

**Programa olimpiadei de matematică pentru
clasa a VI-a în anul școlar 2019-2020**

- 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

Etapa județeană

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.

Etapa națională

5. Triunghiul

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