

**TESTARE la MATEMATICĂ pentru admitere în
Clasa a XII-a**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 60 minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I - Pe foaia de test scrieți rezolvarea completă.

(45 de puncte)

1. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$. Se notează $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ și $A^n = \underbrace{A \cdot A \cdot \dots \cdot A}_{\text{de } n \text{ ori}}$, oricare

ar fi $n \in \mathbb{N}^*$.

- 15p a) Să se calculeze determinantul matricei A .
- 15p b) Să se arate că $A^2 + A^3 = O_2$.
- 15p c) Să se calculeze suma $A + 2 \cdot A^2 + \dots + 10 \cdot A^{10}$.

SUBIECTUL II - Pe foaia de test scrieți rezolvarea completă.

(45 de puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{e} \cdot e^x - 1, & x \leq 1 \\ \ln x, & x > 1 \end{cases}$.

- 15p a) Să se studieze continuitatea funcției f în punctul $x_0 = 1$.
- 15p b) Să se determine ecuația asimptotei către $-\infty$ la graficul funcției f .
- 15p c) Să se arate că funcția f este concavă pe $(1, +\infty)$.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE a XII a

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I - Pe foaia de test scrieți rezolvarea completă

15p 1 $\det A = 0$ 15p
a

15p 1 $A^2 = -A$ 5p
b calcul $A^3 = A$ 5p
finalizare $A + (-A) = O_2$ 5p

15p 1 Determinare A^4, A^5 5p
c Inlocuire in suma 5p
Finalizare cu rezultat $-5A$ 5p

SUBIECTUL II - Pe foaia de test scrieți rezolvarea completă

15p 2
a $f_s(1) = \frac{e}{e} - 1 = 0$ 5p
 $f_d(1) = \ln 1 = 0$ 5p
 $f(1) = 0$ cu finalizare 5p

15p 2
b $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{e} e^x - 1 \right) = 0 - 1 = -1$ 5p
ec asimptotei orizontale cu finalizare $y = -1$ 10p

15p 2 $f'(x) = \frac{1}{x}$ 5p
c $f''(x) = -\frac{1}{x^2}$ 5p
tabel de semn cu concluzie 5p