



Admitere 2023-2024
Concurs de cunoștințe – secțiunea matematică
20.05.2023

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

Subiectul I (50 puncte)

- 10 p 1. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ cu $a_2 = 3$ și $a_{10} = 35$.
Valoarea lui a_7 este:
A. 23 B. 25 C. 24 D. 22
- 10 p 2. Valoarea lui $n \in \mathbb{N}$ pentru care $1 + 2 + \dots + n = 36$ este:
A. 6 B. 8 C. 7 D. 9
- 10 p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$. Se știe că $A(0; 2)$ aparține graficului funcției iar valoarea minimă a funcției este 1 și se atinge în $x = 1$. Valoarea tripletei $(a; b; c)$ este:
A. $(-1; 2; 2)$ B. $(1; 2; -2)$ C. $(1; -2; 2)$ D. $(1; 2; 2)$
- 10 p 4. Soluția negativă a ecuației $(2 - \sqrt{3})^x + (2 + \sqrt{3})^x = 14$ este:
A. $-\frac{1}{3}$ B. -3 C. $-\frac{1}{2}$ D. -2
- 10 p 5. Prețul unui tricou reprezintă 30% din prețul unei perechi de pantaloni. După o scumpire cu 10%, prețul perechii de pantaloni este 660 lei. Prețul tricoului înainte de scumpirea pantalonilor este:
A. 180 B. 150 C. 120 D. 170

Subiectul II (15 puncte)

Se consideră matricea $A(x) = \begin{pmatrix} x & 1 & 1 \\ x+1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.

- 15p | Valorile lui x pentru care $\det(A(x)) \cdot \det(A(x+1)) = 12$ sunt:
A. $(-3, -4)$ B. $(3, -4)$ C. $(-3, 4)$ D. $(3, 4)$



Subiectul III (25 puncte)

Se consideră funcțiile $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{x^2 + \ln x}$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $g(x) = x^2 + 1$.

- 10p | 1. Pentru orice $x \in (0, \infty)$, valoarea expresiei $f(x) - xg(x)$ este:
A. pară B. pozitivă C. negativă D. impară
- 15p | 2. Valoarea integralei $\int_{\sqrt{\ln 2}}^{\sqrt{\ln 3}} \frac{f(x)g'(x)}{x} dx$ este:
A. -1 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $-\frac{1}{2}$

Notă:

Se acordă 10 puncte din oficiu
Timp efectiv de lucru: 60 minute