



Admitere 2024-2025
Concurs de cunoștințe – secțiunea matematică
25.05.2024

Pentru toate subiectele scrieți pe foaia de examen răspunsul pe care îl considerați corect

Subiectul I (30 puncte)

- 6p** 1. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 1$. Dacă punctul $A(a, 3 - a)$ se află pe graficul funcției f atunci valoarea naturală a lui a este:
A. 2 B. 1 C. 0 D. 3
- 6p** 2. Soluția ecuației $3^{-x+2} = \sqrt{3}$ este:
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{1}{3}$
- 6p** 3. 5% din capitalul unei firme, adică 22 de milioane de lei, sunt folosiți pentru cheltuielile de transport. Capitalul deținut de această firmă este de:
A. 440 mil. lei B. 420 mil. lei C. 400 mil. lei D. 450 mil. lei
- 6p** 4. Un obiect care a costat 12500 de lei a fost achitat în trei rate. Prima rată a reprezentat 18% din prețul obiectului, a doua a reprezentat 30% din rest, iar ultima rată a cuprins ceea ce a mai rămas de plată. Suma plătită la cea de-a treia rată a fost de:
A. 7000 lei B. 7100 lei C. 7105 lei D. 7175 lei
- 6p** 5. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2x$. Mulțimea valorilor lui x pentru care $f(x+1) - f(x) \leq 7$ este:
A. $(-\infty; 1]$ B. $(1; \infty)$ C. $(2; \infty]$ D. $(-\infty; 2]$



Subiectul II (30 puncte)

Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ și $B(x) = x \cdot I_2 + A$.

- 15p | 1. Numărul real x pentru care $B(3) \cdot B(1) = 4 \cdot B(x)$ este:
A. 1 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$
- 15p | 2. Matricea $B(x)$ este inversabilă dacă:
A. $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ B. $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ C. $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ D. $x \in \mathbb{R}$

Subiectul III (30 puncte)

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{e^x + 2x}{e^x}$.

- 15p | 1. Valoarea integralei $\int_0^1 e^x \cdot f(x) dx$ este:
A. 1 B. $2e$ C. e D. 2
- 15p | 2. Aria suprafeței cuprinsă între graficul lui f axa Ox și dreptele $x=1$ și $x=2$ este:
A. $\frac{e^2 + 2e - 1}{e^2}$ B. $\frac{e^2 - 2e + 4}{e^2}$ C. $\frac{e^2 - 4e - 6}{e^2}$ D. $\frac{e^2 + 4e - 6}{e^2}$

Notă:

Se acordă 10 puncte din oficiu

Timp efectiv de lucru: 60 minute