



Admitere 2022-2023
Concurs de cunoștințe – secțiunea matematică
09.07.2022

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

Subiectul I (30 puncte)

- 6p 1. Dacă $\log_3 2 = a$, atunci valoarea expresiei $\log_3 32 - \log_3 100 + \log_3 25$ este:
A. $3a$ B. 0 C. a D. $2a$
- 6p 2. Mulțimea soluțiilor ecuației $\sqrt{x+12} = x$ este:
A. $\{-3, 4\}$ B. $\{4\}$ C. $\{-3\}$ D. $\{-4, 3\}$
- 6p 3. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2(a-1)x + a - 1, a \in \mathbb{R}$. Ecuația $f(x) = 0$ nu are nici o soluție reală dacă:
A. $a \in (1, 2)$ B. $a \in (-\infty, 1)$ C. $a \in (0, 1)$ D. $a \in (\frac{3}{2}, 2)$
- 6p 4. Suma primilor 6 termeni ai unei progresii aritmetice este 57 iar al patrulea termen este 11. Primul termen este:
A. 3 B. 0 C. 1 D. 2
- 6p 5. După două reduceri consecutive cu 10% prețul unui produs este 81 lei. Prețul final este redus față de prețul inițial cu:
A. 17% B. 19% C. 20% D. 18%

Subiectul II (30 puncte)

Se consideră matricea $A(x) = \begin{pmatrix} x+2 & x+3 \\ x-3 & x-2 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.

- 15p 1. Valoarea numărului $\det(A(1)) + \det(A(2)) + \dots + \det(A(10))$ este:
A. 10 B. 50 C. 30 D. 20



15p | 2. Numărul natural n pentru care

$$A(-3) + A(-2) + A(-1) + A(1) + A(2) + A(3) = nA(0) \text{ este:}$$

A. 3

B. 6

C. 1

D. 2

Subiectul III (30 puncte)

Se consideră funcțiile $f, g: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}, \quad g(x) = \ln x - \ln(x+1)$$

15p | 1. Valoarea lui $f'(1)$ este:

A. $-3/4$

B. $-1/4$

C. $3/4$

D. $1/4$

15p | 2. Valoarea integralei $\int_1^2 f(x)g(x)dx$ este:

A. $2 \ln \frac{3}{4}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{4} \cdot \ln 3$

C. $\frac{1}{2} \ln \frac{1}{4} \cdot \ln 2$

D. $3 \ln \frac{1}{2}$

Notă:

Se acordă 10 puncte din oficiu

Țimp de lucru: 60 minute