

**Programa olimpiadei de matematică  
pentru clasa a VI-a în anul școlar 2018-2019**

- În programa de olimpiadă sunt incluse, în mod implicit, conținuturile programelor de olimpiadă pentru disciplina matematică din clasele anterioare.
- În programa prevăzută pentru etapa națională sunt incluse, în mod implicit, conținuturile programelor de olimpiadă de la etapele anterioare
- Conținuturile suplimentare față de programa școlară, marcate cu text *înclinat* în prezenta programă, pot fi folosite în rezolvarea problemelor de olimpiadă

**ALGEBRĂ**

<b>Etapa județeană</b>
------------------------

**1. Mulțimi**

• Submulțimi. Cardinalul unei mulțimi. Operații cu mulțimi. Mulțimi finite și mulțimi infinite. *Principiul includerii și excluderii. Partiții. Principiul cutiei.*

• Mulțimea  $\mathbb{N}$ . Teorema fundamentală a aritmeticii. C.m.m.d.c. și c.m.m.m.c.. Proprietăți.

- $(a, b) \cdot [a, b] = a \cdot b$
- Dacă  $(a, b) = d$  atunci există  $x, y \in \mathbb{N}$  astfel încât  $(x, y) = 1$  și  $a = dx, b = dy$ .
- Dacă  $[a, b] = m$  atunci există  $x, y \in \mathbb{N}$  astfel încât  $(x, y) = 1$  și  $m = ax, m = by$ .

**2. Rapoarte și proporții**

• Rapoarte. Proporții. Procente. Șir de rapoarte egale. Mărimi direct și invers proporționale. Regula de trei simplă.

• Elemente de organizare a datelor. Grafice. Reprezentarea datelor cu ajutorul unor softuri matematice. Probabilități.

**3. Mulțimea numerelor întregi**

• Ordonarea numerelor întregi. Modulul unui număr întreg. Operații în  $\mathbb{Z}$ . Proprietăți. Puterea cu exponent natural a unui număr întreg nenul. Reguli de calcul cu puteri. Ecuații și inecuații în  $\mathbb{Z}$ . Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor/inecuațiilor.

- *Divizibilitatea în  $\mathbb{Z}$ . Proprietăți ale divizibilității în  $\mathbb{Z}$ .*

### **Etapa națională**

#### **4. Mulțimea numerelor raționale**

- Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor; compararea și ordonarea numerelor raționale. Modulul unui număr rațional.
- Operații cu numere raționale. Proprietăți. Puterea cu exponent întreg a unui număr rațional nenul. Reguli de calcul cu puteri.
- Ecuații, *inecuații*. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor/*inecuațiilor*.

## **GEOMETRIE**

### **Etapa județeană**

#### **1. Unghiuri**

- Unghiuri opuse la vârf. Unghiuri în jurul unui punct. Unghiuri suplementare, complementare, adiacente. Bisectoarea unui unghi.
- *Teorema directă și teorema reciprocă a unghiurilor opuse la vârf.*

#### **2. Paralelism și perpendicularitate**

- Drepte paralele. Unghiuri formate de două drepte cu o secantă. Axioma paralelelor. Criterii de paralelism. Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice.
- Drepte perpendiculare în plan. Oblice. Distanța de la un punct la o dreaptă. Mediatoarea unui segment. Simetria față de o dreaptă. Aplicații practice.

#### **3. Cercul**

- Definiția cercului, construcție, elemente în cerc. Unghi la centru. Măsuri. Poziția unei drepte față de un cerc. Pozițiile relative a două cercuri.

#### **4. Triunghiul**

- Definiție, elemente. Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi, unghi exterior. Construcția triunghiurilor, inegalități între elementele triunghiului.
- Linii importante în triunghi: bisectoarele unghiurilor, mediatoarele laturilor, înălțimile, medianele unui triunghi. Proprietăți.
- Congruența triunghiurilor -conținutul programei școlare și *cazul L.L.U.*. Congruența triunghiurilor dreptunghice (cazurile IC, IU, CC, CU). Metoda triunghiurilor congruente.

<b>Etapă națională</b>
------------------------

## 5. Triunghiul

- Proprietățile triunghiurilor isoscele și echilaterale.
- Proprietățile triunghiurilor dreptunghice. Teorema unghiului de  $30^\circ$ , *teorema unghiului de  $15^\circ$* , teorema referitoare la lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei și reciprocele acestora.
- *Teorema directă și teorema reciprocă a liniei mijlocii a unui triunghi.*