

PROGRAMA PENTRU OLIMPIADA DE MATEMATICA, ETAPA LOCALA LA LICEU

16 FEBRUARIE 2013

- Pentru fiecare clasă, în programa de olimpiadă sunt incluse conținuturile programelor de olimpiadă din clasele anterioare.
- Cunoștințele suplimentare față de programa școlară, pot fi folosite în rezolvarea problemelor de olimpiadă.

CLASA A IX-A

ALGEBRĂ

Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, inegalități
- Operații logice elementare
- Inducție matematică
- Operații cu mulțimi
- progresii aritmetice, progresii geometrice

GEOMETRIE

Vectori în plan

- Operații cu vectori: adunarea, înmulțirea cu scalari, condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori dați, necoliniari și nenuli.

Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană

- Vectorul de poziție al unui punct
- Vectorul de poziție al punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism)
- Vectorul de poziție al centrului de greutate al unui triunghi, al centrului cercului înscris, relația lui Sylvester, teorema lui Menelaus, teorema lui Ceva

CLASA A X-A

Mulțimi de numere

Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv

- Radicali, ecuații irrationale
- logaritmi, proprietăți ale logaritmilor

Numere complexe

Functii

Functii injective, surjective, bijectiv, inversa unei functii
Functia exponentiala si logaritmica, ecuatii si inecuatii exponentiale si logaritmice

CLASA A XI-A

ALGEBRĂ

Permutări

Matrice: operatii cu matrice, proprietati

Determinanti, proprietati

Matrice inversabile, proprietati

ANALIZA

Limite de functii

Siruri : proprietati, calculul limitelor de siruri

Siruri convergente

Calculul limitelor de functii, al limitelor laterale

CLASA A XII-A

ELEMENTE DE ALGEBRĂ

Grupuri

- Lege de compoziție, parte stabilă.
- Grup
- Morfism, izomorfism de grupuri.
- Subgrup.
- Grup finit, ordinul unui element.

ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ

- Probleme care conduc la noțiunea de integrală.

Primitive .

Integrala definită

- Proprietăți ale integralei definite
- Formula Leibniz – Newton.
- integrarea prin părți, schimbare de variabilă, inegalitati
- teorema de medie, teorema de existență a primitivelor unei funcții continue.