

# *Programa veche*

## I NUMERE NATURALE

### Operații cu numere naturale; reguli de calcul cuputeri

Divizor, multiplu. Criteriile de divizibilitate cu 10, 2, 5, 3, 9

Numere prime și numere compuse

Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime

Proprietăți ale relației de divizibilitate în  $\mathbb{N}$

Divizori comuni a două sau mai multor numere naturale; c.m.m.d.c.; numere prime între ele

Multipli comuni a două sau mai multor numere naturale; c.m.m.m.c.; relația dintre c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c.

Probleme simple care se rezolvă folosind divizibilitatea

# *Programa nouă*

## I. NUMERE NATURALE

Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice/nenumerice; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi

Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite; mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale

Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență

Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime; aplicație:

determinarea celui mai mare divizor comun (c.m.m.d.c.) și a celui mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.); numere prime între ele

Proprietăți ale divizibilității în  $\mathbb{N}$  :  $a \mid a$ , unde  $a \in \mathbb{N}$  ;  
 $a \mid b$  și  $b \mid c \Rightarrow a \mid c$ , unde  $a, b, c \in \mathbb{N}$  ;

$a \mid b$  și  $a \mid c \Rightarrow a \mid (b \pm c)$ , unde  $a, b, c \in \mathbb{N}$  ;  $a \mid bc$  și  $(a, b) = 1 \Rightarrow a \mid c$ , unde  $a, b, c \in \mathbb{N}$

# *Programa veche*

## **II Mulțimea numerelor raționale pozitive**

Fracții echivalente; fracție ireductibilă; noțiunea de număr rațional; forme de scriere a unui număr rațional;  $N \subset Q$

Adunarea numerelor raționale pozitive;

scăderea numerelor raționale pozitive

Înmulțirea numerelor raționale pozitive

Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr rațional pozitiv; reguli de calcul cu puteri

Împărțirea numerelor raționale pozitive

Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive

Media aritmetică ponderată a unor numere raționale pozitive

Ecuații în mulțimea numerelor raționale pozitive

Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

# *Programa nouă*

# *Programa veche*

## **III RAPOARTE ȘI PROPORTII**

Rapoarte; procente; probleme în care intervin procente

Proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor, aflarea unui termen necunoscut dintr-o proporție

Proporții derivate

Mărimi direct proporționale; regula de trei simplă

Mărimi invers proporționale; regula de trei simplă

Elemente de organizarea datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități

# *Programa nouă*

## **II RAPOARTE. PROPORTII**

Rapoarte; proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor; determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție; proporții derivate  
Sir de rapoarte egale; mărimi direct

proportionale; mărimi invers proporționale;  
regula de trei simplă

Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității; reprezentarea datelor cu ajutorul unor softuri matematice; probabilități (aplicație la rapoarte)

Probleme de organizare a datelor; frecvență;  
date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice

# *Programa veche*

## **IV. MULȚIMEA NUMERELOR ÎNTREGI**

**Mulțimea numerelor întregi; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; modulul unui număr întreg; compararea și ordonarea numerelor întregi**

**Adunarea numerelor întregi, proprietăți; scăderea numerelor întregi**

**Înmulțirea numerelor întregi, proprietăți**

**Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului**

**Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri**

**Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor**

**Ecuații, inecuații, probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor/inecuațiilor în contextul numerelor întregi**

# *Programa nouă*

## **III. NUMERE ÎNTREGI**

**Mulțimea numerelor întregi  $\mathbb{Z}$ ; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; valoare absolută (modulul); compararea și ordonarea numerelor întregi**

**Adunarea numerelor întregi; proprietăți**

**Scăderea numerelor întregi**

**Înmulțirea numerelor întregi; proprietăți; mulțimea multiplilor unui număr întreg**

**Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului; mulțimea divizorilor unui număr întreg**

**Puterea unui număr întreg cu exponent număr natural; reguli de calcul cu puteri**

**Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor**

**Ecuații în  $\mathbb{Z}$ ; inecuații în  $\mathbb{Z}$**

**Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor**

# *Programa veche*    *Programa nouă*

## **IV. MULȚIMEA NUMERELOR RAȚIONALE**

■ Număr rațional; mulțimea numerelor raționale; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; modulul; compararea și ordonarea numerelor raționale  
■ Adunarea numerelor raționale; proprietăți; scăderea numerelor raționale  
■ Înmulțirea numerelor raționale; proprietăți; împărțirea numerelor raționale; puterea cu exponent număr întreg a unui număr rațional nenul; reguli de calcul cu puteri  
■ Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor  
■ Ecuații de tipul:  $x + a = b$  ,  $x \cdot a = b$  ,  $x : a = b$  , ( $a \neq 0$ ) ,  $ax + b = c$  , unde  $a$  ,  $b$  și  $c$  sunt numere raționale; probleme care se rezolvă folosind ecuații de acest tip

# *Programa veche*

## **I. DREAPTA**

Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații)

Pozиїile relative ale unui punct față de odreaptă; puncte coliniare; “prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una” (introducerea noțiunilor de: axiomă, teoremă directă, ipoteză, concluzie, demonstrație, teoremă reciprocă)

Pozиїile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele

Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment

Segmente congruente; mijlocul unui segment;

Simetricalul unui punct față de un punct; construcția unui segment congruent cu un segment dat

# *Programa nouă*

# *Programa veche*

## **II. UNGHIURI**

Definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi; unghi nul, unghi cu laturile în prelungire

Măsurarea unghiurilor cu raportorul; unghiuri congruente; unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz

Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale. Unghiuri suplementare, unghiuri complementare

Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi

Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor

# *Programa nouă*

## **I. NOȚIUNI GEOMETRICE FUNDAMENTALE**

Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor; unghiuri suplementare, unghiuri complementare  
Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi, construcția bisectoarei unui unghi

Drepte paralele (definiție, notație, construcție intuitivă prin translație); axioma paralelelor; criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă); aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice

Drepte perpendiculare în plan (definiție, notație, construcție); oblice; aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice; distanța de la un punct la o dreaptă; mediatoarea unui segment; construcția mediatoarei unui segment; simetria față de o dreaptă

**Cerc (definiție, construcție); elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc; unghi la centru; măsuri**

**Pozitia unei drepte față de un cerc; pozițiile relative a două cercuri**

# Programa veche

## III. CONGRUENȚA TRIUNGHIURILOR

Triunghi: definiție, elemente; clasificarea triunghiurilor; perimetrul triunghiului

Construcția triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL.

Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL

Metoda triunghiurilor congruente

# Programa nouă

## II TRIUNGHIUL

Triunghiul: definiție, elemente; clasificare; perimetru; suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior

Construcția triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL; inegalități între elementele triunghiului (observate din cazurile de construcție)

Linii importante în triunghi: bisectoarele unghiurilor unui triunghi: concurență (fără demonstrație), cercul inscris în triunghi; medianoarele laturilor unui triunghi: concurență (fără demonstrație), cercul circumscris unui triunghi; înălțimile unui triunghi: definiție, construcție, concurență (fără demonstrație); medianele unui triunghi: definiție, construcție, concurență (fără demonstrație)

Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL; criteriile de congruență a triunghiurilor dreptunghice: CC, IC, CU, IU

Metoda triunghiurilor congruente, aplicații: proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi/mediatoarea unui segment

Proprietăți ale triunghiului isoscel; proprietăți ale triunghiului echilateral

Proprietăți ale triunghiului dreptunghic (cateta opusă unghiului de  $30^\circ$ , mediana corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe și reciproce); **teorema lui Pitagora (fără demonstrație, verificări de triplete de numere pitagorice, determinarea de lungimi folosind pătratele unor numere naturale)**

# *Programa veche*

# *Programa nouă*

## **IV. Perpendicularitate**

Drepte perpendiculare (definiție, notație, construcție cu echerul); oblice; distanța de la un punct la o dreaptă.

Înălțimea în triunghi (definiție, desen). Concurența înălțimilor într-un triunghi (fără demonstrație)

Criteriile de congruență ale triunghiurilor dreptunghice:  
IC, IU, CC, CU

Aria triunghiului (intuitiv pe rețele de pătrate)

Mediatoarea unui segment; proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment; construcția mediatoarei unui segment cu rigla și compasul; concurența mediatoarelor laturilor unui triunghi; simetria față de o dreaptă

Proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi; construcția bisectoarei unui unghi cu rigla și compasul; concurența bisectoarelor unghiurilor unui triunghi

# *Programa veche*

# *Programa nouă*

## **VI. PARALELISM**

Drepte paralele (definiție, notație); construirea dreptelor paralele (prin translație); axioma paralelelor

Criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă)

# *Programa veche*

# *Programa nouă*

## **VII. PROPRIETĂȚI ALE TRIUNGHIURILOR**

Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi;  
unghi exterior unui triunghi, teorema  
unghiului exterior

Mediana în triunghi; concurența medianelor  
unui triunghi (fără demonstrație)

Proprietăți ale triunghiului isoscel (unghiuri,  
linii importante, simetrie)

Proprietăți ale triunghiului echilateral  
(unghiuri, linii importante, simetrie)

Proprietăți ale triunghiului dreptunghic  
(cateta opusă unghiului de  $30^\circ$ , mediana  
corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe  
și reciproce)