

TEST

pentru proba de evaluare a cunoștințelor (*matematică*)
din cadrul concursului de admitere
la Școala de Subofițeri de Pompieri și Protecție Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești

Varianta I

- Rezultatul calculului $\lg 30 + \lg 2 - \lg 6$ este:
a. 0 b. 10 c. 1
- Soluțiile reale ale ecuației $\sqrt{25 - x^2} = 4$ sunt:
a. $\{3, -3\}$ b. $\{1, -1\}$ c. $\{2, 3\}$
- Rezultatul calculului $\log_2 \frac{2}{1} + \log_2 \frac{3}{2} + \log_2 \frac{4}{3} + \dots + \log_2 \frac{8}{7}$ este:
a. 2 b. 3 c. 8
- Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3^{4-2x} \leq 81$ este:
a. $(-\infty, 3]$ b. $[0, +\infty)$ c. $[2, +\infty)$
- Pe $\mathbb{R}$ se definește legea de compoziție $xoy = xy - 6x - 6y + 42$. Elementul neutru al legii de compoziție este:
a. 7 b. 6 c. 8
- Valoarea minimă a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 2x - 10$ este:
a. -2 b. -11 c. 3

7. Abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 3$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x + 1$ este:
- a. 2 b. -2 c. 4
8. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Matricea $B = A^2 - 5A - 2I_2$ este:
- a. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
9. Rezultatul calculului $2^{-1} + 2^{-2}$ este:
- a. 0,75 b. 1,25 c. 2,5
10. Rezultatul calculului $\log_7(3 + \sqrt{2}) + \log_7(3 - \sqrt{2})$ este:
- a. 1 b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{1}{2}$
11. Fie funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3^x + \log_3 x$. Atunci $f^{-1}(28)$ este:
- a. 1 b. 2 c. 3
12. Dacă x_1, x_2 sunt rădăcinile ecuației $x^2 - 3x + 1 = 0$, atunci valoarea expresiei $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ este egală cu:
- a. 7 b. -1 c. 2
13. În inelul $(\mathbb{Z}_8, +, \cdot)$ rezultatul calculului $\widehat{5}^{2013}$ este:
- a. $\widehat{1}$ b. $\widehat{0}$ c. $\widehat{5}$
14. Se consideră sistemul de ecuații $\begin{cases} x + 2y - az = 3 \\ 2x - y - z = 1 \\ -x + 3y + z = 2 \end{cases}$ Valoarea parametrului real a pentru care tripletul $(-1, 2, -5)$ este soluție a sistemului este:
- a. $a = 1$ b. $a = -1$ c. $a = 0$
15. Pe $\mathbb{R}$ definim legea de compoziție $x * y = xy - 6x - 6y + 42$. Rezultatul calculului $0 * 1 * 2 * 3 * \dots * 2022 * 2023$ este:
- a. 0 b. 6 c. 1

16. Restul împărțirii polinomului $f = (X - 2)^{2023} + (X + 2)^{2023} \in \mathbb{R}[X]$ la polinomul $g = X - 3$ este:
- a. $5^{2023} + 1$ b. $5^{2023} + 2$ c. $5^{2023} - 1$
17. Dacă $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ atunci inversa matricei este:
- a. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
18. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$. Produsul $P = f(2)f(3) \dots f(9)$ este egal cu:
- a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{5}{9}$ c. $\frac{9}{10}$
19. Pe $\mathbb{R}$ se definește legea de compoziție $x * y = xy - 3x - 3y + 12$. Soluțiile reale ale ecuației $x * x * x = x$ sunt:
- a. $\{2, 3, 4\}$ b. $\{3, 4, 5\}$ c. $\{1, 2, 3\}$
20. Valorile reale ale parametrului m pentru care graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - mx + 9$ este tangent axei Ox sunt:
- a. $\{-3, 3\}$ b. $\{-6, 6\}$ c. $\{-1, 1\}$
21. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $\begin{vmatrix} 3 & 3 & x \\ 3 & x & 3 \\ x & 3 & 3 \end{vmatrix} = 0$ este:
- a. $\{-6, 3\}$ b. $\{3, 0\}$ c. $\{1, 3\}$
22. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $|2x - 5| \leq 7$ este:
- a. $(-1, 3)$ b. $[-1, 6]$ c. $[0, 4]$
23. Valorile parametrului real m pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 4m & 8 \\ 2 & m \end{pmatrix}$ nu este inversabilă sunt:
- a. $\{-4, 4\}$ b. $\{-2, 2\}$ c. $\{-1, 1\}$

-
24. Restul împărțirii polinomului $f = 2X^3 + 3X^2 - 4X + 5 \in \mathbb{R}[X]$ la polinomul $g = X^2 + 2X + 5 \in \mathbb{R}[X]$ este:
- a. $-X + 10$ b. $2X$ c. $-12X + 10$
25. Aria triunghiului MNP cu vârfurile $M(2, 2), N(2, -2), P(-2, 2)$ este:
- a. 6 b. 8 c. 10
26. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x - 2 < 5x + 3$ este:
- a. $\left(-\frac{5}{2}, +\infty\right)$ b. $(-\infty, 1)$ c. $(4, +\infty)$
27. Vârful parabolei asociate funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 6x + 9$ are coordonatele:
- a. $V(2, 1)$ b. $V(-3, 0)$ c. $V(2, 2)$
28. Rezultatul calculului $\log_2 3 \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 8$ este:
- a. 2 b. 1 c. 3
29. Se consideră polinomul $f = X^3 - 4X^2 + X + 6 \in \mathbb{R}[X]$ cu rădăcinile x_1, x_2, x_3 . Atunci rezultatul calculului $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ este:
- a. 14 b. 16 c. 19
30. Fie polinomul $f = X^3 - 6X^2 + 11X - m \in \mathbb{R}[X], m \in \mathbb{R}$. Dacă $x_1 = 3$ atunci celelalte două rădăcini ale polinomului sunt:
- a. $\{1, 2\}$ b. $\{-1, -3\}$ c. $\{-2, -3\}$
-

GRILA DE CORECTARE
A TESTULUI PENTRU PROBA DE EVALUARE A
CUNOȘTINȚELOR (MATEMATICĂ)

Varianta I

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și
Protecție Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea: OCTOMBRIE 2023 ÷ FEBRUARIE 2024 -

I. MATEMATICĂ

Nr. întreb.	a	b	c
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Nr. întreb.	a	b	c
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Nr. întreb.	a	b	c
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			