

Testare inițială, clasa a XII-a
Matematică *M_pedagogic*
30.09.2025

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I (45 puncte)

- 7p 1. Determinați rația progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$ știind că $a_1 = 3$ $a_8 = 38$.
- 7p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$. Determinați numerele naturale x pentru care $f(x) < f(3)$.
- 7p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(x^2 + 4x + 6) = \log_4 2$
- 8p 4. Determinați câte numere naturale impare de două cifre se pot forma cu cifrele 1, 2, 3, 4 și 5.
- 8p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$, $B(4,5)$ și $C(-2, 1)$. Determinați lungimea medianei din A a triunghiului ABC .
- 8p 6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 6$, $AC = 8$ și $BC = 10$. Calculați aria triunghiului ABC .

SUBIECTUL al II-lea (45 puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție

$$x * y = xy - 2(x + y) + 6.$$

- 7p 1. Arătați că $1 * 2 = 2$
- 7p 2. Demonstrați că $x * y = (x - 2)(y - 2) + 2$, pentru orice numere reale x și y .
- 7p 3. Arătați că $e = 3$ este elementul neutru al legii de compoziție „*”.
- 8p 4. Determinați numerele naturale n pentru care $n * n \leq n$.
- 8p 5. Determinați numărul real x pentru care $(2^x * 2^x) * 2^x = 10$
- 8p 6. Determinați numerele raționale p și q , știind că $\frac{2}{\sqrt{3}-1} * \frac{2}{\sqrt{3}-1} = p + q\sqrt{3}$.