PROGRAMA OLIMPIADEI DE MATEMATICĂ

pentru clasele IX-XII în anul școlar 2018-2019

Etapa locală 22 februarie 2019

• **Pentru fiecare clasă, în programa de olimpiadă sunt incluse în mod implicit conţinuturile programelor de olimpiadă din clasele anterioare.**

CLASA A IX-A

ALGEBRĂ:
1. Mulţimea numerelor reale
2. Elemente de logică si teoria mulţimilor
3. Funcţii definite pe mulţimea numerelor naturale (siruri)
- Conţinutul programei şcolare
- *Recurenţe liniare de ordinul I si II*
4. Noţiuni si rezultate suplimentare
- Ecuaţii in numere intregi : $ax + by = c$; $x^2 + y^2 = z^2$. Teorema impărţirii cu rest in mulţimea numerelor intregi. Algoritmul lui Euclid.
- Inegalitatea mediilor. Inegalitatea Cauchy-Buniakovski.

GEOMETRIE:
1. Vectori în plan
2. Coliniaritate, concurenţă, paralelism - calcul vectorial în geometria plană

CLASA A X-A

1. Mulţimi de numere
- Conţinutul programei şcolare
- *Aplicaţii ale numerelor complexe în geometrie*
2. Funcţii si ecuaţii
- Conţinutul programei şcolare

CLASA A XI-A

ALGEBRĂ
1. Elemente de algebră liniară si geometrie analitică
- Conţinutul programei şcolare, cu excepţia temei: „Studiul compatibilităţii si rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare"
- *Descompunerea unei permutări în produs de cicli disjuncţi, respectiv transpoziţii.*
- *Ecuaţia caracteristică a unei matrice; Teorema Hamilton-Cayley.*

ANALIZĂ MATEMATICĂ
1. Mulţimea numerelor reale. Siruri de numere reale. Limite de funcţii.

2. Funcţii continue (la nivelul programei scolare).

CLASA A XII-A

ALGEBRĂ

1. Grupuri. Inele si corpuri
- Conţinutul programei şcolare
- *Grupuri finite. Teorema lui Lagrange. Teorema lui Cauchy. Grupuri finit generate.*
- *Morfisme de structuri (semigrup, monoizi, etc);*
- *Orice corp finit este comutativ.*

ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Primitive
2. Integrala definită
- Conţinutul programei şcolare
- *Sume Darboux, sume Riemann, integrabilitate*

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

INSPECTORI ŞCOLARI,

Prof. Anca Cristina HODOROGEA

Prof. Cristian Petru POP