



Admitere 2023-2024
Concurs de cunoștințe – secțiunea matematică
6 Iulie 2023

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

Subiectul I (50 puncte)

- 10p 1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2x + 2$. Vârful parabolei asociate graficului funcției se află în cadranul:
A. I B. II C. III D. IV
- 10p 2. Suma tuturor numerelor naturale de două cifre divizibile cu 11 este:
A. 490 B. 480 C. 485 D. 495
- 10p 3. Probabilitatea ca alegând un element x din mulțimea $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, acesta să verifice inegalitatea $\left| \frac{3-2x}{2} \right| \leq 1$, este :
A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$
- 10p 4. Soluția ecuației $\lg(x + 1) - \lg 9 = 1 - \lg x$ este:
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
- 10p 5. Un client a achiziționat un televizor la prețul de 2737 lei. Acest preț final conține și taxa pe valoare adăugată (TVA) în valoare de 19%. Prețul fără TVA al televizorului este:
A. 2100 lei B. 2300 lei C. 2200 lei D. 2400 lei

Subiectul II (15 puncte)

Se consideră matricea $A(a) = \begin{pmatrix} a + 1 & a^2 - 1 \\ 1 & a - 1 \end{pmatrix}$, unde $a \in \mathbb{R}$.

- 5p 1. $(A(a))^2$ este:
A. $aA(a)$ B. $2aA(a)$ C. $-2aA(a)$ D. $-aA(a)$
- 10p 2. Valorile reale ale lui a pentru care $\det(A(a))^4 = a^2 - 1$ sunt:
A. $a \in \{2; 3\}$ B. $a \in \{-2; 2\}$ C. $a \in \{-1; 1\}$ D. $a \in \{-1; 2\}$



Subiectul III (25 puncte)

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

- | | | | | | |
|-----|--|-------|------|------|------|
| 10p | 1. Valoarea lui $g'(f(0))$ este: | A. -1 | B. 0 | C. 1 | D. 2 |
| 15p | 2. Valoarea integralei $\int_{-1}^1 g(x)f'(x)dx$ este: | A. -1 | B. 0 | C. 1 | D. 2 |

Notă:

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