

**LIMITĂRILE DE PROGRAMĂ PENTRU OLIMPIADA DE MATEMATICĂ,
ETAPA PE SECTOR DUMINICĂ 21 FEBRUARIE 2016**

CLASA A IX-A

ALGEBRĂ:

1. Mulțimea numerelor reale
2. Elemente de logică si teoria mulțimilor
3. Funcții definite pe mulțimea numerelor naturale (siruri)
 - Conținutul programei școlare
 - *Recurențe liniare de ordinul I si II*
4. Noțiuni si 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 si ecuații
 - Conținutul programei școlare

CLASA A XI-A

ALGEBRĂ

1. Elemente de algebră liniară si geometrie analitică
 - Conținutul programei școlare, cu excepția temei: „Studiul compatibilității si 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*

NOTA

1. Problemele din concurs se vor raporta la conținutul prezentei programe pentru olimpiadă.
2. Folosirea corectă de către elevi, în redactarea soluției, a unor teoreme fundamentale, conduce la acordarea punctajului maxim prevăzut în baremele de corectare.