

## PROGRAMA DE CONCURS

Conținuturile programelor școlare din anii anteriori fac parte din programa de concurs.

### ● Clasa a V-a

#### 1. Numere naturale

- Operații cu numere naturale; adunarea, scăderea, înmulțirea.
- Împărțirea. Teorema împărțirii cu rest. Probleme.
- Ridicarea la putere. Proprietățile puterilor
- Divizibilitatea numerelor naturale – criteriile de divizibilitate cu 2, 5, 10

### ● Clasa a VI-a

#### Algebră

#### 1. Divizibilitatea numerelor naturale

- Divizor, multiplu
- c.m.m.m.c. și c.m.m.d.c.
- Proprietățile divizibilității în  $\mathbb{N}$

#### 2. Numere raționale pozitive

- Operații cu numere raționale pozitive

#### Geometrie

#### 1. Punct, dreaptă, plan

- Segment, semidreaptă, semiplan
- Segmente congruente
- Mijlocul unui segment

#### 2. Unghiuri

- Unghiuri adiacente, bisectoarea unui unghi
- Unghiuri complementare și suplimentare
- Unghiuri opuse la vârf

### ● Clasa a VII-a

#### Algebră

#### 1. Mulțimea numerelor raționale

- Operații cu mulțimi
- Ecuații în  $\mathbb{Q}$
- Inecuații în  $\mathbb{Q}$

#### Geometrie

#### 1. Paralelism și perpendicularitate

#### 2. Congruența triunghiurilor

- Linii importante în triunghi
- 3. Patrulater convexe

#### 4. Paralelogramul

#### 5. Patrulater particulare :dreptunghiul,rombul,patratul,trapezul

#### 6. Aii

- Aria triunghiului
- Aria patrulaterelor

### ● Clasa a VIII-a

#### Algebră

- Mulțimea numerelor reale

- Reguli de calcul cu puteri și radicali
- Calcul algebric
- Formule de calcul prescurtat ,descompunerea in factori

### Geometrie

- Puncte, drepte, plane in spatiu
- Poziții relative a două plane
- Dreapta perpendiculară pe plan
- Proiecția ortogonală pe plan

### ● Clasa a IX-a

#### 1. Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale (modul, parte întreagă, parte fracționară, inegalități)
- Propoziții, predicat, cuantificatori. Operatii logice elementare
- Tipuri de raționamente logice: inducția matematică
- Șiruri. Progresii : progresia aritmetica si progresia geometrica

#### 2. Vectori în plan

- Segment orientat
- Operații cu vectori (până la capitolul „Coliniaritate. Congruență. Paralelism”)

### ● Clasa a X-a

#### 1. Numere reale

- Proprietăți ale numerelor reale
- Radical de ordinul  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 2$ ). Proprietăți ale radicalilor
- Definiția logaritmului unui număr real pozitiv. Proprietăți ale logaritmilor.

#### 2. Mulțimea numerelor complexe

- Numere complexe sub formă algebrică. Operații cu numere complexe
- Numere complexe conjugate, modulul unui număr complex.
- Interpretarea geometrică a numerelor complexe
- Rezolvarea în  $\mathbb{C}$  a ecuației de gradul II cu coeficienți reali și complecși

### ● Clasa a XI-a

#### Algebră

##### 1. Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți. Compunerea permutărilor.
- Inversiuni. Semnul unei permutări.

##### 2. Matrice

- Matrice, mulțimi de matrice
- Operații cu matrice (până la capitolul „Determinanți”)

#### Analiză matematică

##### 1. Limite de șiruri

- Funcții reale de o variabilă reală
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente
- Limite de șiruri. Calculul limitelor de șiruri (până la „Limite de funcții”)

### ● Clasa a XII-a

#### Algebră

##### 1. Grupuri

- Legi de compoziție
- Structuri algebrice: monoid, grup, subgrup. Exemple
- Morfisme și izomorfisme de grupuri

#### Analiză matematică

##### 1. Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții
- Proprietăți ale integralei nedefinite
- Primitive uzuale. Metode de calcul ale primitivelor. Integrarea prin parti, schimbarea de variabilă, integrarea funcțiilor racionale