

# CONCURSUL INTERJUDEȚEAN „ARGUMENT”

## PROGRAMA DE CONCURS

Conținuturile programelor de olimpiadă din clasele anterioare fac parte din programa de concurs din clasa curentă.

### ● 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

### ● 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 suplementare
- Unghiuri opuse la vârf

### ● Clasa a VII-a

#### Algebră

#### 1. Mulțimea numerelor raționale

- Operații cu numere raționale
- 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, romb, pătratul, trapezul

### ● Clasa a VIII-a

#### Algebră

- Mulțimea numerelor reale
- Reguli de calcul cu puteri și radicali
- Calcul algebric
- Formule de calcul prescurtat, descompunerea în factori

#### Geometrie

- Puncte, drepte, plane în spațiu
- Poziții relative a două plane
- Paralelism și perpendicularitate în spațiu

## ● Clasa a IX-a

### 1. Mulțimi și elemente de logică matematică

- Ecuația de gradul al doilea
- Mulțimea numerelor reale (modul, parte întreagă, parte fracționară, inegalități)

### 2. Vectori în plan

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

## ● Clasa a X-a

### 1. Numere reale

- Funcții injective, surjective, bijective.
- Radical de ordinul  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 2$ ). Proprietăți ale radicalilor

### 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 al II-lea 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. Ridicarea la putere a unei matrice.

### Analiză matematică

#### 1. Limite de șiruri

- Șiruri monotone, mărginite, recurente.
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente
- Limite de șiruri. Calculul limitelor de șiruri

## ● Clasa a XII-a

### Algebră

#### 1. Grupuri

- Legi de compoziție. Proprietăți.

### Analiză matematică

#### 1. Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții
- Proprietăți ale integralei nedefinite
- Metode de calcul ale primitivelor. Integrarea prin părți, schimbarea de variabilă.