

Clasa a IX-a

Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos, partea întreagă, partea fracționară a unui număr real; operații cu intervale de numere reale.
- Propoziție, predicat, cuantificatori.
- Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și relațiile cu mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate, regulile lui De Morgan).
 - **Nota.** Se cer și conținuturile programei școlare din anii precedenți

Clasa a X-a

Mulțimi de numere

- **Numere reale:** proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv, aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale.
- Radical dintr-un număr rațional, $n \geq 2$, proprietăți ale radicalilor.
- **Mulțimea C.** Numere complexe sub forma algebrică, conjugatul unui număr complex operații cu numere complexe. Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real.
- Rezolvarea în C ecuației de gradul al doilea cu coeficienți reali. Ecuații bipătrate.
 - **Nota.** Se cer și conținuturile programei școlare din anii precedenți

Clasa a XI-a

Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți.
- Inversiuni, semnul unei permutări.

Matrice

- Tabel de tip matricial. Matrice, mulțimi de matrice.
- Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu scalar, proprietăți.

Elemente de analiză matematică

Limite de funcții

- Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.
- Funcții reale de variabilă reală : funcția polinomială, funcția rațională, funcția putere, funcția radical, funcția logaritm, funcția exponențială, funcții trigonometrice directe și inverse.
- Limita unui șir utilizând vecinătăți, proprietăți.
- Șiruri convergente: intuitiv, comportarea valorilor unei funcții cu grafic continuu când argumentul se apropie de o valoare dată, șiruri convergente:
- **Nota. Se cer si continuturile programei scolare din anii precedenti**

Clasa a XII-a

Elemente de algebră

Grupuri

- Lege de compozitie internă (operatie algebrică), tabla operatiei, parte stabilă.
- Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupuri de permutări, \mathbf{Z}_n .

Elemente de analiză matematică

- Probleme care conduc la noțiunea de integrală.

Primitive (antiderivate).

- Primitivele unei functii. Integrala nedefinită a unei functii, proprietăți ale integralei nedefinite: liniaritate. Primitive uzuale.
- Metode de calcul al integralelor definite: integrarea prin părți,

Nota. Se cer si continuturile programei scolare din anii precedenti