION , MULTIPLICATION AND INVERSE.

. RANK OF MATRIX CAN ALSO BE FINDED.

DAILY USES OF MATRIX IN OUR LIFE :-

1). **COMPUTER GRAPHICS**
TRANSFORMATION – MATRIX HANDLES ROTATION, SCALING, TRANSLATION IN 3D GRAPHICS .

2). **GOOGLE MAPS**:- CALCULATING THE SHORTEST PATH BETWEEN LOCATIONS.

3). **GAMING**:- RENDERING 3D GRAPHICS ON A 2D SCREEN .

4).**CRYPTOGRAPHY AND SECURITY**:- MATRICES ARE USED TO ENCRYPT MESSAGES, ENSURING SECURE COMMUNICATION IN DIGITAL BANKING AND PERSONAL MESSAGING.

5).**INTERNET SEARCH ENGINES**:- ALGORITHMS LIKE GOOGLE'S PAGERANK USE MATRICES TO ANALYZE THE RELATIONSHIP BETWEEN WEBSITES AND RANK SEARCH RESULTS BASED ON CONNECTIVITY.

6).**IMAGE PROCESSING AND EDITING**:- DIGITAL IMAGES ARE STORED AS MATRICES, WHERE EACH ENTRY REPRESENTS A PIXEL'S COLOR OR INTENSITY.

2). SET , RELATION AND FUNCTION :--

SETS ARE WELL-DEFINED COLLECTIONS OF DISTINCT OBJECTS.

A RELATION IS A SUBSET OF THE CARTESIAN PRODUCT OF TWO SETS, LINKING ELEMENTS BETWEEN THEM.

A FUNCTION IS A SPECIAL RELATION WHERE EACH INPUT FROM THE DOMAIN MAPS TO EXACTLY ONE UNIQUE OUTPUT IN THE RANGE .

DAILY USES IN OUR LIFE : --

. **SET (GROUP OF SIMILAR OBJECTS)**

ORGANIZING CABINETS: A SET OF SPICES, A SET OF CLEANING SUPPLIES.

DATA SORTING: A FILE FOLDER ON A COMPUTER CONTAINING ONLY PDFS.

SHOPPING LISTS: A SET OF ITEMS TO BUY AT THE GROCERY STORE.

. RELATION (CONNECTION BETWEEN ELEMENTS)

BLOOD RELATIONSHIPS: “BROTHER OF” OR “MOTHER OF” CONNECTS TWO PEOPLE.

DATA MATCHING: CONNECTING STUDENT NAMES TO THEIR RESPECTIVE ROLL NUMBERS.

COMPATIBILITY: MATCHING ELECTRICAL SOCKETS WITH CORRECT PLUG TYPES.

. FUNCTION

VENDING MACHINE: PRESSING A CODE (INPUT) GIVES ONE SPECIFIC SNACK (OUTPUT).

COOKING RECIPES: SPECIFIC INGREDIENTS AND STEPS (INPUT) PRODUCE A SPECIFIC DISH (OUTPUT).

TECHNOLOGY: A PERSON'S ID NUMBER MAPPING TO THEIR PERSONAL RECORD IN A DATABASE.

3). THEORY OF EQUATION : --

THE THEORY OF EQUATIONS IS A BRANCH OF ALGEBRA FOCUSED ON FINDING THE ROOTS (SOLUTIONS), PROPERTIES, AND STRUCTURE OF POLYNOMIAL EQUATIONS.

IT EXPLORES THE RELATIONSHIP BETWEEN A POLYNOMIAL'S COEFFICIENTS AND ITS ROOTS, DETERMINING WHEN EQUATIONS HAVE ALGEBRAIC SOLUTIONS.

TYPES OF EQUATIONS: LINEAR, QUADRATIC, CUBIC, AND HIGHER-DEGREE POLYNOMIAL EQUATIONS.

DAILY USES IN OUR LIFE :--

1). **FINANCIAL PLANNING**:- CALCULATING INTEREST RATES, LOAN REPAYMENTS, AND BUDGETING.

2). **TIME** & **DISTANCE**:- CALCULATING SPEED, TRAVEL TIME, AND MEETING POINTS OF MOVING OBJECTS.

3). **COOKING** & **SHOPPING**: - SCALING RECIPES FOR DIFFERENT SERVING SIZES AND CALCULATING DISCOUNTS OR TOTAL COSTS.

4). **PHYSICS** & **ENGINEERING**: DETERMINING TRAJECTORIES (LIKE THROWING A BALL), CALCULATING FORCE/PRESSURE, AND DESIGNING STRUCTURES LIKE BRIDGES OR ARCHES.

5). **QUADRATIC EQUATIONS**: USED TO DETERMINE THE TRAJECTORY OF A BALL OR THE SHAPE OF A SATELLITE DISH (Y=AX^{2}+BX+C).

6). **LINEAR EQUATIONS**: USED FOR SIMPLE COST CALCULATIONS, SUCH AS DETERMINING TOTAL COST (Y=MX+C).

4). GROUP THEORY :--

GROUP THEORY IS A BRANCH OF ABSTRACT ALGEBRA THAT STUDIES ALGEBRAIC STRUCTURES CALLED GROUPS, WHICH CONSIST OF A SET OF ELEMENTS COMBINED WITH AN OPERATION (E.G., ADDITION, MULTIPLICATION, OR TRANSFORMATION) SATISFYING FOUR FUNDAMENTAL AXIOMS: CLOSURE, ASSOCIATIVITY, IDENTITY, AND INVERTIBILITY.

DAILY USES IN OUR LIFE :--

1). **RUBIK'S CUBE** & **PUZZLES**:- ALGORITHMS TO SOLVE PUZZLES ARE BASED ON GROUP THEORY PRINCIPLES (PERMUTATIONS).

2). **CRYPTOGRAPHY**:- SECURES DIGITAL COMMUNICATION AND CREDIT CARD TRANSACTIONS USING ALGEBRAIC GROUP STRUCTURES.

3). **CHEMISTRY** & **SPECTROSCOPY**:- POINT GROUPS CLASSIFY MOLECULAR SYMMETRY TO DETERMINE CHEMICAL PROPERTIES, CHIRALITY, AND POLARITY.

4). **CRYSTALLOGRAPHY (MATERIALS SCIENCE)**:- SPACE GROUPS DEFINE SYMMETRY IN CRYSTAL PATTERNS.

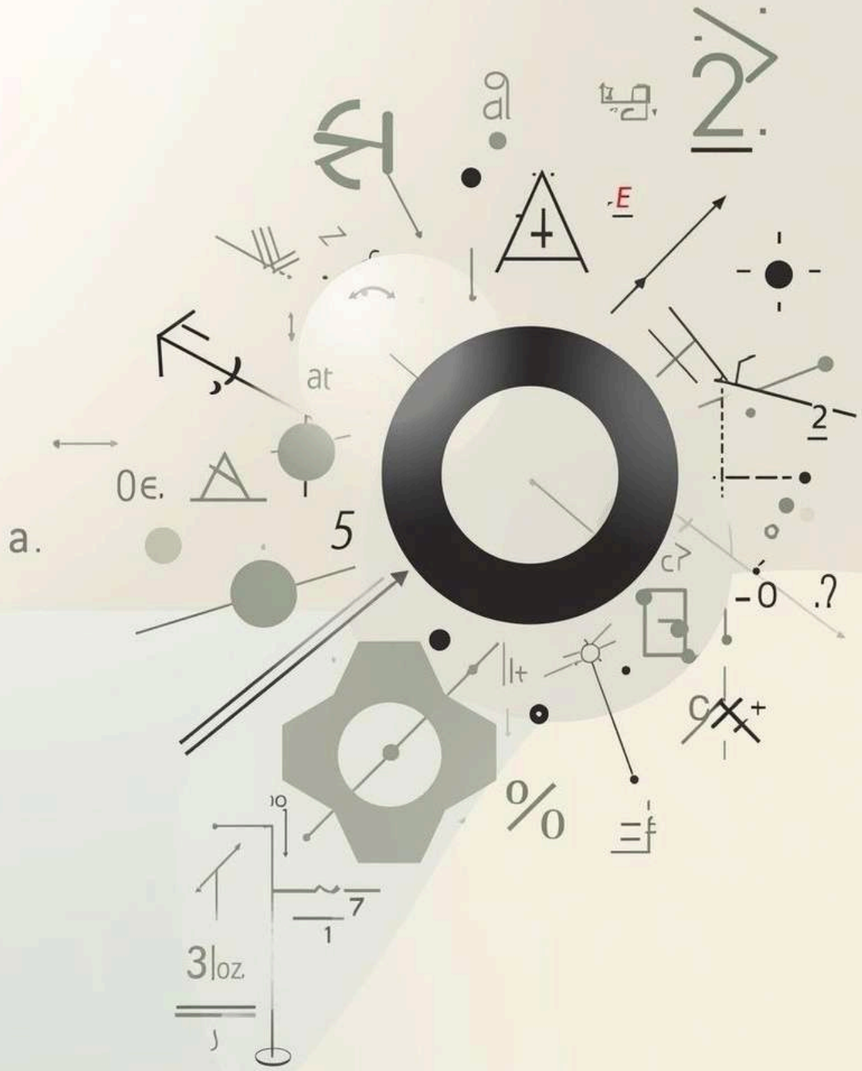
5). **PHYSICS (PARTICLE & QUANTUM)**:- THE LORENTZ GROUP DESCRIBES FUNDAMENTAL PHYSICAL SYMMETRIES.

6). **INDUSTRIAL DESIGN (BRAID GROUPS)**:- USED IN DESIGNING EFFICIENT STIRRING MECHANISMS AND MACHINERY.

7). **PATTERN RECOGNITION**:- USED IN COMPUTER VISION AND IMAGE ANALYSIS TO IDENTIFY OBJECTS REGARDLESS OF ORIENTATION.


thank you

The Use of Mathematics in Daily Life....



Presented by -

Gunjan Kumar Bhoi

THE IMPORTANCE OF MATHEMATICS

Mathematics is essentialin daily lifefor managing finances, cooking, shopping, and time management, while fostering critical thinking and analytical skills. It enables, for example, calculating interest, measuring ingredients, comparing prices, and planning schedules, ensuring efficiency and informed decision-making in both personal and professional contexts.

INTRODUCTION TO MATHEMATICS IN DAILY LIFE:-

- Mathematics is present in almost every activity we perform.
- It helps in logical thinking and decision making.
- It is essential in science, technology, and business.

Overview of Topics:-

1. Matrices
2. Sets,Relations and Functions
3. Theory of equations
4. groups, Subgroups and cosets

1. Matrices

- A matrix is a rectangular arrangement of numbers in rows and columns.
- Used to represent data systematically.
- In linear algebra, the Cayley-Hamilton theorem states that every square matrix over a commutative ring satisfies its own characteristic equation

Types of Matrices

- Column matrix
- Square matrix
- Zero matrix
- Identity matrix
- Row matrix

Matrix in Computer Graphics

- Used for rotation, scaling, and translation of images.
- 3D video games use matrix multiplication.
- Important in animation and simulations.

Matrix in Banking

- Stores customer transaction records.
- Used in ATM and online banking systems.
- Helps in managing large financial data.

Matrix in Cryptography

- Used in encoding and decoding messages.
- Applied in cybersecurity systems.
- Protects digital communication.

CONCLUSION:

Matrices are indispensable for modern technology, simplifying complex calculations across diverse fields.

2. Set Theory

- A SET IS A COLLECTION OF DISTINCT OBJECTS.
- REPRESENTED USING CURLY BRACKETS { }.
- EXAMPLE: SET OF NATURAL NUMBERS.

Types of Sets:-

- Finite and Infinite sets
- Empty set
- Universal set
- Subset

Operations on Sets

- UNION($A \cup B$)
- INTERSECTION ($A \cap B$)
- DIFFERENCE($A - B$)
- COMPLEMENT

Sets in Daily Life

- GROUPINGSTUDENTS BY SUBJECTS.
- ORGANIZING PRODUCTS IN STORES. USED IN
- PROBABILITY AND STATISTICS.

Venn Diagrams

GRAPHICALREPRESENTATION OF SETS.
SHOWS UNION AND INTERSECTION CLEARLY. USED IN LOGICAL REASONING AND SURVEYS.



3. RELATIONS AND FUNCTIONS

RELATIONS:-

- A relation shows connection between two sets.
- Represented as ordered pairs.
- Example: Student and Roll Number relation.

FUNCTIONS:-

- A function assigns exactly one output to each input.
- Represented as f(x).
- Domain and Range are important terms.

Use of Relations in daily life:-

- Relation shows how people are connected like father-son, mother-daughter, brother-sister.
- Social media shows relation between friends (who is connected to whom).
- Each student is related to a roll number in school.
- Every country is related to its capital city.
- Workers are related to the company where they work.
- Each product is related to its price in a shop.

Conclusion :-

Relation → **Shows** connection between two t hings.

Function → **Special type of** relation where oneinput gives only one output.

4. Theory of Equations

- STUDIES SOLUTIONS OF ALGEBRAIC EQUATIONS.
- INCLUDES LINEAR, QUADRATIC, AND HIGHER- DEGREE EQUATIONS .
- USED TO FIND UNKNOWN QUANTITIES.

Linear & Quadratic Equations in Daily Life

- Budget and profit calculations.
- Speed, distance, and time problems.
- Projectile motion in physics.
- Area optimization in engineering.

Higher Degree Equations & Conclusion

- Used in engineering and economic forecasting.
- Applied in scientific modeling.
- Mathematics is deeply connected to real life.
- Understanding these concepts improves analytical skills and career opportunities.

5. Groups, Subgroups and Cosets

- GROUPS, SUBGROUPS AND COSETS ARE CONCEPTS FROM ALGEBRA.
- THEY HELP US UNDERSTAND STRUCTURE AND SYMMETRY.
- THESE CONCEPTS ARE USED IN DAILY LIFE WITHOUT US NOTICING.

GROUPS

- A group is a set with an operation.
- The operation follows some rules:

1. Closure
2. Associative property
3. Inverse element
4. Identity element

- Example: Addition of integers (..., -2, -1, 0, 1, 2...)

SUBGROUPS

- A subgroup is a smaller group inside a big group.
- It also follows all group rules.
- It is part of the main group.

COSET S

- A coset is formed by multiplying a subgroup by an element of the group.
- It helps divide a group into equal parts.
- Used in classification.

Daily Life Example of Group (Clock)

- Time on a clock forms a group.
- After 12 comes 1 again.
- This is called modular arithmetic.
- Used in time calculation.

Daily Life Example of Group (ROTATION)

- Rotating a fan or wheel.
- After full rotation, it returns to original position.
- Rotations form a group.
- Used in machines and engineering.

Daily Life Example of Cosets (Teams)

- Whole class = Group • One team = Subgroup
- Other teams formed similarly = Cosets
- Helps in organizing competitions.

Use in Computer Science

- Used in coding theory.
- Error detection and correction.
- Data security systems.

Use in Engineering

- Design of machines.
- Rotational symmetry in gears.
- Electrical circuits.

Use in Games and Puzzles

- Rubik’s Cube uses group theory.
- Moves form a mathematical group.
- Helps solve puzzles.

CONCLUSION

- GROUPS, SUBGROUPSAND COSETS ARE IMPORTANT ALGEBRA CONCEPTS.
- THEY ARE USED IN DAILY LIFE, TECHNOLOGY AND SCIENCE.
- THEY HELP US UNDERSTAND STRUCTURE AND SYMMETRY IN THE WORLD.



THANK YOU

DAILY USES OF MY CURRICULAM

Guided by
Mr.Raj kishor Patel sir

Submitted by
Name - Bindiya Pradhan
BSc. 2nd sem. (Maths)

ABOUT CURRICULUM

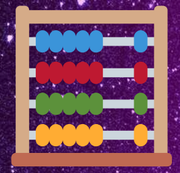
- Matrix Algebra
- Sets, Relations & Function
- Theory of Equations
- Group Theory

INTRODUCTION

गणित हमारे जीवन का अभिन्न अंग है।
दैनिक कार्यों से लेकर उच्च तकनीक तक हर जगह गणित का उपयोग होता है।
हमारे पाठ्यक्रम के विभिन्न अध्यायों का भी दैनिक जीवन में विशेष महत्व है।

मैट्रिक्स (Matrices

1. प्रारंभिक संक्रियाएं , प्रारंभिक आव्यूह ,और आव्यूह का व्युत्क्रम
(Elementary operation , elementary matrics and inverse of Matrix)
2. विशिष्ट प्रकार के आव्यूह एवं आव्यूह का व्युत्क्रम
(special type of matrices and inverse of matrix
3. आव्यूह की जाती**(Rank of matrix)**
4. रैखिक समीकरण निकायों के लिए
आव्यूहों के अनुप्रयोग, संगतत एवं असंगतता
5. आईगेन मान व आईगेन सदिश **(Eigen value and Eigen vector)**



मैट्रिक्स (Matrices) का दैनिक उपयोग

बैंकिंग और एटीएम नेटवर्क

कंप्यूटर ग्राफिक्स और गेम डिज़ाइन

जनसंख्या आंकड़ों का विश्लेषण

ट्रैफिक सिस्टम और गूगल मैप्स

इंजीनियरिंग डिज़ाइन

आव्यूह की रैंक (Rank of Matrix) के दैनिक जीवन में उपयोग

डेटा की स्वतंत्रता जाँचने में
अर्थशास्त्र में मांग-आपूर्ति विश्लेषण
इंजीनियरिंग में सिस्टम की स्थिरता जाँचना
नेटवर्क विश्लेषण



रैखिक समीकरणों का उपयोग

व्यापार में लाभ-हानि की गणना

बजट बनाना

उत्पादन और लागत विश्लेषण

वैज्ञानिक प्रयोगों में परिणाम निकालना

Eigen Values और Eigen Vectors

भूकंप विश्लेषण

गूगल सर्च एल्गोरिद्म

फेस रिकग्निशन सिस्टम

मशीन लर्निंग और AI

समुच्चय सिद्धांत (Set Theory)

- डेटाबेस प्रबंधन
- सर्वेक्षण रिपोर्ट
- प्रतियोगी परीक्षाओं में वेन आरेख
- सांख्यिकी में डेटा वर्गीकरण

संबंध एवं फलन (Relation & Functions)

- मोबाइल कॉन्टैक्ट सूची (इनपुट-आउटपुट)
- ATM लेन-देन
- विज्ञान में तापमान परिवर्तन
- अर्थशास्त्र में मांग फलन

समीकरणों का सिद्धांत (Theory of Equations)

- आयु संबंधी प्रश्न
- गति और दूरी की गणना
- निर्माण कार्य में माप
- विज्ञान और इंजीनियरिंग में मॉडल बनाना

समूह सिद्धांत (Group Theory)

- क्रिप्टोग्राफी (ऑनलाइन सुरक्षा)
- पासवर्ड एन्क्रिप्शन
- रसायन विज्ञान में अणु संरचना
- भौतिकी में सममिति अध्ययन

निष्कर्ष

गणित केवल पुस्तक तक सीमित नहीं है।

यह हमारे दैनिक जीवन को सरल और व्यवस्थित बनाता है।

B.Sc. गणित का प्रत्येक अध्याय व्यावहारिक जीवन में उपयोगी है।

Lt . Raja Virendra Bahadur Singh Govt College saraipali

THANKS



Submitted by - Bindiya Pradhan

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT. COLLEGE
SARAIPALI

DAILY USE OF MY CURRICULAM

guided by

Mr. Raj kishor sir

Submitted by

Karishma bhoi

For all purpose

For Presenration

Table of contents

1. Matrix Algebra

2. Sets Relations & Functions

3. Theory of Equations

4. Group Theory

5. Conclusion

Matrix Algebra

. मैट्रिक्स बीजगणित हमारे दैनिक में बहुत उपयोग किया जाता है ।

1 . किराना और बजट योजना में विभिन्न सामग्री के मूल्य निर्धारण में ।

2. इंजीनियरिंग में बिजली नेटवर्क और ट्रेफिक नेटवर्क में मैट्रिक्स का उपयोग किया जाता हैं।

3. बैंक अर्थशास्त्र और व्यापार में कई चर वाले डेटा को व्यवस्थित करने के लिए मैट्रिक्स का उपयोग होता है ।

. सेट थ्योरी रिलेशन और फंक्शन का दैनिक जीवन में महत्वपूर्ण उपयोग होता हैं।

1.रसोई में वस्तुओं को व्यवस्थित करना कंप्यूटर फाइलों को क्रमबद्ध करना।

2. रिलेशन का उपयोग पहचान प्रणाली में भी किया जाता हैं।

Theory of Equations

. समीकरणों का सिद्धांत हमारे दैनिक जीवन में महत्वपूर्ण उपयोग होता हैं।

1. समय और गति की गणना

2. क्षेत्रफल व निर्माण में।

3. इंजीनियरिंग डिजाइन में बहुपद समीकरण का उपयोग होता हैं।

Group Theory

. ग्रुप थ्योरी का उपयोग हमारे दैनिक जीवन में सीधे तौर पर नहीं लेकिन पर्दे के पीछे कई तकनीकों पर भूमिका निभाती है ।

1. पासवर्ड सुरक्षा और इंटरनेट एनक्रिप्शन समूह सिद्धांत पर आधारित होता है ।

2. रसायन विज्ञान और सामग्री विज्ञान अणुओं और क्रिस्टल की समरूपता को वर्गीकृत करने के लिए समूह सिद्धांत का उपयोग किया जाता है ।

Conclusion

1. गणित के ये सभी अध्याय हमारे दैनिक जीवन से जुड़े हुए है ।

सेट हमें वस्तुओं को सही तरीके से वर्गीकृत करना सिखाता है ।

2. गणित तार्किक सोच को विकसित करता है ।

3. यह आधुनिक तकनीक के लिए आवश्यक है ।

For all purpose

For Presenration

ate a a ire dra Ba adur Si C lle e Sarai ali

A Assi me t t e Daily Use at ematics Curriculum

Guided by:

a is r Patel

.

Submitted by: KHUSHBOO PANDA

Class: B.Sc. II Semester

1. Matrixs Algebra

2. Sets,Relatoins & Functions

3. Theory of Equation

4. Group Theory

5. Conclusion

1. Matrix Algebra:

Matrix algebra is used in digital imagining and data science. Every time you resiz photo or apply a filter,the computer perform operations on a grid (matrix) of pixels. In computer graphics, linear transformations are represented by matrices to rotate or scale 3D objects.

Examples: Additionally, Search Engines like Google use eigenvalues and eigenvectors within matrices to rank the importance of webpages.

2. Sets, Relations, and Functions

The building blocks of database management and program

· Online Shopping: Filtering products by "Price: Low to High" or"Category" uses set intersection and unions.

· Software Design: Functions define the relationship between a user's input and the app's output, such as f(input) = output.

• Logic: Every automated "if-then" decision in asmart home device relies on mathematicalrelations.

3. Theory of Equations

- Financial Budgeting: Linear equations help calculate interest rates, monthly savings goals, and loan repayments.
- Projectiles & Sports: Quadratic equations predict the trajectory of a basketball shot or a water fountain's arc.
- Cooking & Architecture: Equations are used to scale recipes for different serving sizes or calculate the load-bearing capacity of a bridges arch.

4. Group Theory

- Symmetry & Design: Group theory studies symmetry, which is essential in chemistry to understand molecular structures and architecture for decorative patterns.

- Solving Puzzles: The algorithms used to solve aRubik's Cube are based on permutation groups.

- Communication Technology: Error-correcting codes, which ensure your phone calls and texts are clear despite signal interference, rely on group properties.

Conclusion

- Conclusion: Your curriculum provides a toolkit for problem-solving in the real world. While Matrix Algebra and Group Theory power the advanced technologies we use, Sets, Relations, and Equations govern the basic logic of our daily finances, organization, and physical surroundings.

Understanding these concepts allows you to see the mathematical structure behind every action and device in modern life.

HANK OU

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT. COLLEGE SARAIPALI

DAILY USES OF MY CURRICULUM

BSC. 2ND SEM. [MATHS]

Name : Aadesh Pujari

GUIDED BY

MR. RAJ KISHOR SIR

ABOUT CURRICULUM

MATRIX ALGEBRA

SETS, RELATIONS & FUNCTIONS

THEORY OF EQUATIONS

GROUP THEORY

INTRODUCTION

Mathematics is a fundamental discipline that provides the foundation for scientific, technological, and analytical development. The curriculum of DSC Mathematics (Second Semester) includes Matrix Algebra, Sets and Functions, Theory of Equations, and Group Theory. Although these topics may appear theoretical in nature, they possess significant practical applications in everyday life as well as in professional fields such as engineering, computer science, economics, physics, and data science.

This assignment aims to discuss the real-life applications and daily uses of the topics covered in the syllabus.

MATRIX ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS

Application in Computer Graphics and Animation

Matrices are extensively used in computer graphics for transformations such as rotation, reflection, scaling, and translation of images. In 3D modeling and video game development, transformation matrices help in representing the position and orientation of objects.

Engineering and Scientific Computation

Systems of linear equations frequently arise in engineering problems. Matrix methods provide efficient techniques for solving such systems. Electrical network analysis, structural engineering, and mechanical systems rely heavily on matrix computations.

Data Science and Machine Learning

Eigenvalues and eigenvectors are essential in data analysis techniques such as Principal Component Analysis (PCA). These concepts are widely used in image recognition, facial recognition systems, and pattern detection.

USES :

Economics and Business Models

Input-output models in economics use matrices to analyze production and consumption patterns within an economy. These models help in planning and forecasting economic activities

Cryptography And Secure Communication

Matrix operations are used in encoding and decoding information. Certain encryption techniques rely on matrix transformations to ensure data security.

THUS, MATRIX ALGEBRA SERVES AS A POWERFUL MATHEMATICAL TOOL IN MODERN TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS

SETS, RELATIONS, AND FUNCTIONS IN DAILY LIFE

USES IN OUR SOCIAL LIFE

Database Systems

Set operations such as union, intersection, and difference are directly applied in database queries. Structured Query Language (SQL) uses these operations to retrieve and manipulate data efficiently.

Computer Programming

The concept of functions is central to programming languages. Every function takes input, processes it, and produces output, reflecting the mathematical definition of a function.

SETS, RELATIONS, AND FUNCTIONS IN DAILY LIFE

Modular Arithmetic

Modular arithmetic is applied in time calculations (clock arithmetic) and digital encryption systems. It is also used in computer algorithms and number theory applications.

SET THEORY AND FUNCTIONS FORM THE LOGICAL FOUNDATION OF MATHEMATICS AND COMPUTING.

USES IN OUR SOCIAL LIFE

Social and Network Analysis

Relations are used to model connections in social networks. Concepts like equivalence relations and partitions help in grouping similar data or users.

Logical Reasoning and Decision Making.

Counting principles and set identities are useful in probability and statistical analysis, which support decision-making processes in daily life.

THEORY OF EQUATIONS AND PRACTICAL APPLICATIONS

THE THEORY OF EQUATIONS DEALS WITH SOLVING POLYNOMIAL EQUATIONS AND UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN ROOTS AND COEFFICIENTS.

Engineering Applications

Polynomial equations are used in control systems, signal processing, and electronics. The stability of systems often depends on the roots of characteristic equations.

THEORY OF EQUATIONS AND PRACTICAL APPLICATIONS

Physics and Mechanics

Physical laws governing motion and energy are expressed in the form of equations. Solving these equations helps in predicting physical behavior.

Computational Methods

Root-finding techniques such as synthetic division are implemented in numerical algorithms used in software applications.

GROUP THEORY AND ITS APPLICATIONS

Cryptography

Modern encryption systems such as public key cryptography are based on group theory concepts.

Robotics and Mechanical Systems

Rotational and translational movements follow group properties. Robotics uses these concepts for motion planning.

GROUP THEORY AND ITS APPLICATIONS

Computer Science and Algorithms

Permutation groups and cyclic groups are used in algorithm design and network security systems.
Thus, Group Theory provides a strong foundation for advanced scientific and technological developments

CONCLUSION

THE DSC MATHEMATICS CURRICULUM OFFERS BOTH THEORETICAL KNOWLEDGE AND PRACTICAL APPLICABILITY. CONCEPTS SUCH AS MATRICES, SETS, EQUATIONS, AND GROUPS ARE DEEPLY INTEGRATED INTO MODERN SCIENCE, TECHNOLOGY, ECONOMICS, AND ENGINEERING. STUDYING THESE TOPICS NOT ONLY ENHANCES ANALYTICAL THINKING BUT ALSO EQUIPS STUDENTS WITH ESSENTIAL TOOLS REQUIRED IN PROFESSIONAL AND RESEARCH FIELDS.

THEREFORE, MATHEMATICS IS NOT MERELY AN ACADEMIC SUBJECT BUT A PRACTICAL DISCIPLINE THAT INFLUENCES EVERYDAY LIFE AND TECHNOLOGICAL PROGRESS.

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT. COLLEGE SARAIPALI

THANK YOU !



LATE RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH
GOVT COLLEGE SARAIPALI



Daily use of my curriculum

Guided by - Raj Kishore Patel

Submitted by - Tushar Nishad

विषय वस्तु

1.आव्यूह बीजगणित

2. समुच्चय सिद्धांत एवं संबंध एवं फलन

3. समीकरणों का सिद्धांत

4. समूह सिद्धांत

5. उपसंहार

1. आव्यूह (Matrix) के उपयोग

डिजिटल फोटो: फोटो को एडिट करने, रंग बदलने या ज़ूम करने में।
गूगल सर्च: इंटरनेट पर अरबों वेबपेजों को सही क्रम (Ranking) में दिखाने में।

वीडियो गेम: गेम के 3D किरदारों को स्क्रीन पर चलाने और घुमाने में।

2. समुच्चय, संबंध एवं फलन (Set & Function) के उपयोग

डेटा मैनेजमेंट: आधार कार्ड या बैंक में करोड़ों लोगों की जानकारी को अलग-अलग समूहों में बाँटने में।

ऑनलाइन शॉपिंग: अमेज़न या फ्लिपकार्ट पर सामान को कैटेगरी (कपड़े, इलेक्ट्रॉनिक्स) के हिसाब से दिखाने में।
सॉफ्टवेयर: कंप्यूटर को निर्देश देने में कि किसी बटन (Input) को दबाने पर क्या काम (Output) होगा।

3. समीकरणों का सिद्धांत (Theory of Equations) के उपयोग

लोन और EMI: बैंक की किस्तों और ब्याज दर की सही गणना करने में।
इंजीनियरिंग: पुल, ऊँची इमारतें और हवाई जहाज़ बनाने की सटीक माप तय करने में।
बिजनेस: मुनाफ़ा (Profit) और लागत (Cost) का सही अनुमान लगाने में।

4.समूह सिद्धांत (Group Theory) के उपयोग

पासवर्ड सुरक्षा: बैंक ट्रांजेक्शन को सुरक्षित (Encryption) रखने में।

डिजाइनिंग: कपड़ों, टाइल्स और वॉलपेपर पर एक जैसे सुंदर पैटर्न बनाने में।

विज्ञान: दवाओं और रसायनों के अणुओं (Molecules) की बनावट समझने में।

5.उपसंहार (Conclusion)

निष्कर्ष: गणित के ये सिद्धांत आधुनिक तकनीक और व्यवस्थित जीवन के आधार स्तंभ हैं। जहाँ समुच्चय और आव्यूह डेटा को व्यवस्थित करने और डिजिटल दुनिया (जैसे गूगल सर्च और फोटो) को चलाने में मदद करते हैं, वहीं समीकरण और समूह सिद्धांत हमारी बैंकिंग सुरक्षा, इंजीनियरिंग और आर्थिक गणनाओं को सटीक बनाते हैं। ये गणितीय नियम न केवल जटिल समस्याओं को सुलझाते हैं, बल्कि हमारे दैनिक जीवन को अधिक सुरक्षित, सुगम और उन्नत बनाने का अदृश्य माध्यम हैं।

Thankyou

Lt. Raja Virendra Bahadur Singh govt. College saraipali

Daily uses of my curriculum

Guided by

Mr. Raj Kishor Patel

Submitted by

Thabir bhoi

परिचय (Introduction)

गणित केवल पाठशाला का विषय नहीं है।
यह हमारे दैनिक जीवन, कारोबार, तकनीक और समस्या समाधान में हर जगह उपयोग होता है।
इस प्रस्तुति में हम देखेंगे कि मैट्रिक्स, बीजगणित, सेट्स, रिलेशन, फंक्शन, समीकरण का सिद्धांत और समूह सिद्धांत कैसे हमारे जीवन में मदद करते हैं।

मैट्रिक्स (Matrix)

परिचय: मैट्रिक्स नंबरों या डेटा की संगठित तालिका होती है।

उपयोग: डेटा व्यवस्थित करना, कंप्यूटर ग्राफिक्स, आंकड़े बनाना।

उदाहरण:

स्कूल में छात्रों के मार्क्स का रिकॉर्ड।

Excel में बजट या खर्च का हिसाब।

गेमिंग में ग्राफिक्स

बीजगणित (Algebra)

परिचय: बीजगणित में अज्ञात संख्या (x, y) के समीकरण और फार्मूले होते हैं।

उपयोग: खर्च, ब्याज, गणितीय समस्याओं को हल करना।

उदाहरण:

1 आम = x रुपये, 5 आम = 5x रुपये।

बैंक में ब्याज का हिसाब।

किराने की खरीद में छूट निकालना।

सेट्स (Sets)

परिचय: सेट्स चीजों का समूह या श्रेणी होती हैं।

उपयोग: वस्तुओं या लोगों को अलग-अलग समूह में रखना।

उदाहरण:

फल, सब्जी और अनाज को अलग करना।

स्कूल में लड़के और लड़कियों का वर्गीकरण।

दोस्तों के शौक के अनुसार समूह बनाना।

रिलेशन (Relations)

परिचय: रिलेशन दो चीज़ों के बीच संबंध या कनेक्शन को दर्शाता है।

उपयोग: डेटा और जीवन की चीज़ों को जोड़ना।

उदाहरण:

शिक्षक ↔ छात्र।

बैंक खाता ↔ खाता धारक।

उत्पाद ↔ मूल्य।

फंक्शन (Functions)

परिचय: फंक्शन एक चीज़ का दूसरे पर असर या इनपुट और आउटपुट का संबंध दिखाता है।

उपयोग: इनपुट और आउटपुट के बीच संबंध समझना।

उदाहरण:

तापमान ↔ बिजली की खपत।

बैंक में जमा ↔ ब्याज।

मोबाइल डेटा पैक ↔ इंटरनेट इस्तेमाल।

समीकरण का सिद्धांत (Theory of Equations)

परिचय: यह हमें समीकरण हल करने के नियम और तरीके सिखाता है।

उपयोग: सही हल निकालना, भविष्यवाणी करना।

उदाहरण:

दूरी = गति × समय → यात्रा का समय।

खेत में बीज और उपज का अनुमान।

घर में बिजली बिल की गणना।

समूह सिद्धांत (Group Theory)

परिचय: समूह सिद्धांत चीज़ों की संरचना, पैटर्न और नियम को समझने में मदद करता है।

उपयोग: संगठन और पैटर्न समझना।

उदाहरण:

पासवर्ड जनरेशन और ऑनलाइन सुरक्षा।

संगीत में ताल और स्वर संरचना।

कंप्यूटर में डेटा संरचना और एन्क्रिप्शन।

निष्कर्ष **(CONCLUSION)**

गणित और इसके सिद्धांत सिर्फ अकादमिक नहीं, बल्कि हमारे जीवन के हर क्षेत्र में उपयोगी हैं।

यह हमें समस्या समाधान, निर्णय लेने और जीवन को व्यवस्थित करने में मदद करता है।

हमारे पाठ्यक्रम का ज्ञान जीवन को आसान, स्मार्ट और संगठित बनाता है।

PRESENTED BY - THABIR BHOI

THANK YOU

“Lt.Raja virendra bhadur singh govt college saraipali.

Daily uses of my curriculum.”

GUIDED BY – MR.RAJ KISHOR PATEL

SUBMITTED BY – KAVITA SAHU (BSC 2ND SEMESTER)

“गणित का पाठ्यक्रम, यह केवल पुस्तक तक सीमित नहीं, अपितु हमारे दैनिक जीवन में हमेशा हमारे साथ-साथ चलता है”

1. ***Relation and functions:***

यह इनपुट और आउटपुट के बीच संबंध बताते है।
जैसे समय के साथ दूरी,पेट्रोल की मात्रा और कीमत।

- मूल्य निर्धारण – खरीदी गई वस्तु की मात्रा पर कुल मूल्य निर्भर करता है।

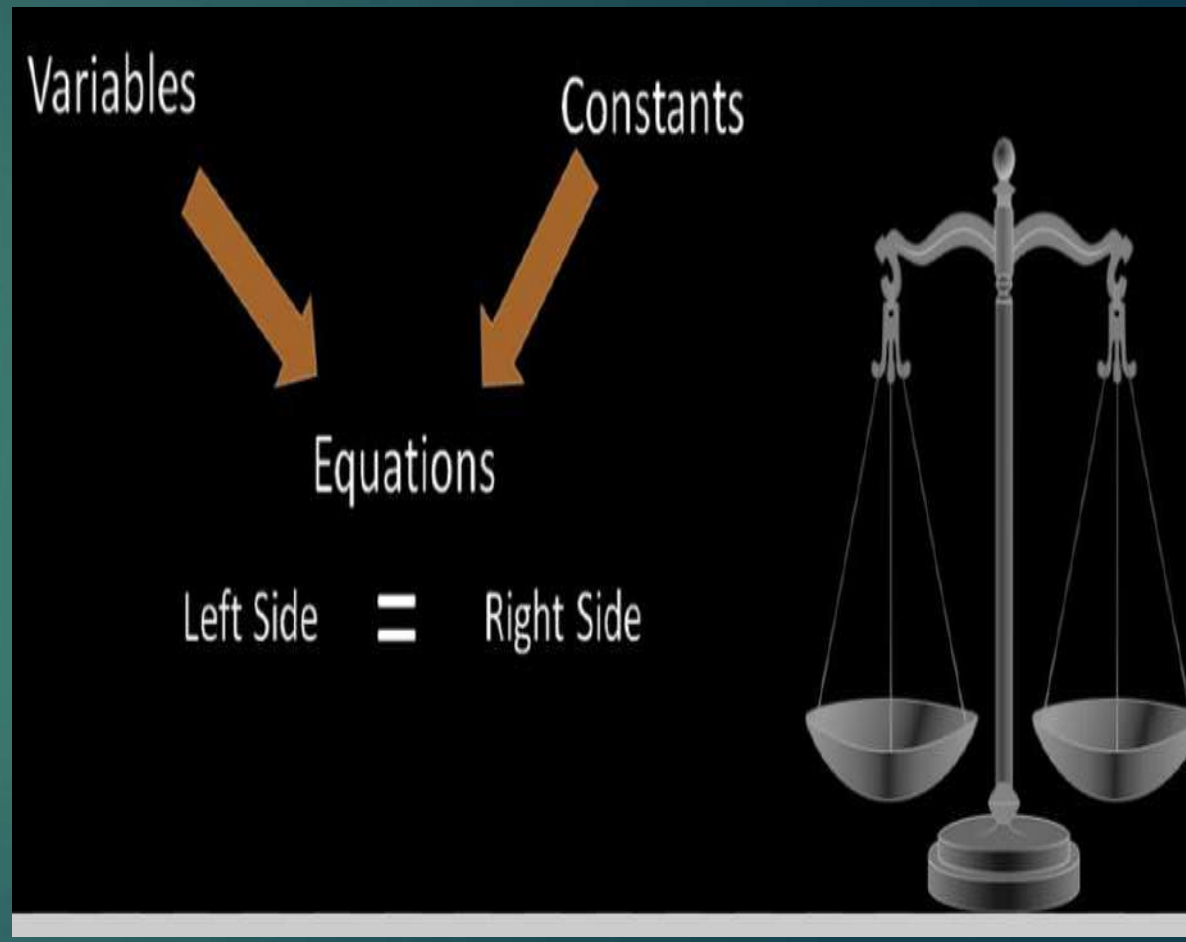
दूरी और समय- कार द्वारा तय की गई दूरी समय का फलन है।

यह तापमान का पूर्वानुमान, कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग, में मददगार है।किचन में –रेसिपी की सामग्री की मात्रा (इनपुट) के आधार पर डिश का स्वाद (आउटपुट) तय होता है।



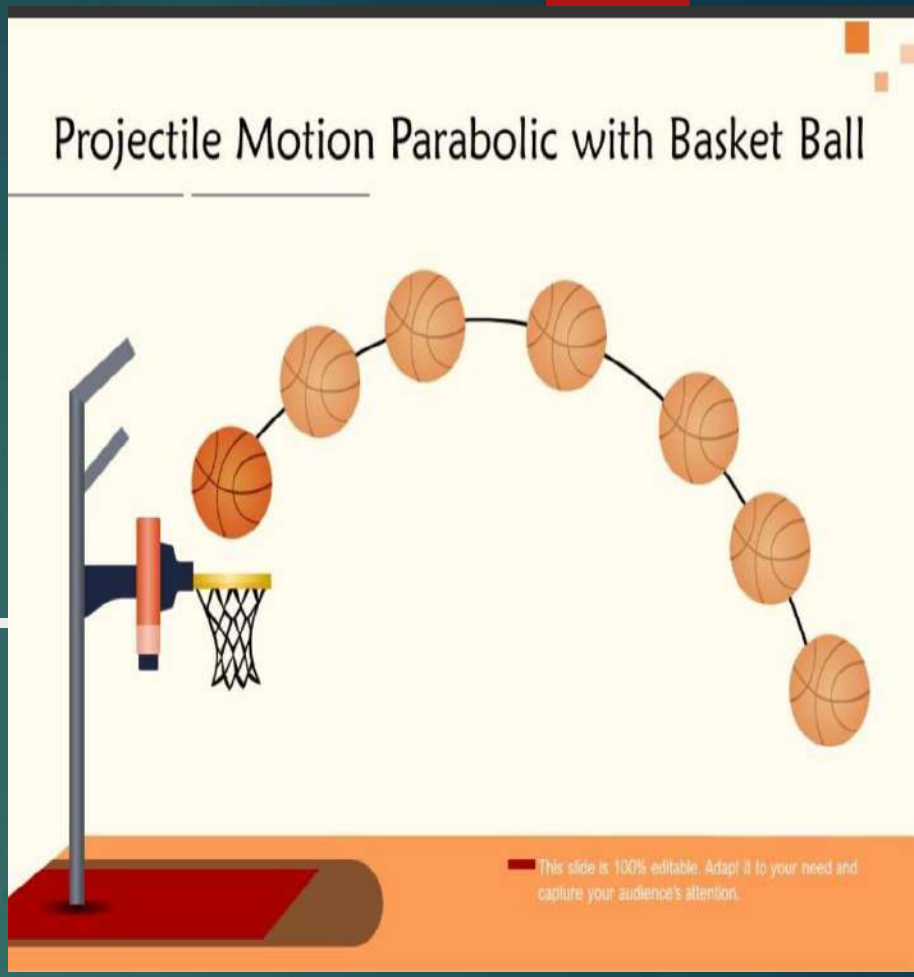
2. Theory of Equations:

इंजीनियरिंग और निर्माण-पुलों और इमारतों के डिजाइन में Polynomial Equations का उपयोग भार और तनाव को मापने के लिए किया जाता है।

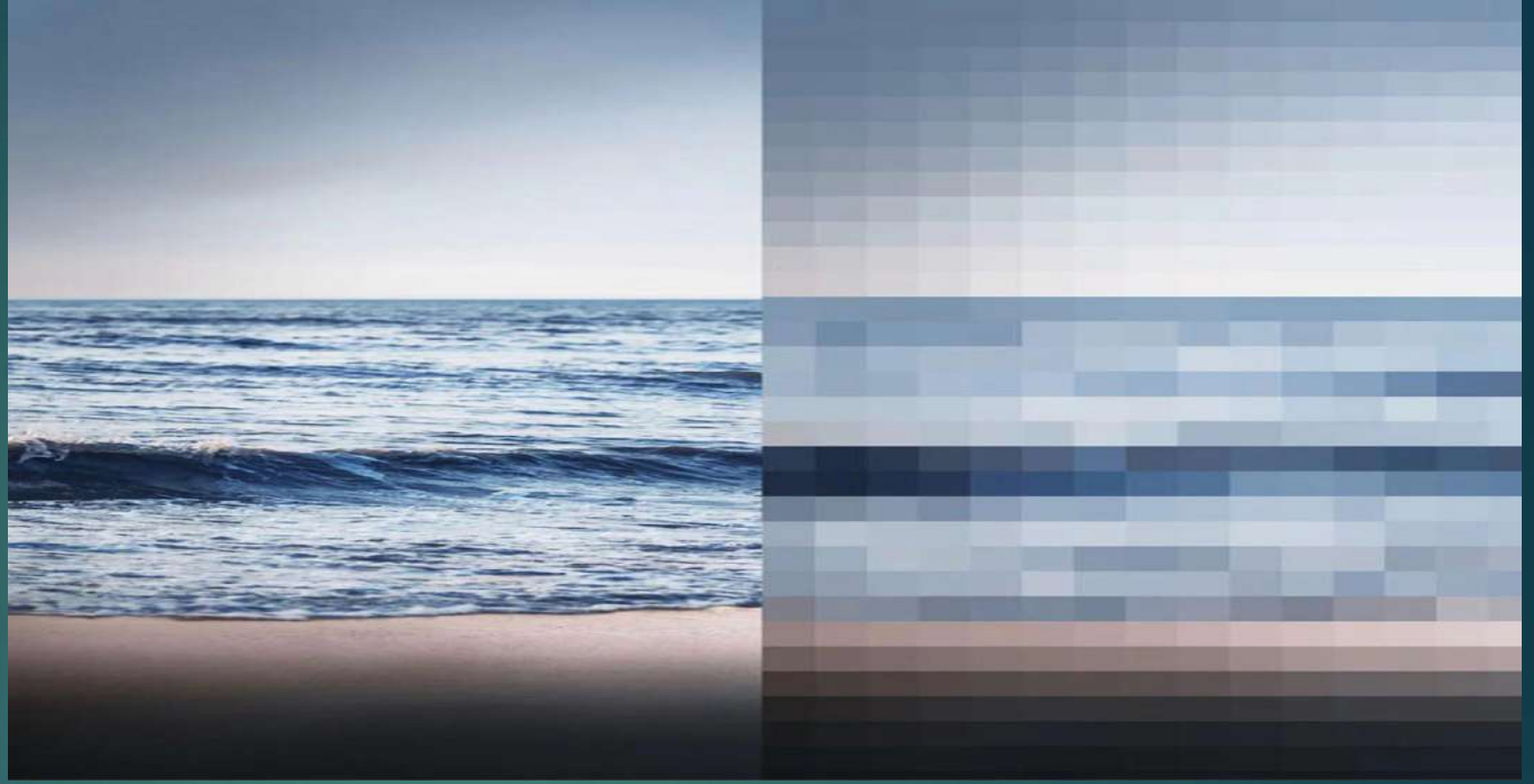


- बास्केटबॉल – THEORY OF EQUATIONS

विशेष रूप से पैराबोलिक समीकरण, खिलाड़ियों को यह समझने में मदद करता है की एक आदर्श शॉट कैसे बनाया जाए जिससे शॉट सीधे बास्केट में जाने की संभावना अधिकतम हो जाती है।



3 Matrix:



डिजिटल फोटोग्राफी : हमारी हर डिजिटल फोटो पिक्सल का एक मैट्रिक्स है।जब हम फोटो क्रॉप या फिल्टर लगाते है, तो गणितीय मैट्रिक्स बदल जाता है।

- कंप्यूटर ग्रैफिक्स और गेमिंग: वीडियो गेम में कैरेक्टर को चलाने , घुमाने या छोटा बड़ा करने के लिए 3D मैट्रिक्स का उपयोग होता है।
- डेटा ऑर्गेनाइजेशन – हम ऑफिस या स्कूल के काम के लिए जो एक्सेल शीट इस्तेमाल करते हैं , वह मैट्रिक्स का ही एक रूप है। Rows and columns ये डेटा को व्यवस्थित करते हैं।

4 Group and subgroup*:*

- शॉपिंग और सुपरमार्केट-

group – सुपर-मार्केट का एक बड़ा विभाग, जैसे –किराना (Grocery)

Subgroup – किराना विभाग के अंदर रखी मसाले, चावल, दाल आदि के अलग-अलग रैक।

- पुस्तकालय और किताब-

Group – *पुस्तकालय* का मुख्य विषय , जैसे विज्ञान।

Subgroup – विज्ञान के अंदर भौतिक रसायन शास्त्र जीव विज्ञान।

Group and subgroup *-यह अव्यवस्था को कम करते हैं।*

किसी भी चीज को खोजने में समय की बचत होती है।

- *In daily life group and subgroup images*



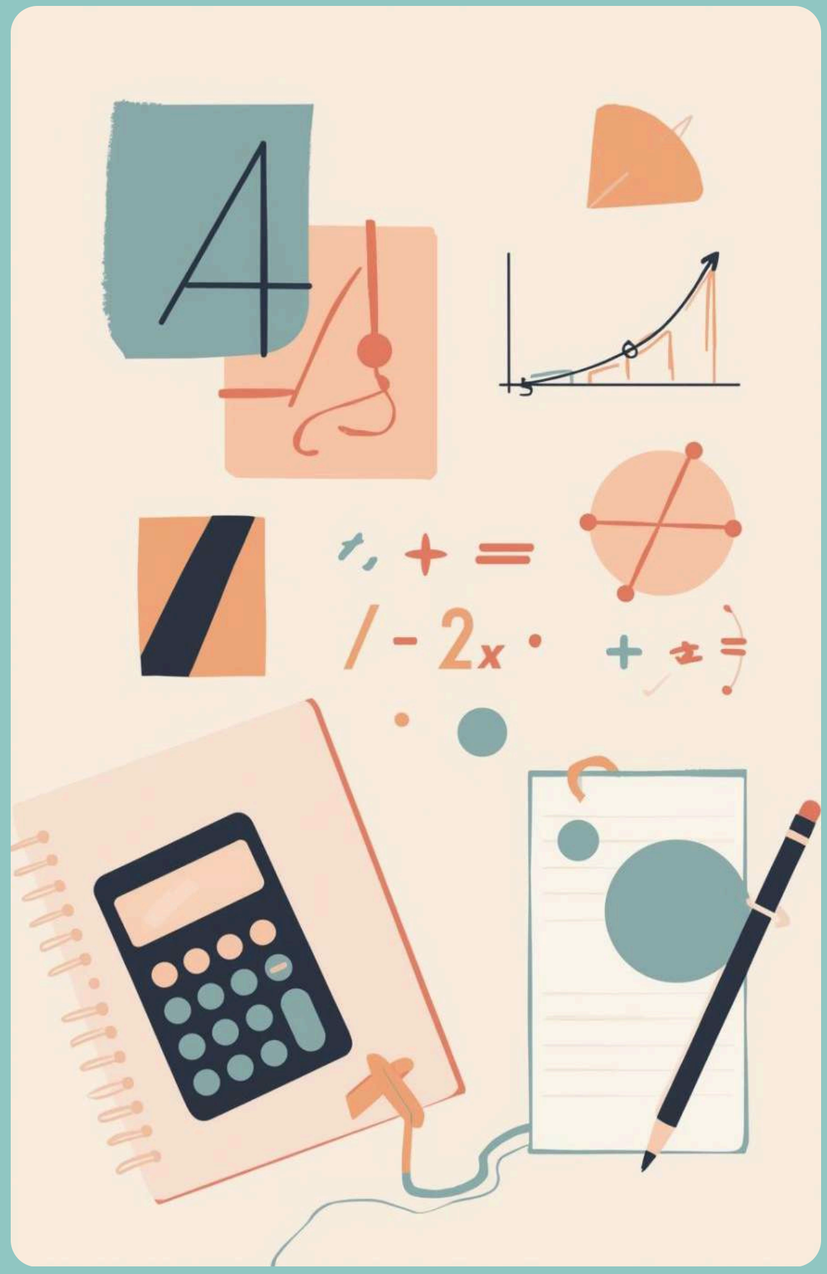




Thank you..

By : kavita sahu.

Writing Daily Use of Maths



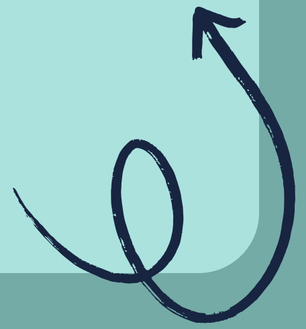
PRESENTED BY- RUPESH BHOI

The Importance of Maths

Mathematics is essential in daily life for managing finances, cooking, shopping, and time management, while fostering critical thinking and analytical skills. It enables, for example, calculating interest, measuring ingredients, comparing prices, and planning schedules, ensuring efficiency and informed decision-making in both personal and professional contexts.

HERE WE ARE GOING TO TALK ABOUT—

- matrices
- Set , Relations and Functions
- Theory of Equations
- Groups , Subgroups and Cosets



1. Matrices

Matrices are the rectangular arrangement of numbers, expressions, symbols which are arranged in columns and rows.

A LITTLE BIT OF HISTORY:-

- THE HISTORY OF MATRICES GOES BACK TO ANCIENT TIMES, BUT THE TERM "MATRIX" WAS NOT APPLIED TO THE CONCEPT TILL 1850.

- MATRIX IS THE LATIN WORD FOR WOMB AND IT RETAINS THAT SENSE IN ENGLISH

- IT CAN ALSO MEAN MORE GENERALLY ANY PLACE WHERE SOMETHING IS FORMED OR PRODUCED

A LITTLE BIT OF HISTORY:-

- HE WAS INSTRUMENTAL IN PROPOSING A MATRIX CONCEPT INDEPENDENT OF EQUATION SYSTEMS. IN 1858 CAYLEY PUBLISHED HIS " A MEMOIR ON THE THEORY OF MATRICES ".

- WHICH HE PROPOSED AND DEMONSTRATED THE CAYLEY–HAMILTON THEOREM.

- IN LINEAR ALGEBRA, THE CAYLEY–HAMILTON THEOREM STATES THAT EVERY SQUARE MATRIX OVER A COMMUTATIVE RING SATISFIES ITS OWN CHARACTERISTIC EQUATION.

Types of Matrices :-

- ROW MATRIX
- COLUMN MATRIX
- NULL MATRIX
- SQUARE MATRIX
- DIAGONAL MATRIX
- UPPER TRIANGULAR MATRIX
- LOWER TRIANGULAR MATRIX
- SYMMETRIC MATRIX
- ANTI-SYMMETRIC MATRIX

APPLICATIONS:-

1. Use of Matrix in Computer Graphics:-

- EARLIER ARCHITECTURE, CARTOONS, AUTOMATION WERE DONE BY HAND DRAWINGS BUT NOWADAYS THEY ARE DONE BY USING COMPUTER GRAPHICS.

- SQUARE MATRICES VERY EASILY REPRESENT LINEAR TRANSFORMATION OF OBJECTS. IN GRAPHICS, DIGITAL IMAGE IS TREATED AS A MATRIX TO START WITH.

- MATRIXOPERATIONS SUCH AS TRANSLATION, ROTATION AND SEALING ARE USED IN GRAPHICS. FOR TRANSFORMATION OF A POINT WE USE THE EQUATION.



2. Use of Matrices in wireless

- COMMUNICATION MATRICES ARE USED TO MODEL THE WIRELESS SIGNALS AND TO OPTIMIZE THEM.

- MATRICES HELP IN PROCESSING AND REPRESENTING DIGITAL IMAGES.

- IMPORTANT PART OF THE TELECOMMUNICATION INDUSTRY. SENSOR ARRAY SIGNAL PROCESSING FOCUSES ON SIGNAL ENUMERATION AND SOURCE LOCATION APPLICATIONS AND PRESENTS A HUGE IMPORTANCE IN MANY DOMAINS SUCH AS RADAR SIGNALS AND UNDERWATER SURVEILLANCE.

3. Use of mathematics in Robotics:-

- IN ROBOTICS AND AUTOMATION, MATRICES ARE THE BASE ELEMENTS FOR THE ROBOT MOVEMENTS

- THE MOVEMENTS OF THE ROBOTS ARE PROGRAMMED IN MATLAB USING MATRIX PENCIL METHOD.

- MATRICES ARE USED FOR MOVEMENTS IN ROBOT ARMS. ROBOTICS

2. Set Theory,Relations and Functions:-

Sets (collections of objects) and Functions (rules mapping input to output).

A LITTLE BIT OF HISTORY OF SETS:-

- GEORG CANTOR (1845–1918) INTRODUCED SET THEORY IN THE LATE 19TH CENTURY WHILE STUDYING INFINITE NUMBERS.
- HE DEVELOPED THE CONCEPT OF CARDINALITY TO COMPARE SIZES OF INFINITE SETS.
- SET THEORY BECAME THE FOUNDATION OF MODERN MATHEMATICS, INFLUENCING LOGIC AND ANALYSIS.

A LITTLE BIT OF HISTORY OF RELATIONS:-

- THE IDEA OF RELATIONS DEVELOPED FROM SET THEORY IN THE LATE 19TH CENTURY.
- AUGUSTUS DE MORGAN AND OTHER LOGICIANS STUDIED RELATIONS IN SYMBOLIC LOGIC.
- RELATIONS BECAME IMPORTANT IN ALGEBRA, DATABASES, AND COMPUTER SCIENCE.

A LITTLE BIT OF HISTORY OF FUNCTIONS:-

- THE FUNCTION CONCEPT EVOLVED IN THE 17TH CENTURY WITH WORK BY GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ.
- LEONHARD EULER INTRODUCED THE NOTATION F(X) IN THE 18TH CENTURY.
- FUNCTIONS BECAME CENTRAL TO CALCULUS AND MODERN MATHEMATICAL ANALYSIS.



Daily life use of sets(Grouping and organization):-

1. Shopping and organization:—

Organizing kitchen cabinets, sorting clothing, or grouping grocery items into categories like fruits, vegetables, and dairy.

2. Digital Playlist:—

Curating songs by genre, artist, or mood.

3. Database management:—

Sorting contacts in a phonebook or classifying items in a supermarket by type.

4. Data Analysis:—

Representing, gathering, and analyzing collections of information (e.g., survey data).

Daily life use of Relations(Connections and Association):-

1. Family and Social bond:—

Defining relationships between individuals (e.g., parent-child, sibling, friendship).

2. Data mapping:—

Linking students to their respective grades or employees to their departments.

3. Ordering and Ranking:—

Comparing quantities, such as "price is less than $100" or ordering items by weight.

4. Location services:—

Connecting a specific device (GPS) to a specific geographical location.

Daily life use of Functions (Input and Output rules):-

1. Financial calculation:—

Determining costs based on quantity (e.g., price = 2.50×quantity of items).

2. Time based envents:—

Mapping specific departure/arrival times for trains or flights.

3. Utility Billing:—

Calculating electricity bills based on the amount of units consumed.

Conclusion:-

- RELATIONS HELP US CONNECT.
- SETS HELP US ORGANIZE.
- FUNCTIONS HELP US PREDICT AND CALCULATE.

3. Theory of Equations :-

How Algebra Shapes Our Daily Decisions

What is an Equation?

- An equation is a mathematical statement asserting that two expressions are equal (=).

- It consists of variables (unknowns, e.g.) and constants (known numbers)

- Key concept: Translating real-world, word-based problems into solvable mathematical statements.

Why Do We Use Equations Daily?

- DECISION MAKING: HELPS IN BUDGETING, PLANNING, AND OPTIMIZING RESOURCES.

- PROBLEM SOLVING: CALCULATES UNKNOWN QUANTITIES IN FINANCIAL, TRAVEL, AND COOKING SCENARIOS.

- LOGIC AND EFFICIENCY: USED FOR FINDING THE FASTEST, CHEAPEST, OR MOST EFFICIENT METHOD.

Applications:-

1. Shopping and Discount:-

- Scenario: Calculating the final price of an item after a percentage discount or sales tax.

- Final price= original price-(orignal proce×discount)

- Example: A $50 shirt with a 20% discount [50-(50×0.25)]

2. Personal finance and budgeting:-

Scenario: Managing monthly income, expenses, and savings.

- Total income - total expenses = savings.

- Goal: Determining how much can be spent while meeting savings goals.

3. Cooking and Recipes:-

SCENARIO: SCALING INGREDIENTS UP OR DOWN BASED ON THE NUMBER OF SERVINGS.

• EXAMPLE: A RECIPE FOR 4 SERVINGS USES 2 CUPS OF FLOUR. TO SERVE 6 PEOPLE, WE USE A PROPORTION EQUATION (X)=

4 SERVINGA/2 CUPS= 6SERVINGS/X CUPS

X= 3 CUPS OF FLOUR

4. Travel and Time Calculations:-

SCENARIO: DETERMINING ARRIVAL TIME BASED ON DISTANCE AND SPEED.

• DISTANCE= SPEED×TIME

• EXAMPLE: PLANNING A TRIP: IF YOU NEED TO TRAVEL 240 MILES AT 60 MPH.

THEN, TIME=240/6 =4 HOUR

5. Business and Profit Maximization:-

SCENARIO: SMALL BUSINESS OWNER CALCULATING BREAK-EVEN POINTS.

- PROFIT = REVENUE- EXPENSES
- USING QUADRATIC EQUATIONS ($Y=AX^2+BX+C$) TO DETERMINE THE MAXIMUM PROFIT POINT BASED ON PRODUCTION COST.

Conclusion

- EQUATIONS ARE NOT JUST FOR SCHOOL THEY ARE "SORCERY WANDS" THAT HELP MANAGE EVERYDAY PROBLEMS.
- THEY TURN ABSTRACT SITUATIONS INTO CONCRETE, ACTIONABLE SOLUTIONS.
- USING EQUATIONS LEADS TO BETTER, EVIDENCE-BASED DECISION-MAKING IN DAILY LIFE.

4. Groups, Subgroups and Cosets:-

COSETS

- LET H BE A SUBGROUP OF G A COSET GH IS FORMED BY TAKING AN ELEMENT FROM THE GROUP AND APPLYING IT TO EVERYTHING IN THE SUBGROUP OF H

- CONCEPT: COSETS PARTITION THE GROUP INTO EQUAL-SIZED, NON-OVERLAPPING, AND ORDERED "SETS".

SUBGROUPS

- A SUBSET OF A GROUP THAT IS ALSO A GROUP ITSELF.

- DAILY LIFE EXAMPLE: IN A LARGE ORGANIZATION (GROUP), A DEPARTMENT (SUBGROUP) HAS ITS OWN RULES BUT STILL FOLLOWS THE OVERALL COMPANY'S OPERATIONAL GUIDELINES

GROUPS

A SET OF ELEMENTS WITH AN OPERATION (E.G., ADDITION, ROTATION) THAT SATISFIES:

- CLOSURE: COMBINING TWO ELEMENTS KEEPS YOU IN THE SET.
- ASSOCIATIVITY: GROUPING DOESN'T MATTER (A+(B+C))= ((A+B)+C)
- IDENTITY: AN ELEMENT THAT CHANGES NOTHING (A+0=A).
- INVERSE: EVERY ACTION CAN BE REVERSED (A+(-A)=0).
- DAILY LIFE IDEA: THE "GROUP" OF ALL POSSIBLE MOVEMENTS ON A RUBIK'S CUBE.

Use of Groups:-

- GROUPS HELP US UNDERSTAND SYMMETRY IN OBJECTS LIKE FLOWERS, RANGOLI DESIGNS, AND BUILDINGS
- USED IN CLOCK ARITHMETIC (LIKE 12-HOUR CLOCK SYSTEM).
- USED IN MOBILE SECURITY AND ATM PASSWORDS (CRYPTOGRAPHY).
- USED IN RUBIK'S CUBE SOLVING METHODS.
- USED IN COMPUTER GRAPHICS AND VIDEO GAMES FOR ROTATIONS AND MOVEMENTS.
- USED IN MUSIC PATTERNS AND RHYTHMS.

Use of Subgroups:-

- A SUBGROUP IS A SMALL GROUP INSIDE A BIG GROUP, LIKE A CLASS INSIDE A SCHOOL.
- HELPS ORGANIZE PEOPLE INTO TEAMS OR DEPARTMENTS.
- USED IN COMPANIES TO DIVIDE WORKERS INTO DIFFERENT SECTIONS.
- IN SYMMETRY, HELPS STUDY ONE PART OF A DESIGN SEPARATELY.
- MAKES BIG SYSTEMS EASIER TO UNDERSTAND AND MANAGE.

Use of Cosets:-

- COSETS HELP DIVIDE A BIG GROUP INTO EQUAL PARTS, LIKE DIVIDING STUDENTS INTO EQUAL GROUPS.
- USED IN TIME TABLES (EVEN AND ODD DAYS).
- USED IN MODULAR ARITHMETIC, LIKE FINDING REMAINDER WHEN DIVIDING NUMBERS.
- HELPS IN CODING AND DATA TRANSMISSION.
- USED IN ORGANIZING ROTATIONS LIKE SHIFT DUTIES IN HOSPITALS OR OFFICES.

Conclusion:-

- **GROUP:** THE TOTAL SYSTEM OF SYMMETRY (E.G., RUBIK'S MOVES).
- **SUBGROUP:** A CONSISTENT, SMALLER PART OF THAT SYSTEM (E.G., TURNING ONLY TOP FACE).
- **COSET:** A "SHIFT" OR "PACKET" OF THAT SUBGROUP (E.G., SHIFTING THE WORKING HOURS).
- KEY IDEA: WE USE THESE TO BREAK COMPLEX PROBLEMS INTO SMALLER, SOLVABLE ONES.

THANK YOU

Daily Uses of My Curriculums

Lt. Raja Virendra Bahadur Singh Govt College Saraipali

District - Mahasamund

Affilited By- Pt.RavishankarShukla University Raipur (CG)

Session - 2025 -26

Bsc. Second Semester .

Guided by-Rajkishor Patel Sir

Submitted by- Anupurna bhoi (maths)

विषय वस्तु



1. आव्यूह बीजगणित
2. सम्मुच्च्य सिद्धांत और फलन
   संबंध और फलन
3. समीकरणों का सिद्धांत
4. समूह सिद्धांत
5. उपसंहार



Introduction

बीजगणित गणित की वह शाखा है जो संख्याओ के स्थान पर अक्षरो या प्रतीको (**x,y,a,b**) का उपयोग करती है ।
अज्ञात मानो (चर) और सूत्रो का उपयोग करके समीकरणों को हल करने और समस्याओ को सामान्यी कृत करने मे
मदद करती है जो अंकगणित की तुलना मे कठिन समस्याओ को सरल बनाती है ।

गणित केवल किताबी ज्ञानज्ञान ही नहीं बल्कि यह हमारे दैनिक जीवन का नींव है। बीजगणित समुच्च, (**Sets Theory**) सिद्धांत, फलन(**function**) संबंध(**Relation**) जैसी अमूर्त अवधारणाए अनजाने में हमारे दैनिक कार्यो मे मदद व सुगम और सुविधाजनक बनाती है।

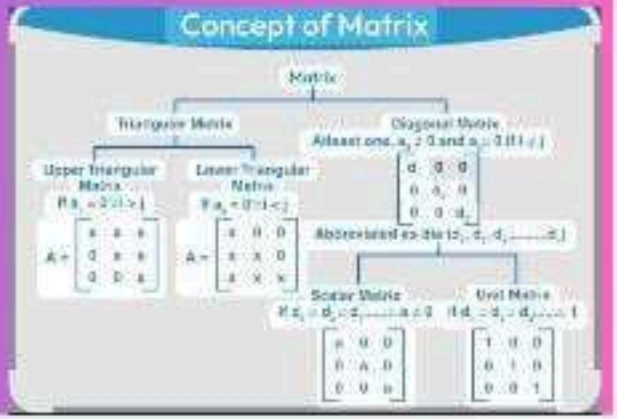
Matrix Algebra

2025

Defination -

आव्यूह (**Matrix**) गणित में संख्याओ और अक्षरो प्रतीको का एक ऐसा आयताकार विन्यास होता है ,

जिसे पंक्तियो (**Row**) और स्तंभो (**colum**) मे व्यवस्थित किया जाता है ।



Daily Uses

- कम्प्यूटर ग्राफिक्स और इमेज प्रोसेसिंग
- इंजीनीयरिंग और रोबोटिक्स
- अर्थशास्त्र और व्यापार
- गेम और एनीमेशन

Matrix Algebra Daily uses -

कंप्यूटर ग्राफिक्स और इमेजिंग: डिजिटल छवियां मैट्रिक्स होती हैं जहां पिक्सेल संख्यात्मक मान होते हैं। मैट्रिक्स संक्रियाओं का उपयोग वीडियो गेम, एनिमेशन और इमेज एडिटिंग सॉफ्टवेयर में 2D/3D वस्तुओं को फ़िल्टर करने, धुंधला करने और रूपांतरित करने (रोटेशन, स्केलिंग) के लिए किया जाता है। डेटा और सूचना सुरक्षा (क्रिप्टोग्राफी): सुरक्षित संचार सुनिश्चित करने के लिए संदेशों या डेटा को एन्क्रिप्ट और डिक्रिप्ट करने के लिए मैट्रिक्स का उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से ऑनलाइन बैंकिंग और इंटरनेट ब्राउज़िंग में।

1. बैंक अर्थशास्त्र और व्यापार में

2 कंप्यूटर ग्राफिक्स और मोबाइल स्क्रीन पर चित्रो को घुमाने आदि परिवर्तन मे ।

3 . इंजीनीयरिंग मे बिजली नेटवर्क और ट्रेफिक नेटवर्क मे ।

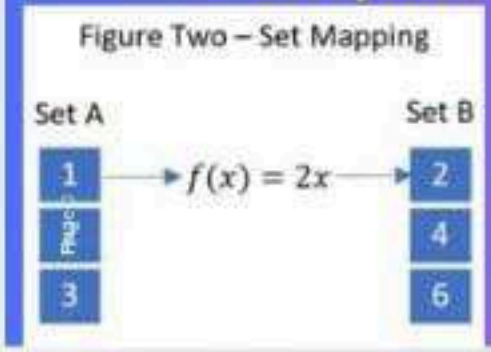
4 Google Map और GPS जैसे प्रणालियो में।

Sets theory and Functions

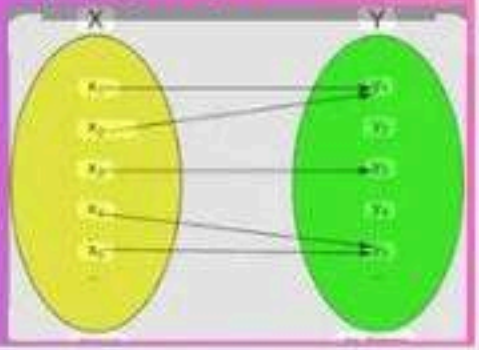
Defination -

समुच्च्य (**sets**) - वस्तुओ , पंक्तियों या संख्यायों के समूह को समुच्चय कहते है।

फलन (**function**) - यदि किसी **Relation** में पहले समुच्चय के प्रत्येक तत्व दूसरे समुच्चय से एक और
केवल एक तत्व से संबंध हो तो उसे फलन (**function**) कहते हैं ।



Example -
संबंध मे पारिवारिक संबंध, समुच्चय मे सम संख्याओ का समुच्चय
, परिमेय संख्याओ का आदि ।



Sets theory and Functions Daily uses

2025

संगठन और वर्गीकरण: रसोई में वस्तुओं को व्यवस्थित करना (प्लेट बनाम चम्मच), कंप्यूटर पर फाइलों को क्रमबद्ध करना, या प्लेलिस्ट में संगीत को समूहित करना।

डेटा विश्लेषण और सर्वेक्षण: वेन आरेखों का उपयोग करके अतिव्यापी समूहों का विश्लेषण करना, जैसे कि यह गणना करना कि कितने छात्रों को फुटबॉल और बास्केटबॉल दोनों पसंद हैं।

डेटाबेस प्रबंधन: कंप्यूटर खोज परिणामों को फ़िल्टर करने के लिए सेट संचालन (संघ, प्रतिच्छेदन) का उपयोग करते हैं (उदाहरण के लिए, ऐसे उत्पाद ढूंढना जो "नीले" हों और "50 डॉलर से कम" के हों)।

निर्णय लेने में तर्क: यह निर्धारित करना कि कोई वस्तु किसी विशिष्ट, सुस्पष्ट समूह से संबंधित है या नहीं

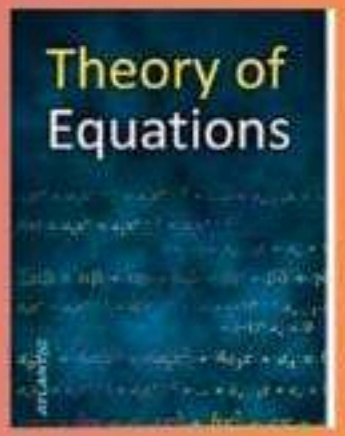
Theory of Equation

Defination -

जिस गणित कथन में बराबर (=) का चिन्ह हो और जिसमें अज्ञात राशि शामिल हो उसे समीकरण (**Equation**) कहते है।

Example -

- द्विघात समीकरण के मूल और गुणांक: (जहाँ \(2x^{2}+6x+k=0\)) के लिए \(k<0\), मूल \(\alpha \beta \) संतुष्ट करते हैं \(\alpha +\beta =-3\) और \(\alpha \beta =k/2\)। व्यंजक \ (\frac{\alpha }{\beta }+\frac{\beta }{\alpha }\) का अधिकतम मान है \(-2\)।



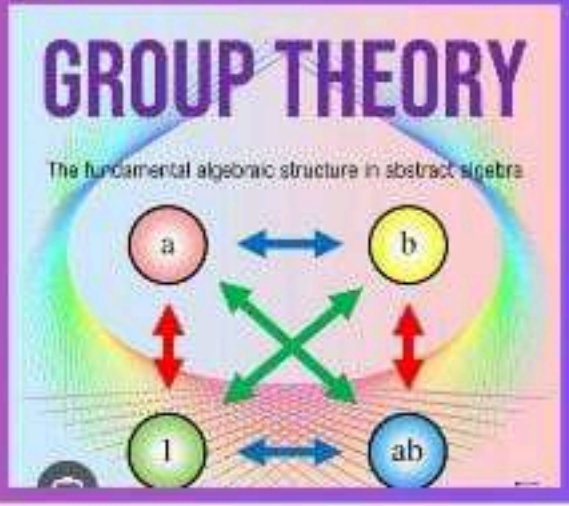
Theory of Equation Daily uses -

1. ईधन/बिजली बिल की खपत (Utility Bills):
   बिजली बिल की गणना:
2. क्षेत्रफल व निर्माण में (Area and construction) ।
3. पैसो का हिसाब ।
4. लाभ और हानि की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं ।
5. समय और गत की गणना ।

समूह(Group) -

Defination -

यदि किसी अशन्य समुच्च्य पर परिभाषितएक द्विपद संक्रिया(**Binary Operation**) निमनलिखत चर शर्तो
को पूराकरे तो उसे समुच्च्य समूह,(**Group**) कहते है।



Example -

सभा/समिति (Assembly/Committee): सभा में लोगसमिति के सदस्य।

गिरोह/टोली (Gang/Band): चोरों का गिरोहडाकुओं की टोली।

परिवार (Family): सदस्यों का समूह।

कक्षा (Class): विद्यार्थियों की क

Group theory Daily uses -

1. पहेली और खेल: रुबिक क्यूब (Rubik's Cube) को हल करने के लिए प्रयुक्त एल्गोरिदम पूरी तरह से समूह सिद्धांत पर आधारित है। यह क्यूब की चालों के 'क्रमचय समूह' (permutation group) को समझकर पहेली को सुलझाता है।

2. रोबोटिक्स और भौतिकी: रोबोटिक्स में रोटेशन और मोशन (गति) को मॉडल करने के लिए रोटेशन समूह का उपयोग किया जाता है। भौतिकी मेंयह लोरेंत्ज़ समूह के माध्यम से मूलभूत समरूपता को व्यक्त करता है।

3.रसायन विज्ञान और आणविक संरचना: अणुओं की समरूपता (symmetry) को वर्गीकृत करने और उनके भौतिक गुणों (जैसे कंपन स्पेक्ट्रा) की भविष्यवाणी करने के लिए समूह सिद्धांत का उपयोग किया जाता है।

Conclusion

1. व्यवहारिक उपयोग - यह खरीदारी करते समय पैसो की गणना . करने , गति और समय के हिसाब से यात्रा की योजना बनाने मे मदद करता है।

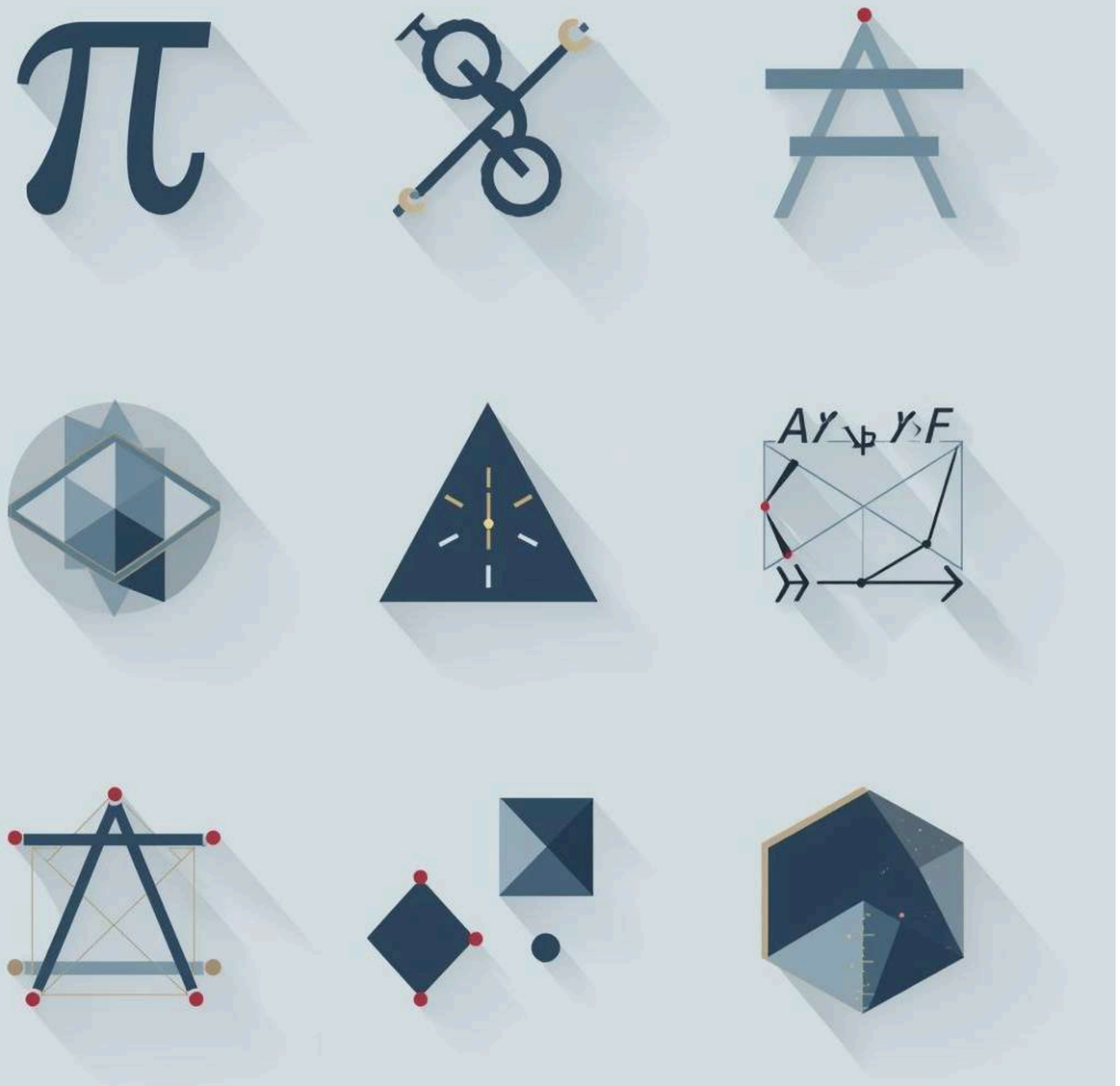
2. वित्तीय प्रबंधन - बजट अ आयव्यं और बजत की गणना के लिए बीजगणित सूत्रो का उपयोग किया जाता है ।

3. दैनिक निर्णय - यह अज्ञात मानों (x,y) को ज्ञात करने की क्षमता देकर बेहतर और तेज निर्णय लेने मे सक्षम बनाता है।

2026

Thank You !

Anupurna bhoi
Bsc 2nd semester



Math Solutions

Daily Uses of My Curriculum

PRESENTED BY [NIKHIL TIKULIYA]

Introduction to Mathematics

Mathematics is an important subject that plays a major role in our daily life. It helps us solve problems, make calculations, and understand relationships between different quantities. Many mathematical concepts that we study in our curriculum have practical applications in fields such as science, engineering, technology, and economics. Topics like matrix algebra, sets, relations, functions, theory of equations, and group theory help develop logical thinking and analytical skills. These concepts are also widely used in modern technology and real-life situations.



Matrix Algebra

UNDERSTANDING THE BASICS OF MATRICES

Matrix algebra is a branch of mathematics that deals with matrices, which are rectangular arrays of numbers that can represent and solve systems of equations effectively. Matrix algebra is a branch of mathematics that deals with matrices. A matrix is a rectangular arrangement of numbers in rows and columns. Matrices are used to represent and solve systems of linear equations.



Matrix Algebra: Daily Applications

Computer Graphics

Matrices enable image manipulation in video games.

Engineering Calculations

Engineers solve complex systems using matrix methods.

Data Analysis

Matrices organize and interpret large datasets effectively.

Economics and Business

Businesses leverage matrices for cost and profit analysis.

Network Systems

Matrices represent connections within various networks.

Sets and Functions

UNDERSTANDING COLLECTIONS AND RELATIONSHIPS

A set is a collection of well-defined objects. A relation shows how elements of one set are connected to another set. A function is a special type of relation where each input has exactly one output.



Uses of Sets and Functions

Database Management

Sets organize and connect data in databases.

Computer Programming

Functions perform specific tasks in programming languages.

Scientific Models

Functions describe relationships between different scientific variables.

Economics

Functions represent demand and supply relationships effectively.

Data Organization

Sets help categorize and manage information efficiently.

Theory of Equations

UNDERSTANDING ALGEBRAIC RELATIONSHIPS IN DEPTH

The theory of equations studies algebraic equations and the relationship between their roots and coefficients. It helps in finding unknown values in mathematical problems.



Theory of Equations in Daily Life

Financial Calculations

Equations help calculate profit and interest effectively.

Physics Problems

Equations describe motion and force in nature.

Engineering Design

Engineers use equations to create safe structures.

Computer Algorithms

Equations are vital for solving computational problems.

Navigation Systems

GPS uses equations to determine precise locations.

Group Theory

Group theory is a branch of abstract algebra that studies algebraic structures called groups. A group consists of a set of elements combined with an operation that satisfies certain properties like closure, identity, and inverse.

Group Theory in Daily Life

Cryptography

Group theory secures data through encryption methods.

Physics

It explains symmetry in various physical systems.

Chemistry

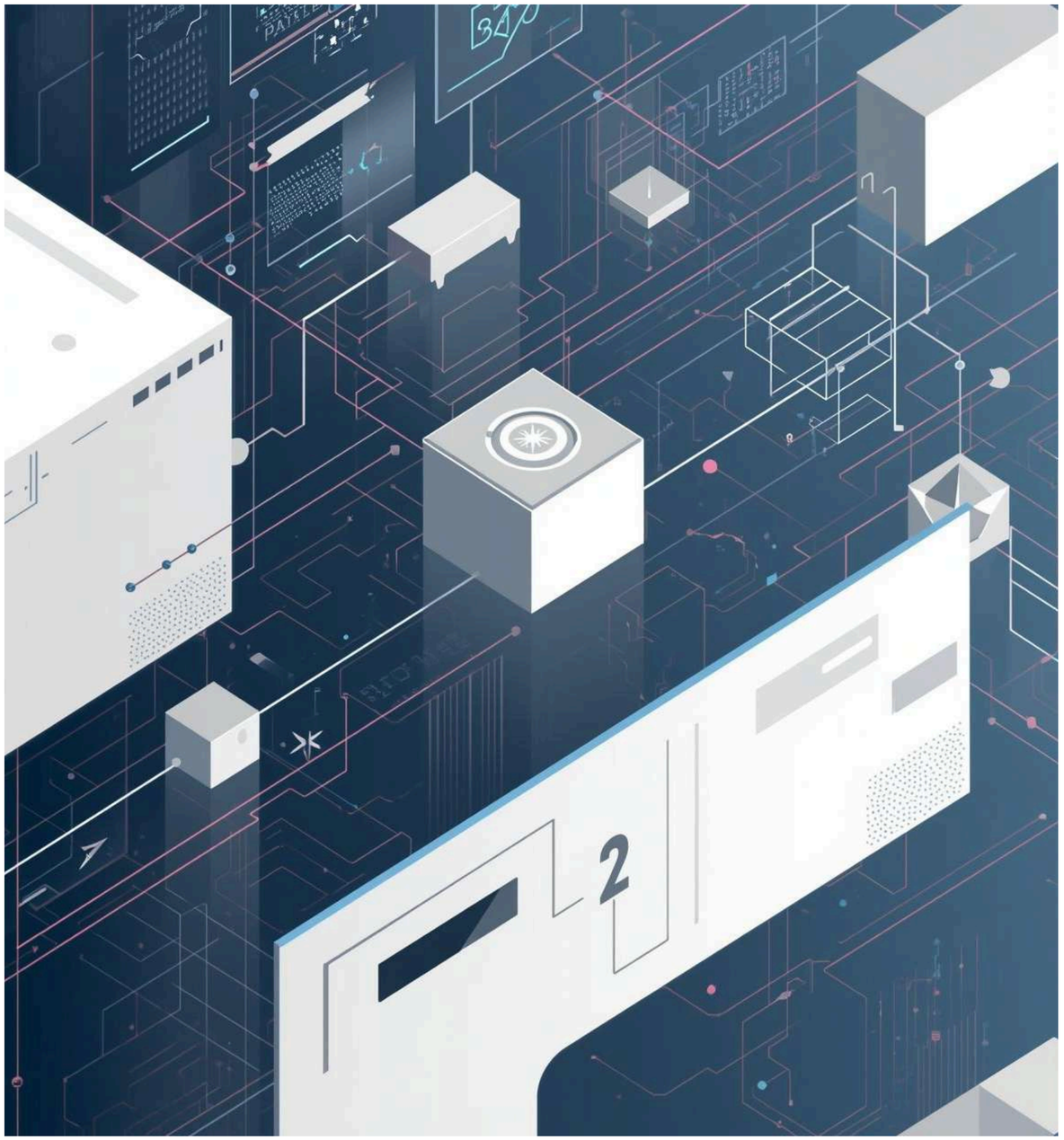
Helps analyze molecular structures and reactions effectively.

Coding Theory

Used in designing error-correcting transmission codes.

Computer Science

Assists in algorithm design and data security.



Mathematics' Impact

Mathematics is not only a theoretical subject but also a practical tool used in everyday life. Concepts like matrix algebra, sets and functions, theory of equations, and group theory help solve problems in science, engineering, technology, and business. Learning these topics improves logical thinking and analytical abilities, which are important for academic and professional development.

THANK

YOU

दैनिक जीवन में मे पाठ्यक्रम का उपयोग

स्वर्गीय राजा वीरेंद्र बहादुर सिंह शासकीय महाविद्यालय, सरायपाली

जिला - महासमुंद

संबद्ध - पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर (छ.ग.)

सत्र: 2025-26 | बीएससी द्वितीय सेमेस्टर

By vikash sahu

विषय सूची

1. आव्यूह बीजगणित (Matrix Algebra)

2. सम्मुच्च्य सिद्धांत और फलन (Sets Theory & Functions)

3. समीकरणों का सिद्धांत (Theory of Equations)

4. समूह सिद्धांत (Group Theory)

5. उपसंहार (Conclusion)

परिचय

- बीजगणित गणित की वह शाखा है जो संख्याओं के स्थान पर अक्षरों या प्रतीकों (x, y, a, b) का उपयोग करती है।

- अज्ञात मानों और सूत्रों का उपयोग करके समीकरणों को हल करने में मदद करती है।

- गणित केवल किताबी ज्ञान नहीं — यह हमारे दैनिक जीवन का आधार है।

- बीजगणित की अवधारणाएं जैसे — समुच्च्य, फलन, और संबंध अनजाने में हमारे रोज़ के कामों में मदद करती हैं।

आव्यूह बीजगणित (Matrix Algebra)

परिभाषा:

आव्यूह (Matrix) गणित में संख्याओं और प्रतीकों का एक आयताकार विन्यास होता है, जिसे पंक्तियों (Row) और स्तंभों (Column) में व्यवस्थित किया जाता है।

दैनिक उपयोग:

1. कंप्यूटर ग्राफिक्स और इमेज प्रोसेसिंग — 2D/3D रूपांतरण, वीडियो गेम, एनिमेशन।

2. डेटा सुरक्षा (क्रिप्टोग्राफी) — ऑनलाइन बैंकिंग और इंटरनेट एन्क्रिप्शन।

3. Google Map और GPS जैसी नेविगेशन प्रणाली में।

4. इंजीनियरिंग में बिजली नेटवर्क और ट्रैफिक नेटवर्क में।

सम्मुच्च्य सिद्धांत और फलन

समुच्च्य (Sets):

वस्तुओं, पंक्तियों या संख्याओं के समूह को समुच्च्य कहते हैं।

उदाहरण: {2, 4, 6, 8} — सम संख्याओं का समुच्च्य।

फलन (Function):

यदि पहले समुच्च्य के प्रत्येक तत्व का दूसरे समुच्च्य से केवल एक तत्व से संबंध हो, तो उसे फलन कहते हैं।

उदाहरण: f(x) = 2x

दैनिक उपयोग:

1. रसोई में वस्तुओं को व्यवस्थित करना, कंप्यूटर फाइलें क्रमबद्ध करना।
2. वेन आरेख से अतिव्यापी समूहों का विश्लेषण — जैसे फुटबॉल और बास्केटबॉल दोनों पसंद करने वाले छात्र।
3. डेटाबेस में खोज परिणामों को फ़िल्टर करना (संघ और प्रतिच्छेदन)।
4. किसी वस्तु को किसी समूह से जोड़ना — दैनिक निर्णय लेने में।

समीकरणों का सिद्धांत

परिभाषा:

जिस गणित कथन में बराबर (=) का चिन्ह हो और जिसमें अज्ञात राशि शामिल हो, उसे समीकरण (Equation) कहते हैं।

उदाहरण: $2x^2 + 6x + k = 0$ $(k < 0)$, जहाँ $\alpha + \beta = -3$ और $\alpha\beta = k/2$

दैनिक उपयोग:

1. बिजली/ईंधन बिल की खपत और गणना (Utility Bills)।
2. क्षेत्रफल और निर्माण कार्य में (Area and Construction)।
3. पैसों का हिसाब — लाभ और हानि की जानकारी।
4. समय और गति की गणना।

समूह सिद्धांत (Group Theory)

परिभाषा:

यदि किसी अशन्य समुच्च्य पर परिभाषित एक द्विपद संक्रिया (Binary Operation) निम्नलिखित चार शर्तों को पूरा करे, तो उसे समुच्च्य समूह (Group) कहते हैं।

दैनिक उपयोग:

1. पहेली और खेल — रुबिक्स क्यूब को हल करने के लिए उपयोग किया जाने वाला एल्गोरिदम पूरी तरह समूह सिद्धांत पर आधारित है।

---

2. रोबोटिक्स और भौतिकी — रोटेशन और गति को मॉडल करने के लिए रोटेशन समूह का उपयोग किया जाता है।

---

3. रसायन विज्ञान — अणुओं की समरूपता (Symmetry) को वर्गीकृत करने और भौतिक गुणों की भविष्यवाणी के लिए।

उपसंहार

1. व्यवहारिक उपयोग

खरीदारी करते समय पैसों की गणना, गति और समय के हिसाब से यात्रा की योजना बनाने में बीजगणित मदद करता है।

2. वित्तीय प्रबंधन

बजट और आयव्यय की गणना के लिए बीजगणित सूत्रों का उपयोग किया जाता है।

3. दैनिक निर्णय

अज्ञात मानों (x, y) को ज्ञात करने की क्षमता देकर बेहतर और तेज निर्णय लेने में सक्षम बनाता है।

धन्यवाद!

By vikash sahu

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT. COLLEGE SARAIPALI
Front Of Ghanteshwari Mandir, NH-53, Main Road, Saraipali Distt-Mahasamuad(C.G.), Pin-493558
Registered Under Section 2(F) & 12 (B) of UGC Act
Affiliated to Ravishankar Shukla University, Raipur(C.G.)
Accredited 'C' Grade by NAAC

Session 2026-27

Topic – Daily Uses Of My Cirrriculum

Guided by

Mr. Rajkishor patel

Submitted by

Khushboo Barik

BSc(math) 2nd sem

About Curriculum

- Matrix Algebra
- Sets Theory, Relation and Function
- Theory of Equation
- Group theory

Introduction

Mathematics is an important subject that helps us understand many problems in a simple way These concepts are used in different fields such as science, engineering, computers and data analysis.

1. Elementary Operations and Inverse of Matrix

- **Solving Equation**
  - Elementary Operation make a matrix simpler. So the values of Variables are easier to find.

- **Finding Inverse**
  - Row operations help to find the inverse of a matrix.
    The inverse is useful in many calculations.

2. Special types of Matrices

- **Arranging Data**
  - Matrices arrange numbers in rows and columns This makes data easy to Read.
- **Computer Graphics**
  - Matrices are used in graphics and images they help change size or Position.

3. Rank of matrices

- **Checking Solution**
  - Rank shows if a system has a solution. it also tells if the solution is unique.
- **Studying matrix**
  - Rank tells about independent rows or columns this helps understant the matrix.

4. Application of matrices

- **Solving many equations**
  - Matrices solve many equation together this makes calculations faster.
- **Checking consistency**
  - Matrices show if a solution exists so we know if the system works.

5. Eigen Values and Eigen Vectors

- **Engineering use**
  - They are used to study vibration and stability.
    This help understand systems.
- **Data analysis**
  - They help simplify large data.
    So analysis becomes easier

6. Set Theory

- **Grouping objects**
  - Set theory groups numbers or items.
    This makes idea clear.
- **Computer science**
  - Sets are used in programming and database.
    They help manage data.

7. Relation and function

- **Showing Relation**
  - Functions show connection between values.
    This explains real situation.
- **Graphs**
  - Functions help draw graphs.
    Graphs show changes clearly.

8. Theory of equation

- **Finding Roots**
  - It helps find roots of equations.
    This makes solving easier.
- **Science problems**
  - Equations are used in science.
    They help find unknown values.

9. Groups

- **Algebra study**
  - Groups help study algebraic structure.
    It is an important math concept.
- **Cryptography**
  - Groups are used in coding and security.
    They help protect information.

10. Subgroups

- **Understanding Groups.**
  - Subgroups show smaller parts of a groups.
    This makes study easier.
- **Solving problems.**
  - They help simplify algebra problems.
    So calculation become easier.

11. Cosets and their properties

- **Understanding groups**
  - Cosets divide a group into smaller parts.
    This makes it easier to study.
- **Solving problems.**
  - They show how elements in a group
    are connected.
    This helps in solving problems.

12. Normal Subgroups and their properties

- **Studying groups structure**

  Normal subgroups help us understand the Structure of a group.

- **Forming new groups.**

  They help in forming quotient groups Which are useful in group theory.

13. Quotient group or factor group

- **Simplifying groups**

  It helps make a large group simpler by using Cosets.

- **Studying properties**

  It helps us study the properties of groups more Easily.


Thank You
a+b=c
e=mc²

Dallly Uses of My Curriculum

Late Raja Shri Virendra Bahadur Singh College Saraipali

Subject: Maths

Guided By:Raj Kishor Sir

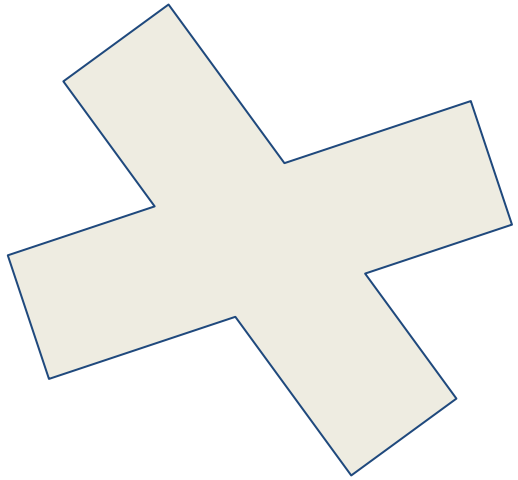
Presented by: Piyush Sahu

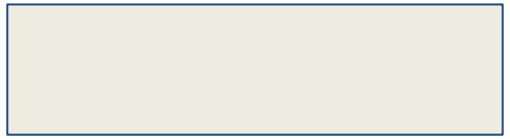
(Private Student)

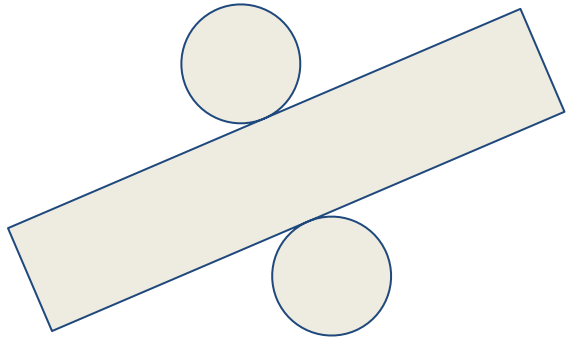
CONTENT

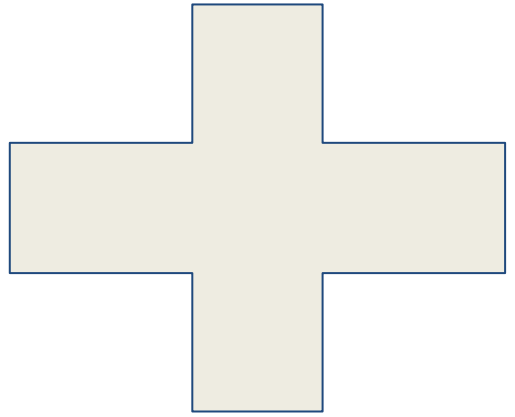
Daily Uses of my curriculum,

1) Matrix Theory
2) Set theory
3) Relation and function
4) Theory of Equations
5) Group theory









1)Matrix Theory:-

The Architecture of Data

- ★ Matrices are not just arrays of numbers; they are the most efficient way to store and compare large sets of related information.
- ★ Every time we look at a structured table, we are interacting with a Matrix.

Shopping & Budgets

Inventory Management

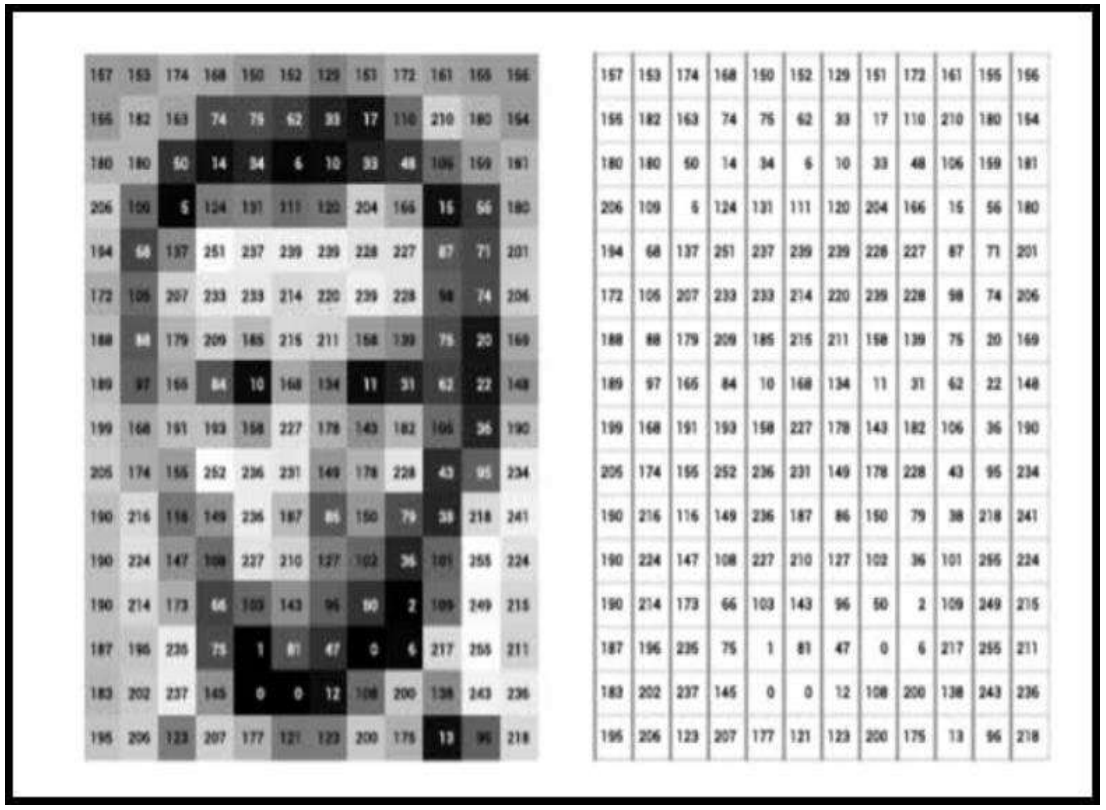
➔ Organizing a monthly list of items (rows) against their prices at different stores (columns).

Total Cost Calculation

➔ Using row-column multiplication to find the total bill for multiple items instantly.



Digital Photography



157	153	174	168	150	152	129	151	172	161	155	156
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	50	14	34	6	10	33	48	106	159	181
206	109	6	124	131	111	120	204	166	15	56	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	105	207	233	233	214	220	239	228	98	74	206
188	88	179	209	185	215	211	158	139	75	20	169
189	97	165	84	10	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	158	227	178	143	182	106	36	190
205	174	155	252	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	255	224
190	214	173	66	103	143	96	50	2	109	249	215
187	196	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218

157	153	174	168	150	152	129	151	172	161	155	156
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	50	14	34	6	10	33	48	106	159	181
206	109	6	124	131	111	120	204	166	15	56	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	105	207	233	233	214	220	239	228	98	74	206
188	88	179	209	185	215	211	158	139	75	20	169
189	97	165	84	10	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	158	227	178	143	182	106	36	190
205	174	155	252	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	255	224
190	214	173	66	103	143	96	50	2	109	249	215
187	196	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218

The Visual Grid

➔ Every digital photo on our phone is a large matrix where each entry represents a color code.

Filters and Editing

➔ When we brighten a photo, we are adding a constant value to every element in that matrix.

Nutritional Planning

Component Tracking

➔ Representing meals as matrices of Fats, Proteins, and Carbohydrates.

Requirement Matching

➔ Solving for the exact portion sizes needed to meet a specific daily calorie goal.



2)Set Theory:-

The Art of Categorization

★ Sets allow us to define boundaries and groups.

★ It is the fundamental logic used to filter through the noise of daily information.

Wardrobe Logic

Defining Sets

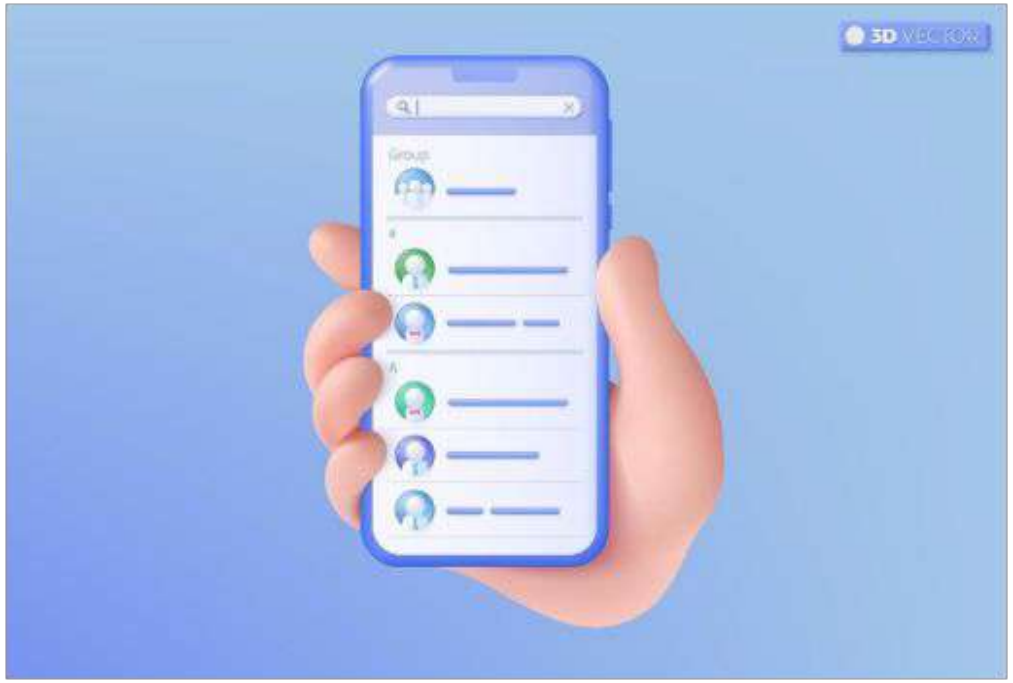
➔ Categorizing clothes into "Formal," "Casual," and "Winter" sets.

Intersection

➔ Finding the "Intersection" of "Blue clothes" and "Formal clothes" to decide what to wear for an event.



Contact Management



Group Management

➔ Our phone contacts are divided into sets (Family, Friends, Work).

Universal Sets

➔ Managing a "Universal Set" of all contacts while creating subsets for "Emergency" or "Blocked" callers.

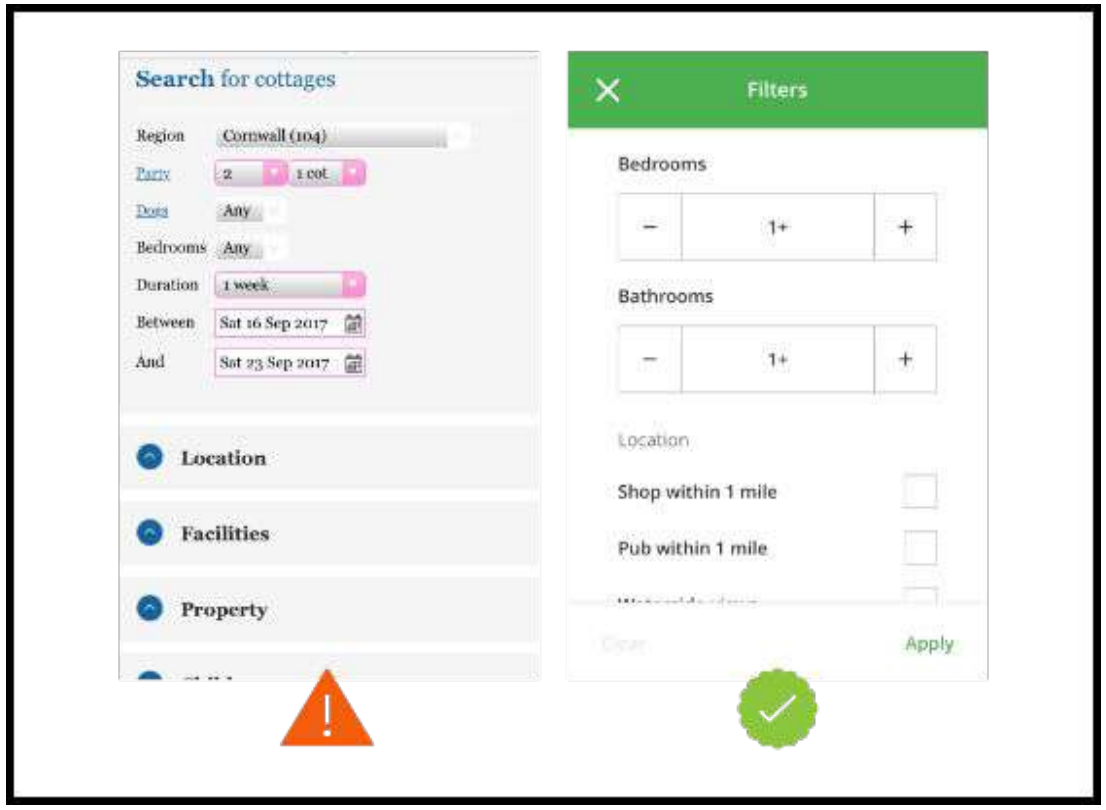
Shopping Filters

E-commerce Logic

➔ Using Set Intersection to find the customer multiple demand like Shoes of leather build and under 500 Rupees

Exclusion

➔ Using "Not" filters (Set Difference) to remove specific brands from your search results.



3) Relation & Function:-

Predictability & Connection

★ Relations define how two things belong together.

★ Functions ensure that for every action, there is a predictable and single result.

Cooking Functions

Input and Output

➔ A recipe is a function where the amount of flour (input) dictates the number of cookies (output).

Consistency

➔ Ensuring that the same ingredients always yield the same taste (a "Well-Defined" function).



The Cost of Living



Electricity Bills

➔ The relationship between units consumed and the total price is a linear function.

Taxi Meters

➔ Distance traveled (input) maps to a specific fare (output) via a pre-defined functional rule.

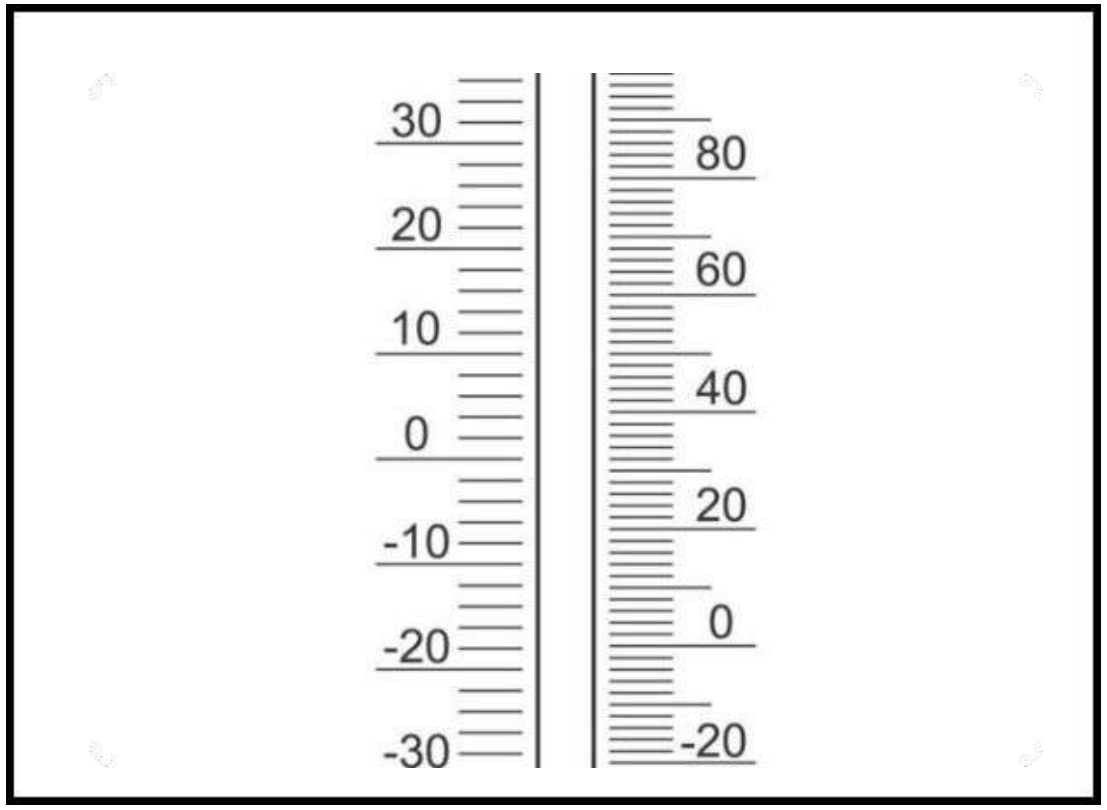
Temperature Scales

Conversion Functions

- Converting Celsius to Fahrenheit is a strict mathematical mapping where every input has exactly one output.

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32$$

- This allows us to understand weather forecasts or cooking settings across different standards.



4)Theory of Equations:-

Solving for Reality

★ Finding the exact values needed to ensure systems work as intended.

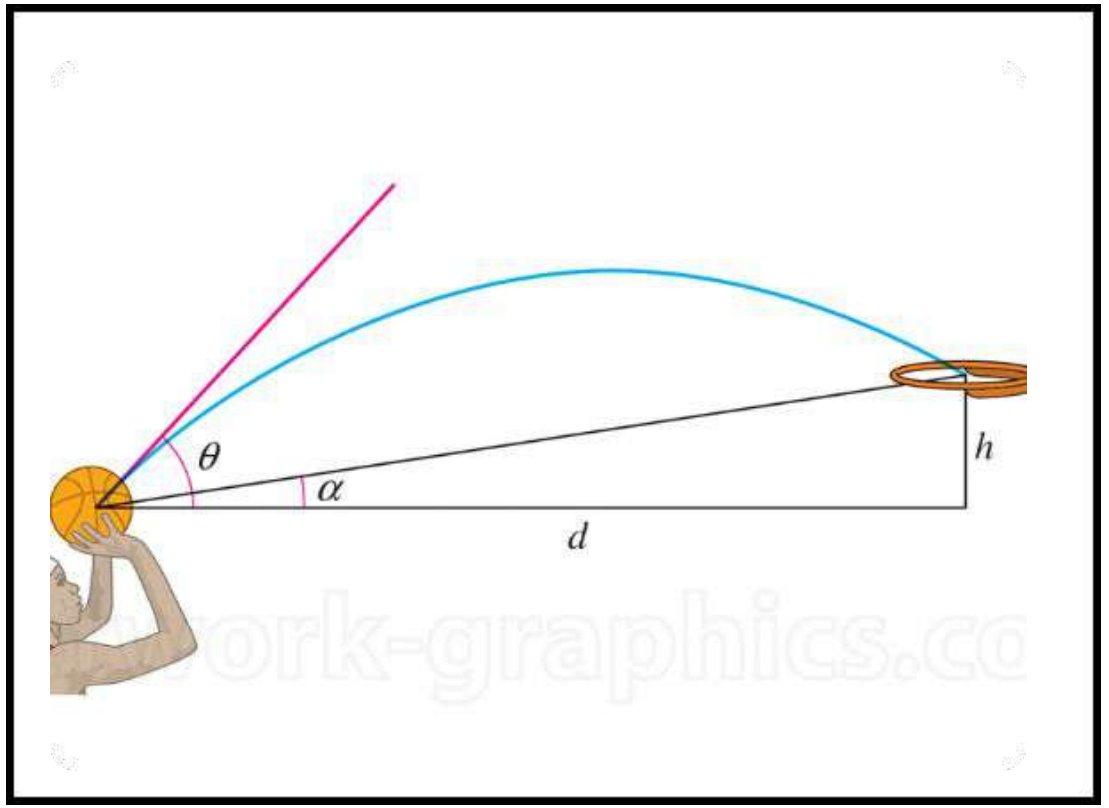
Motion and Trajectories

Path Prediction

- When we throw a ball or watch a water fountain, the path follows a quadratic equation.

$$y = ax^2 + bx + c$$

- By solving these equations, we can predict exactly where an object will land based on its initial speed and angle.

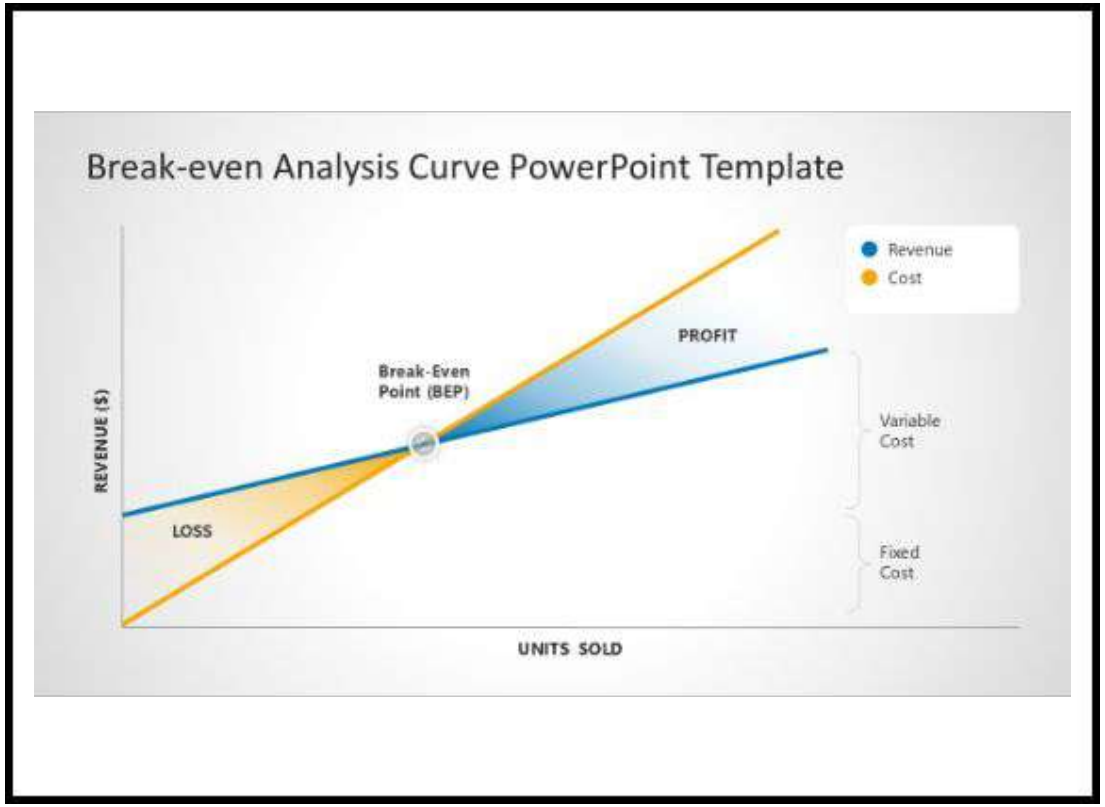


Profit & Loss Analysis

The Break-Even Point

- In business, we solve equations where **Revenue = Cost** to find the minimum sales needed.
- Finding the root of the profit equation tells a shopkeeper how many items must be sold to avoid a financial loss.

Revenue(x) - Cost(x) = 0



Structural Engineering

Designing Stability

- Architects use polynomial equations to design the curves of arches in bridges and buildings.
- The equation ensures that the weight of the structure is distributed evenly, preventing the bridge from collapsing under pressure.



5)Group Theory:-

Symmetry and Structure

★ Group Theory studies the "rules" of a system.

★ It is the math behind things that repeat or have perfect balance.

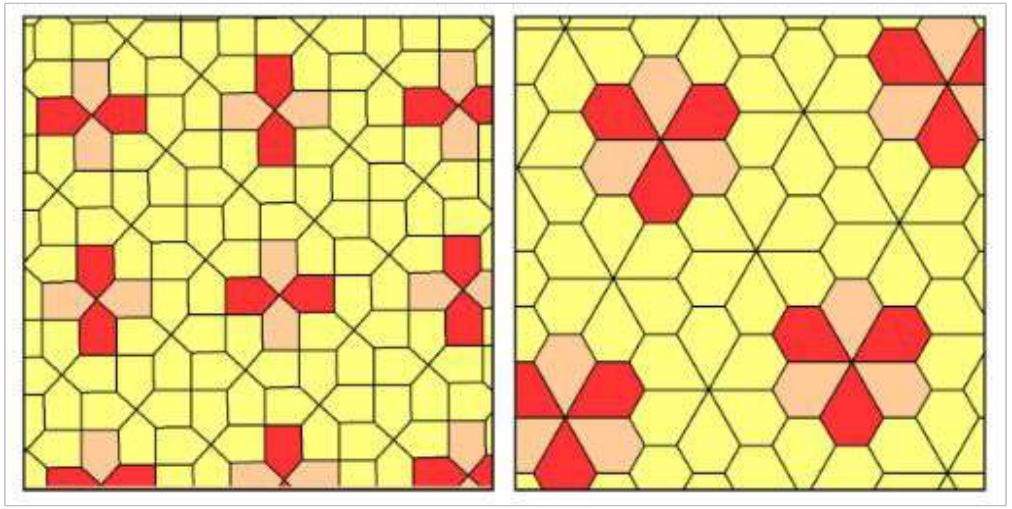
Patterns & Symmetry

Geometric Patterns

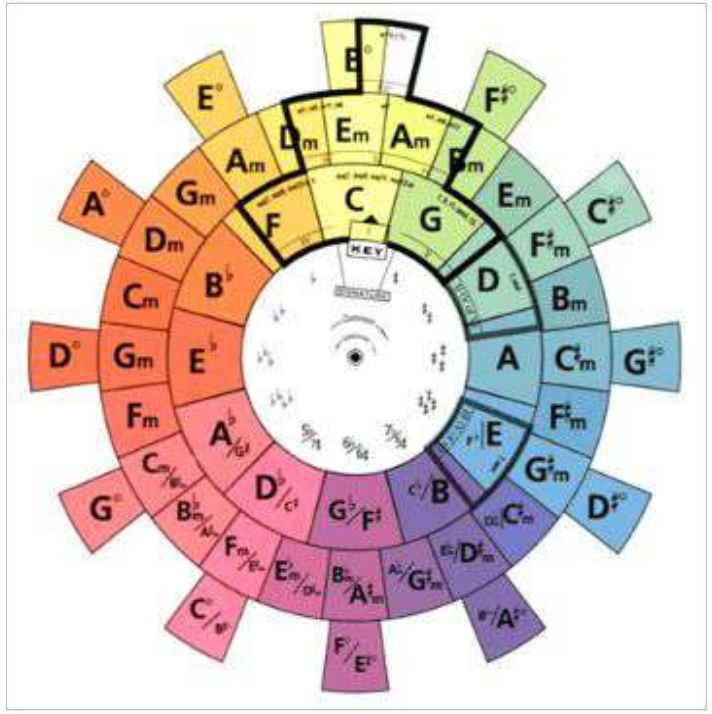
➔ The way tiles repeat on a floor without gaps follows the "Symmetry Groups."

Aesthetics

➔ Interior design relies on Group Theory to create patterns that look balanced to the human eye.



The Cycle of Sound



Octaves

➔ Music notes repeat in cycles (Modular Arithmetic), which is a core concept of Group Theory.

Rhythm Loops

➔ Drummers use "Permutation Groups" to create different variations of a standard beat.

Digital Cryptography

Secure Messaging

- Modern encryption (like WhatsApp) uses Group Theory to scramble data.
- Mathematical groups ensure that only the person with the correct "key" can perform the inverse operation to read the message.




Thank You!

LATE RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT COLLEGE SARAIPALI

DAILY USE OF MY CURRICULAM

- MATRIX ALGEBRA
- SET THEORY, RELATION AND FUNCTIONS
- THEORY OF EQUATION
- GROUP THEORY

MATRIX ALGEBRA

मैट्रिक्स बीजगणित का उपयोग हमारे दैनिक जीवन में कई तकनीकों और प्रणालियों में होता हैं, जैसे:

- इमेज प्रोसेसिंग :-

डिजिटल फोटो वास्तव में फिक्सल की मैट्रिक्स के रूप में संग्रहित होती है जैसे :

फोटो फिल्टर, फोटो एडिटिंग, फेस रिकग्निशन, मेडिकल इमेज, आदि।

- इंटरनेट सुरक्षा और क्रिप्टोग्राफ़ी :-

मैट्रिक्स का उपयोग डेटा सुरक्षित करने में होता है, जैसे :

ऑनलाइन बैंकिंग, सुरक्षित पासवर्ड, मैसेजिंग ऐप्स की सुरक्षा, आदि।

- **कंप्यूटर ग्राफिक्स और वीडियो गेम :-**

  मैट्रिक्स का उपयोग कंप्यूटर ग्राफिक्स में बहुत होता है जैसे :

  वीडियो गेम में 3D वस्तुओं को घूमना, वस्तुओं का आकर बदलना

  स्क्रीन पर वस्तुओं को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना, आदि।

- **ट्रैफिक और परिवहन प्रणाली :-**

  मैट्रिक्स का उपयोग ट्रैफिक और रोड नेटवर्क को समझने और सुधारने

  में किया जाता है जैसे :

  ट्रैफिकल फ्लो का विश्लेषण, ट्रैफिक सिग्नल का समय निर्धारित करना,

  शहर की परिवहन योजना बनाना, नेविगेशन सिस्टम, आदि।

SAT THEORY, RELATION AND FUNCTIONS

सेट थ्योरी रिलेशन और फंक्शन गणित के महत्वपूर्ण भाग है और इनका उपयोग हमारे दैनिक जीवन, कंप्यूटर और प्रबंधन में होता हैं जैसे :-

- सेट थ्योरी का दैनिक जीवन में उपयोग सेट वस्तुओं या तत्वों का समूह होता है :

स्कूल में छात्रों का वर्गीकरण, लाइब्रेरी में किताबों का वर्गीकरण, ऑनलाइन शॉपिंक वेबसाइट, स्पोर्ट्स टिम चयन, डेटा वर्गीकरण।

- रिलेशन का दैनिक जीवन में उपयोग दो सेट के तत्वों के बीच संबंध को दर्शाता है जैसे :-

शिक्षक और छात्र का संबंध, परिवार के संबंध, स्कूल में विषय और शिक्षक का संबंध, सोशल मीडिया नेटवर्क से संबंध, कंप्यूटर से डेटाबेस संबंध आदि।

- फंक्शन का दैनिक जीवन में उपयोग एक ऐसा संबंध है जिसमें हर इनपुट का केवल एक ही आउटपुट होता है जैसे :-

ATM मशीन, मोबाइल केलकुलेटर, ऑनलाइन रिकमेंडेशन सिस्टम, तापमान परिवर्तन, स्पीड और समय का संबंध आदि।

THEORY OF EQUATION

थ्योरी इक्वेशन का उपयोग दैनिक जीवन में कई क्षेत्रों में किया जाता है जैसे इंजीनियरिंग, व्यापार और तकनीक, अर्थशास्त्र और वित्त आदि।

- इंजीनियरिंग और निर्माण :-

इंजीनियरिंग मे संरचनाओं को बनाने के लिए समीकरणों का उपयोग किया जाता हैं। उदाहरण :-

मशीन की कार्यक्षमता की गणना

पुल और भवन का डिजाइन

बिजली और सर्किट की गणना।

- **कंप्यूटर और तकनीक :-**

  कंप्यूटर और सॉफ्टवेयर में भी समीकरणों का बहुत उपयोग होता है।

  उदाहरण :-

  कंप्यूटर एल्गोरिथम बनाना , कंप्यूटर ग्राफिक्स और गेम डिजाइन

  डेटा विश्लेषण आदि।

- **अर्थशास्त्र और वित्त :-**

  अर्थशास्त्र में समीकरणों की मदद से आर्थिक स्थितियों का विश्लेषण किया जाता हैं। **उदाहरण :-**

मांग और आपूर्ति का विश्लेषण, ब्याज और निवेश की गणना

आर्थिक मॉडल बनाना आदि।

GROUP THEORY

ग्रुप थ्योरी गणित की एक शाखा है जो सम मिति और संरचना का अध्ययन करती है इसका उपयोग विज्ञान, कंप्यूटर, और कई तकनीकी क्षेत्रों में होता है।

- सम मिति और डिजाइन :-
- ग्रुप थ्योरी का सबसे आसान उदाहरण सम मिति है इसका दैनिक जीवन में उपयोग:

1. इमारतों और मंदिरों के डिजाइन
2. कपड़ों और कालीनों के पैटर्न
3. कला और वास्तुकला में समान आकृतियों ।

- **क्रिप्टोग्राफ़ी और इंटरनेट सुरक्षा :-**

ग्रुप थ्योरी का उपयोग डेटा को सुरक्षित रखने में भी किया जाता हैं उदाहरण :

1. ऑनलाइन बैंकिंग, पासवर्ड सुरक्षा, सुरक्षित इंटरनेट संचार आदि।

- **कंप्यूटर साइंस और प्रोग्रामिंग :-**

कंप्यूटर विज्ञान में भी ग्रुप थ्योरी का उपयोग होता है। उदाहरण: एल्गोरिथम डिजाइन, डेटा, एनक्रिप्शन, कोडिंग थ्योरी आदि।

NAME – NILAM SAHU

CLASS – B.SC 2ND SEMESTER

COLLEGE – LATE RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH GOVT COLLEGE SARAIPALI

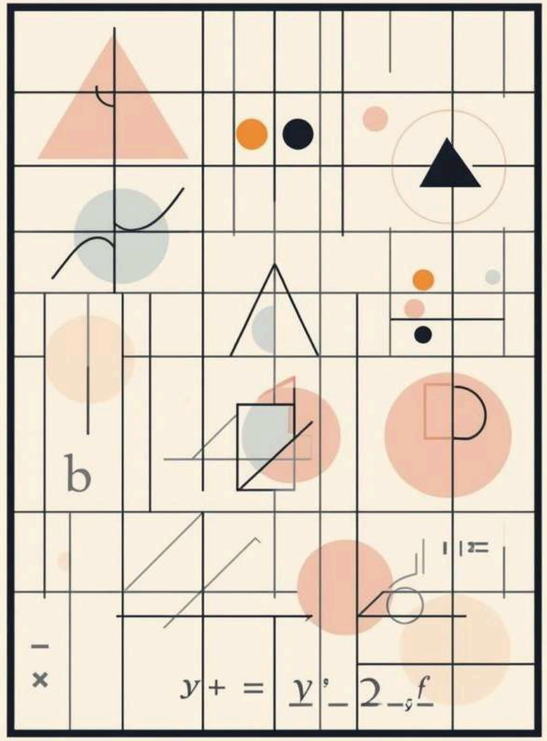


THANK YOU



MATHEMATICS

Daily Uses of My Curriculum



PRESENTED BY [PRATHAM SEN]

Topics

1. Matrix of algebra

2. Theory of equation

3.Sets, function,and relations

4.Group Theory

The Importance of Mathematics

Understanding Mathematics in Everyday Life

Mathematics is an important part of our daily life. It helps us solve problems, make calculations, and understand patterns. Many mathematical concepts that we study in our curriculum have practical applications in different fields such as science, technology, engineering, and business. Topics like matrix algebra, sets and functions, theory of equations, and group theory help in developing logical thinking and problem-solving skills. These concepts are widely used in modern technology and everyday activities.

Matrix Algebra

Understanding Matrices and Their Applications

Matrix algebra is a branch of mathematics that deals with matrices. A matrix is a rectangular arrangement of numbers in rows and columns. Matrices are used to represent and solve systems of equations and perform various mathematical operations.

Computer Graphics

Matrices are essential in transforming images, allowing for rotation, resizing, and movement in digital environments.

Engineering Calculations

Engineers utilize matrices to solve complex equations in designing structures like bridges and machinery efficiently.

Data Analysis

In data science, matrices organize information, facilitating effective analysis of large datasets in machine learning.

Economics

Businesses apply matrices to model economic systems, calculating costs, profits, and optimizing production processes.

Network Systems

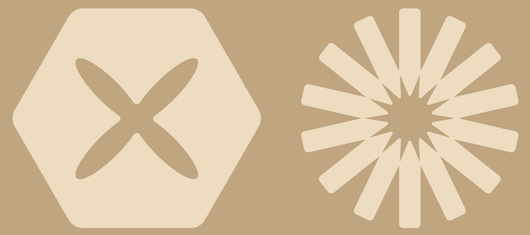
Matrices represent connections within networks, aiding in the analysis of social interactions and transportation systems.

Applications of Matrix Algebra

Sets, Relation, and Function

Understanding collections and their connections

A set is a collection of well-defined objects. A relation shows the connection between elements of two sets, and a function is a special relation where each input has exactly one output.



Database Management

Sets and relations organize data efficiently, ensuring easy access and maintaining connections within databases.

Computer Programming

Functions streamline code by performing tasks, allowing programmers to write clearer and more efficient solutions.

Scientific Models

Functions illustrate relationships between variables, helping scientists understand and predict physical phenomena effectively.

Economics

Functions model demand and supply dynamics, demonstrating how changes in price affect consumer behavior and market equilibrium.

Data Organization

Sets categorize information, simplifying management and retrieval, making it easier to analyze and utilize data effectively.

Real-World Applications of Sets

Theory of Equations

Understanding algebraic equations and their solutions

The theory of equations deals with solving algebraic equations and studying the relationship between their roots and coefficients.

Applications of Theory of Equations

Financial Calculations

Equations are essential for calculating profit, loss, and interest in personal and business finance contexts.

Physics Problems

They describe natural phenomena such as motion and force, helping solve complex physics equations effectively.

Engineering Design

Equations assist engineers in calculating loads and designing structures, ensuring safety and efficiency in projects.

Computer Algorithms

They are integral to algorithms that solve various problems, including searching and optimization in technology applications.

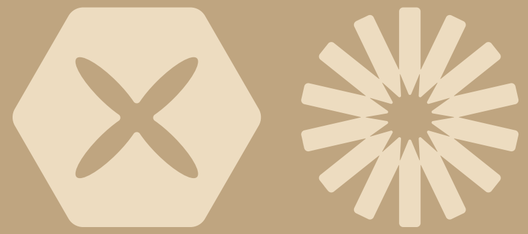
Navigation Systems

Equations are used in GPS technology to determine precise locations and directions, enhancing navigation accuracy.

Group Theory

Understanding algebraic structures and their properties

Group theory is a branch of abstract algebra that studies algebraic structures called groups. A group consists of a set of elements combined with an operation that satisfies certain properties.



Real-World Applications of Group Theory

Cryptography

Group theory **underpins** encryption methods, ensuring secure communication in our digital world.

Physics

It explains symmetry in physical systems, facilitating a deeper understanding of atomic structures.

Chemistry

Group theory assists in studying molecular structures and **reactions**, enhancing chemical understanding.

Coding Theory

It contributes to designing error-correcting codes, which are vital for **data transmission** reliability.

Computer Science

Group theory aids in developing algorithms and computing structures, enhancing **data security** protocols.

Conclusion: Mathematics Matters

The Role of Math in Daily Life

Mathematics plays an important role in everyday life and modern technology. Concepts such as matrix algebra, sets and functions, theory of equations, and group theory help solve real-world problems in science, engineering, economics, and computer science. Learning these topics improves logical thinking and analytical skills, which are essential for academic and professional success.

Thank you!

Assignment Topic: **Daily Uses of My Curriculum (Unit I to IV)**

NAME: MRITTYUNJAY JOGI

COURSE: B.SC. MATHEMATICS

SEMESTER: 2ND SEMESTER

Introduction

Mathematics is an important subject that we use in our daily life. Many topics that we study in our curriculum help us to solve real-life problems. From calculating expenses to measuring distance and analyzing data, mathematics plays a big role in our everyday activities.

Unit I – Basic Mathematical Concepts

In daily life, basic mathematical concepts such as numbers, equations, and formulas help us perform many tasks.For example, when we go to the market, we calculate the total price of items. Shopkeepers also use mathematics to calculate profit and loss. Students use formulas to solve problems and manage their time during studies.

Unit II – Algebra

Algebra helps us understand relationships between numbers. It is useful in solving unknown values in equations.For example, if we know the total cost of items but need to find the price of each item, algebra helps us calculate it. Algebra is also used in business, engineering, and computer science to solve practical problems.

Unit III – Geometry

Geometry is related to shapes, sizes, and measurements. In daily life, geometry is used in construction, architecture, and design.For example, when building a house, engineers calculate the area, perimeter, and angles to make the structure strong and accurate. Geometry is also used in making furniture, roads, and buildings.

Unit IV – Statistics

Statistics helps us collect and analyze data. It is very useful in many fields like business, science, and sports.For example, companies use statistics to understand customer preferences. Teachers use statistics to analyze students' results. In sports, statistics help analyze player performance and team strategies.

Conclusion

Mathematics is not only a subject for study but also a tool for solving real-life problems. The topics we learn in our curriculum help us in everyday activities such as shopping, construction, business, and data analysis. Therefore, mathematics plays an important role in our daily life.

LT.Raja virendra bahadur Singh govt college saraipali

Daily uses of my curriculum

(मेरे पाठ्यक्रम का दैनिक उपयोग)

Name - Lipika Soni

Bsc - 2nd semester (maths)

guided by -
Rajkishor Patel sir

submitted by -
Lipika soni

My curriculum -

unit	Topics.	N.O.Page
1.	Matrix Algebra	
2.	Sets , Relation and functions	
3.	Theory of Equation	
4.	Group theory	

Introduction -

गणित केवल संख्याओं और सूत्रों का विषय नहीं है, बल्कि यह तर्क, व्यवस्था और समस्या-समाधान की एक महत्वपूर्ण विधा है। गणित के विभिन्न अध्याय जैसे Set, Matrix, Relation, Function, Equation, Group और Subgroup हमारे दैनिक जीवन से गहराई से जुड़े हुए हैं। इनकी सहायता से हम वस्तुओं को वर्गीकृत करना, आपसी संबंध समझना, अज्ञात मान निकालना, आँकड़ों को व्यवस्थित करना तथा नियमों के अनुसार कार्य करना सीखते हैं।

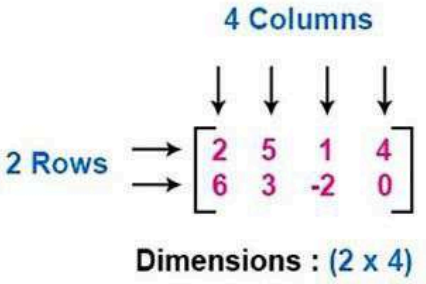
इन अवधारणाओं का उपयोग शिक्षा, विज्ञान, तकनीक, व्यापार, बैंकिंग और रोज़मर्रा की जीवन-स्थितियों में होता है। इसलिए इन अध्यायों का अध्ययन न केवल परीक्षा के लिए आवश्यक है, बल्कि यह हमारी सोचने की क्षमता और निर्णय लेने की शक्ति को भी विकसित करता है।

Matrix Algebra -

Definition -

Matrix (आव्यूह) गणित में संख्याओं, अक्षरों या प्रतीकों का ऐसा आयताकार (rectangular) विन्यास होता है, जिसे पंक्तियों (rows) और स्तम्भों (columns) में व्यवस्थित किया जाता है।

Example -



Daily uses -

📊 स्कूल का marks table

🚌 बस / ट्रेन का टाइम टेबल

🧮 Excel sheet

📱 Mobile apps में data management

🎮 Computer games में graphics

👉 जहाँ data को table में दिखाना हो, वहाँ Matrix।

Sets , Relation and functions -

Definition -

Set (समुच्चय)- वस्तुओं, व्यक्तियों या संख्याओं के समूह को कहते हैं।

Function (फलन) - यदि किसी Relation में पहले समुच्चय के प्रत्येक तत्व का दूसरे समुच्चय में एक और केवल एक तत्व से संबंध हो, तो उसे Function (फलन) कहते हैं।

Sets Example -

1. स्वरों का समुच्चय
   $V = a, e, i, o, u$
2. प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय
   $N = 1, 2, 3, 4, 5, . .$
3. कक्षा में विद्यार्थियों का समुच्चय

Function Example -

मान लीजिए
$A = 1, 2, 3$
$B = 4, 5, 6$

यदि
$f(1) = 4,; f(2) = 5,; f(3) = 6$

तो यह एक **Function** है, क्योंकि हर input का **एक ही output** है।

Daily uses of sets , Relation and functions -

sets -

1. 👩‍🎓 कक्षा में विद्यार्थियों का Set– एक कक्षा के सभी छात्रों का समूह
2. 🛒 सब्ज़ियों का Set / फलों का Set- आलू, टमाटर, प्याज़ आदि
3. 📞 मोबाइल Contact List- सभी contacts एक Set होते है।
4. 🏫 स्कूल के शिक्षकों का Set- सभी teachers का set

Relation and functions -

1. 👩‍👧 माँ – बच्चा का संबंध
2. 👨‍🏫 Teacher – Student का संबंध
3. 🏫 स्कूल – विद्यार्थी
(एक स्कूल में कई विद्यार्थी)

4. 👩‍🎓 Roll Number → Student
(एक रोल नंबर से केवल एक विद्यार्थी)
5. 💡 Switch ON → Bulb जलेगा
6. 🏧 ATM Card → Account

Theory of Equation -

Definition -

जिस गणितीय कथन में बराबरी (=) का चिन्ह हो और जिसमें अज्ञात राशि शामिल हो, उसे Equation (समीकरण) कहते हैं।

Example -

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Example:

$$5x^2 + 7x - 9 = 4x^2 + x - 18$$

$$5x^2 + 7x - 9 - 4x^2 - x + 18 = 0$$

$$\boxed{x^2 + 6x + 9 = 0}$$

©

Daily uses -

1. 💰 पैसों का हिसाब
– अगर कुल पैसे ₹500 हैं और ₹200 खर्च हो गए,

2. 🛒 खरीदारी में हिसाब
– 2 kg सेब ₹100/kg

3. ⏰ समय–दूरी–गति
– दूरी = गति × समय

4. 📚 Exam Marks Calculation
– पास होने के लिए कितने अंक चाहिए

Group theory -

Definition -

यदि किसी अशून्य समुच्चय पर परिभाषित एक द्विपद संक्रिया (binary operation) निम्नलिखित चार शर्तों को पूरा करे, तो वह समुच्चय Group (समूह) कहलाता है।

1. **संवृत नियम (Closure Property):** यदि x, y समूह G के तत्व हैंतो $x \cdot y$ भी G में होना चाहिए।

2. **साहचर्य नियम (Associativity):**
$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$ (क्रम मायने नहीं रखता)।

3. **तत्समक अवयव (Identity Element):** समूह में एक ऐसा तत्व e होना चाहिएकि $x \cdot e = e \cdot x = x$ हो।

4. **प्रतिलोम अवयव (Inverse Element):** प्रत्येक तत्व x के लिएएक व्युत्क्रम x^{-1} मौजूद होताकि $x \cdot x^{-1} = e$ हो।

Example -

पूर्ण संख्याओं का समुच्चय और जोड़ (+) की संक्रिया
→ यह एक Group है।

Daily uses of group -

1. ⏰ घड़ी की सुइयों का घूमना
– 12 के बाद फिर 1 आता है (circular group का उदाहरण)

2. 🔐 Mobile Lock / Unlock Pattern
– सही क्रम (operation) पर ही फोन खुलेगा

3. 🧮 Calculator के Operations
– जोड़, घटाव, गुणा, भाग नियमों के अनुसार

4. 🔄 दिन–रात का चक्र
– 24 घंटे बाद फिर वही क्रम

5. 🛞 Wheel का घूमना
– एक पूरा चक्कर पूरा होने पर वही स्थिति

6. 🧩 Rubik's Cube
– हर move एक operation, नियमों के साथ

7. 🕹️ Computer / Mobile Games
– movements तय नियमों के अनुसार

Conclusion -

गणित के ये सभी अध्याय हमारे दैनिक जीवन से सीधे जुड़े हुए हैं।
Set हमें वस्तुओं को सही तरीके से वर्गीकृत करना सिखाता है।
Relation और Function चीज़ों के बीच संबंध समझने और निश्चित परिणाम पाने में मदद करते हैं।
Matrix का उपयोग बड़े data को सारणी (table) के रूप में व्यवस्थित करने के लिए होता है, जिससे जानकारी समझना आसान हो जाता है।
Theory of Equation जीवन की विभिन्न समस्याओं में अज्ञात मान निकालने में सहायक है।
Group और Subgroup हमें नियम, अनुशासन और व्यवस्था का महत्व समझाते हैं।

Thank You!

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH
GOVT COLLEGE SARAIPALI

Daily uses of my curriculum

guided by

Mr.Raj kishor sir

submited by

Smita Dewangan

BSC(ii) SEMESTER

Table of Contents

I	Matrix Algebra	3
II	Sets, Relations & Functions	4
III	Theory of Equations	5
IV	Group Theory	6
V	Conclusion	7

I. MATRIX ALGEBRA

- **Syllabus topics: Matrix, rank, inverse, system of linear equations, eigen values & eigen vectors**

- Daily Uses:
- बैंक, अर्थशास्त्र और व्यापार में कई चर (variables) वाले डेटा को व्यवस्थित करने के लिए मैट्रिक्स का उपयोग होता है।
- कंप्यूटर ग्राफिक्स और मोबाइल स्क्रीन पर चित्रों को घुमाने (rotation), बढ़ाने (scaling) और स्थान बदलने (translation) में मैट्रिक्स उपयोग होते हैं।
- इंजीनियरिंग में बिजली नेटवर्क, ट्रैफिक नेटवर्क और उत्पादन प्रणाली को रैखिक समीकरणों की प्रणाली से हल किया जाता है।
- Google Maps और GPS जैसी प्रणालियों में स्थान और दिशा परिवर्तन की गणना मैट्रिक्स से होती है।
- Eigen values का उपयोग फेस रिकग्निशन, मशीन लर्निंग और कंपन विश्लेषण में होता है।

II. SETS, RELATIONS & FUNCTIONS KE DAILY USES

- Syllabus topics: Sets, subsets, operations, relations, equivalence relation, functions

- Daily Uses:
- छात्रों, वस्तुओं या डेटा को वर्गों में बाँटना (classification) समुच्चय सिद्धांत पर आधारित है।
- Venn diagram का उपयोग सर्वेक्षण, चुनाव आँकड़े और मार्केट रिसर्च में होता है।
- Relation का उपयोग पहचान प्रणाली (Aadhar, roll number, account number) में होता है।
- Function का उपयोग मशीनों, कंप्यूटर प्रोग्राम और मोबाइल ऐप में input → output संबंध दिखाने में होता है।
- बैंक ब्याज, तापमान परिवर्तन, गति आदि को फलन द्वारा व्यक्त किया जाता है।

III. THEORY OF EQUATIONS KE DAILY USES

- Syllabus topics: Polynomial equations, roots, relations, transformations, cubic equations

- Daily Uses:
- दूरी-समय-गति संबंध (physics problems) समीकरणों से हल होते हैं।
- व्यापार में लाभ-हानि, लागत-राजस्व मॉडल समीकरणों पर आधारित होते हैं।
- इंजीनियरिंग डिज़ाइन (structure, circuits) में बहुपद समीकरण उपयोग होते हैं।
- निवेश और बैंक ब्याज की गणना समीकरणों से होती है।
- प्रक्षेप्य गति (throwing objects), क्षेत्रफल, आयतन आदि समीकरणों से निकाले जाते हैं।

IV. GROUP THEORY KE DAILY USES

- Syllabus topics: Groups, subgroups, cyclic groups, cosets, Lagrange theorem

- Daily Uses:
- पासवर्ड सुरक्षा और इंटरनेट एन्क्रिप्शन समूह सिद्धांत पर आधारित हैं।
- डिजिटल संचार और कोडिंग (error detection) में group structure उपयोग होता है।
- भौतिकी में सममिति (symmetry) और कण संरचना समूह सिद्धांत से समझी जाती है।
- डिजाइन, टाइल पैटर्न और वास्तुकला में symmetry समूहों से आती है।
- Rubik's cube जैसे puzzles भी group operations पर आधारित हैं।

V. CONCLUSION

Mathematics (Algebra) के Unit I–IV के सभी विषय आधुनिक जीवन में उपयोगी हैं।

- Matrix → कंप्यूटर और इंजीनियरिंग
- Sets & Functions → डेटा और सूचना प्रणाली
- Equations → विज्ञान और अर्थशास्त्र
- Groups → डिजिटल सुरक्षा और सममिति

इस प्रकार गणित पाठ्यक्रम दैनिक जीवन, तकनीक और वैज्ञानिक सोच के लिए अत्यंत उपयोगी है।

LT. RAJA VIRENDRA BAHADUR SINGH
GOVT COLLEGE SARAIPALI I

Thank you!

Presented by

Smita Dewangan