

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 $\frac{2}{\sqrt{3}-1} * \frac{2}{\sqrt{3}-1} = p + q\sqrt{3}$. |

Testare inițială, clasa a XII-a

Matematică *M_pedagogic*

30.09.2025

Barem de evaluare și de notare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

45p

1.	$a_8 = a_1 + 7r, 38 = a_1 + 7r$ $r = 5$	4p 3p
2.	$f(3) = 2, 2x - 4 < 2 \Rightarrow x < 3$ $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x=1, x=2, x=3$	4p 3p
3.	$x^2 + 4x + 6 = 2 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0$ $x = -2$ care verifica ecuatia.	4p 3p
4.	Cifra unităților poate fi aleasă în 3 moduri Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasă în câte 5 moduri, deci se pot forma $3 \cdot 5 = 15$ numere	4p 4p
5.	M mijlocul lui BC, $M(1,3)$ $AM = 1$	4p 4p
6.	$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow \triangle ABC$ dreptunghic în A $A_{\triangle ABC} = 24$	4p 4p

SUBIECTUL al II -lea

45p

1.	$1 * 2 = 1 \cdot 2 - 2(1 + 2) + 6 =$ $2 - 6 + 6 = 2$	4p 3p
2.	$x * y = xy - 2x - 2y + 4 + 2 =$ $x(y-2) - 2(y-2) + 2 = (x-2)(y-2) + 2$	4p 3p
3.	$x * 3 = (x - 2)(3 - 2) + 2 = x - 2 + 2 = x, \forall x \in \mathbb{R}$ $3 * x = (3 - 2)(x - 2) + 2 = x - 2 + 2 = x = x * 3, \forall x \in \mathbb{R}$	4p 3p
4.	$(n - 2)(n - 2) + 2 \leq n \Leftrightarrow (n - 2)(n - 3) \leq 0$ n număr natural, $n = 2$ sau $n = 3$	4p 4p
5.	$2^x * 2^x = (2^x - 2)^2 + 2, (2^x * 2^x) * 2^x = (2^x - 2)^3 + 2$ $(2^x - 2)^3 + 2 = 10 \Leftrightarrow 2^x - 2 = 2 \Leftrightarrow x = 2$	4p 4p
6.	$\frac{2}{\sqrt{3}-1} * \frac{2}{\sqrt{3}-1} = 6 - 2\sqrt{3}$ $6 - 2\sqrt{3} = p + q\sqrt{3} \Rightarrow p = 6, q = -2$	4p 4p