



PROGRAMA OLIMPIADEI DE MATEMATICĂ pentru clasele IX-XII în anul școlar 2018-2019 ETAPA LOCALĂ-24.02.2019

- Pentru fiecare clasă, în programa de olimpiadă sunt incluse în mod implicit conținuturile programelor de olimpiadă din clasele anterioare.

CLASA A IX-A

ALGEBRĂ:

1. Mulțimea numerelor reale
2. Elemente de logică și teoria mulțimilor
3. Funcții definite pe mulțimea numerelor naturale (siruri)
 - Conținutul programei școlare
 - *Recurențe liniare de ordinul I și II*
4. Noțiuni și rezultate suplimentare
 - Ecuații în numere întregi : $ax + by = c$; $x^2 + y^2 = z^2$. Teorema împărțirii cu rest în mulțimea numerelor întregi. Algoritmul lui Euclid.
 - Inegalitatea mediilor. Inegalitatea Cauchy-Buniakovski.

GEOMETRIE:

1. Vectori în plan
2. Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană

CLASA A X-A

1. Mulțimi de numere
 - Conținutul programei școlare
 - *Aplicații ale numerelor complexe în geometrie*
2. Funcții și ecuații
 - Conținutul programei școlare

CLASA A XI-A

ALGEBRĂ

1. Elemente de algebră liniară și geometrie analitică
 - Conținutul programei școlare, cu excepția temei: „Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor de ecuații liniare”
 - *Descompunerea unei permutări în produs de cicli disjuncți, respectiv transpoziții.*
 - *Ecuația caracteristică a unei matrice; Teorema Hamilton-Cayley.*

ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Mulțimea numerelor reale. Siruri de numere reale. Limite de funcții.

2. Funcții continue (la nivelul programei școlare).

CLASA A XII-A

ALGEBRĂ

1. Grupuri. Inele și corpuri

- Conținutul programei școlare
- *Grupuri finite. Teorema lui Lagrange. Teorema lui Cauchy. Grupuri finite generate.*
- *Morfisme de structuri (semigrup, monoizi, etc);*
- *Orice corp finit este comutativ.*

ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Primitive

2. Integrala definită

- Conținutul programei școlare
- *Sume Darboux, sume Riemann, integrabilitate*

Notă. Folosirea corectă de către elevi, în redactarea soluției, a unor teoreme fără demonstrație din cadrul programei de olimpiadă conduce la acordarea punctajului maxim prevăzut în baremele de corectare.