

Programă Etapa a III-a Matematică – 12 mai 2012

Clasa a XI-a M2

CONȚINUTURILE ÎNVĂȚĂRII

1. Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

Matrice

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

Determinanți

- Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți.
- Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan.

Sisteme de ecuații liniare

- Matrice inversabile din $M_n(\mathbb{C}), n=2,3$.
- Ecuații matriceale.
- Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar.
- Metode de rezolvare a sistemelor liniare: metoda Cramer, metoda Gauss.

2. Elemente de analiză matematică

Limite de funcții

- Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.
- Limite de funcții: interpretarea grafică a limitei într-un punct utilizând vecinătăți, limite laterale pentru: funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n=2,3$), funcția radical ($n=2,3$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2.
- Calculul limitelor pentru funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n=2,3$), funcția radical ($n=2,3$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2, cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $0/0, \infty/\infty, 0 \cdot \infty$.
- Asimptotele graficului funcțiilor studiate: verticale, orizontale și oblice.

Funcții continue

- Interpretarea grafică a continuității unei funcții, operații cu funcții continue.
- Semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale utilizând consecința proprietății lui Darboux.

Funcții derivabile

- Tangenta la o curbă. Derivata unei funcții într-un punct, funcții derivabile.
- Operații cu funcții care admit derivată, calculul derivatelor de ordin I și II pentru funcțiile studiate.

Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor

- Rolul derivatelor de ordinul I în studiul funcțiilor: monotonie, puncte de extrem.