

**PROGRAMA PENTRU OLIMPIADA DE MATEMATICA, ETAPA LOCALA LA GIMNAZIU**  
**16 FEBRUARIE 2013**

- Pentru fiecare clasă, în programa de olimpiadă sunt incluse conținuturile programelor de olimpiadă din clasele anterioare.
- Cunoștințele suplimentare față de programa școlară, pot fi folosite în rezolvarea problemelor de olimpiadă.

## **Clasa a V-a - etapa locala**

### **Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică.**

Metoda comparației Metoda falsei ipotezei. Metoda mersului invers.

Probleme de perspicacitate și de numărare. Principiul cutiei (Principiul lui Dirichlet). Metoda reducerii la absurd.

### **Numere naturale**

Factorul comun. Teorema împărțirii cu rest. Reguli de calcul cu puteri. Compararea puterilor.

Ultima cifră. Pătrate perfecte. Cuburi perfecte. Sisteme de numerație. Divizibilitatea în  $\mathbf{N}$ .

Numere prime. Descompunerea numerelor naturale în produs de factori primi.

## **Clasa a VI-a - etapa locala**

### **ALGEBRĂ**

#### **1. Numere naturale**

Proprietățile divizibilității în  $\mathbf{N}$ .

Criteriile de divizibilitate cu: 2; 5; 10;  $2^n$ ;  $5^n$ ; 3; 9; 7; 11; 13. Numere prime și numere compuse.

Teorema fundamentală a aritmeticii. C.m.m.d.c. și c.m.m.m.c.;  $[a;b] \cdot (a;b) = a \cdot b$ . Numere prime între ele.  $a/bc$  și  $(a;b)=1 \Rightarrow a/c$ . Dacă  $(a;b) = d \Rightarrow \exists x, y \in \mathbf{N}$  astfel încât  $(x; y) = 1$  și  $a = xd$ ;  $b = yd$ . Dacă  $[a;b] = m \Rightarrow \exists x, y \in \mathbf{N}$  astfel încât  $(x; y) = 1$  și  $m = ax$ ;  $m = by$ .

#### **2. Rapoarte și Proporții.**

Rapoarte. Proporții. Procente. Mărimi direct proporționale. Mărimi invers proporționale. Șir de rapoarte egale. Proporționalitate directă. Proporționalitate inversă.

### **GEOMETRIE**

**1. Punct. Dreaptă. Semidreaptă. Segment** (conținutul programei școlare).

**2. Unghi** (conținutul programei școlare și, în plus, teorema directă și teorema reciprocă a unghiurilor opuse la vârf).

**3. Congruența triunghiurilor** (conținutul programei școlare și cazul L.U.U.)

## Clasa a VII-a - etapa locală

### ALGEBRĂ

#### 1. Mulțimea numerelor raționale

Operații cu numere raționale, proprietăți

Ecuția de forma  $ax+b=0$

Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

#### 2. Mulțimea numerelor reale

Numere iraționale; mulțimea numerelor reale, modulul unui număr real

Radicali. Proprietăți, reguli de calcul.

### GEOMETRIE

1. Patrulatere, arii.

2. Segmente proportionale

Teorema lui Thales. Linie mijlocie în triunghi și trapez

## Clasa a VIII-a - etapa locală

### ALGEBRĂ

#### 1. Numere reale

Intervale de numere reale

Operații cu numere reale; raționalizări

Operații cu numere reale reprezentate prin litere; formule de calcul prescurtat

Descompuneri în factori

Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere; operații cu acestea

### GEOMETRIE

#### 1. Relații între puncte, drepte și plane

#### 2. Proiecții ortogonale pe un plan

Unghiul dintre o dreaptă și un plan; lungimea proiecției unui segment

Teorema celor trei perpendiculare

Unghi diedru; unghi plan corespunzător diedrului