

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

- $\sqrt{81} + \log_2 8$ este egal cu:
a. 11 b. 13 c. 12
- Calculați $E = |\sqrt{2} - 3| + |3 - \sqrt{8}|$:
a. $E = 6 - 3\sqrt{2}$ b. $E = \sqrt{2}$ c. $E = 6 + 3\sqrt{2}$
- Ordonăți crescător numerele: $a = \left(\frac{1}{3}\right)^5$; $b = 9^4$ și $c = 27^{-\frac{1}{3}}$
a. $a < b < c$ b. $a < c < b$ c. $c < a < b$
- Numărul $\log_3 5$ este egal cu:
a. $\frac{\ln 3}{\ln 5}$ b. $\frac{\lg 5}{\lg 3}$ c. $\log_5 3$
- Calculați $E = \log_5 40 - 3 \log_5 2$:
a. 1 b. $\log_5 32$ c. $\log_5 \frac{20}{3}$
- Media geometrică a numerelor $a = 3\sqrt{3} + \sqrt{2}$ și $b = 3\sqrt{3} - \sqrt{2}$ este:
a. $\sqrt{2}$ b. $3\sqrt{3}$ c. 5

7. Dacă $I_1 = (-\infty; 2)$ și $I_2 = [-1; 4]$, atunci:
- a. $I_1 \cap I_2 = [-1; 2)$ b. $I_1 \cap I_2 = [2; 4]$ c. $I_1 \cap I_2 = (-\infty; 4]$
8. Cel mai mic număr $x \in \mathbb{Z}$ pentru care $-4x + 7 \leq 0$ este:
- a. **1** b. **2** c. $\frac{7}{4}$
9. Funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (3m - 9)x + 7$ este strict descrescătoare pe $\mathbb{R}$ dacă :
- a. **$m = 3$** b. **$m \in (3; \infty)$** c. **$m \in (-\infty; 3)$**
10. Notăm cu $(x_0; y_0) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ soluția sistemului de ecuații liniare $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ -5x + 6y = 1 \end{cases}$. Atunci:
- a. $x_0 \cdot y_0 = 1$ b. $x_0 \cdot y_0 = 2$ c. $x_0 \cdot y_0 = -1$
11. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 2x + 5$. Ordonata vârfului parabolei asociate acestei funcții este:
- a. **$y_V = 4$** b. **$y_V = 6$** c. **$y_V = 1$**
12. Dacă x_1 și x_2 sunt rădăcinile reale ale ecuației $x^2 - 8x + 11 = 0$, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:
- a. **26** b. **86** c. **42**
13. Notăm cu N , numărul soluțiilor întregi ale inecuației $x^2 + x - 6 \leq 0$. Atunci:
- a. **$N=6$** b. **$N=5$** c. **$N=3$**
14. Se știe că funcția $f: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}, f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ este inversabilă. Atunci $f^{-1}(2)$ este egal cu:
- a. **-3** b. **$-\frac{1}{3}$** c. **3**
15. Suma rădăcinilor ecuației $2^{x^2-3} = 4^x$ este egală cu:
- a. **-3** b. **2** c. **-2**
16. Soluțiile ecuației $3\log_3^2 x - 10\log_3 x + 3 = 0$ sunt:
- a. **$x_1 = 27; x_2 = \sqrt[3]{3}$** b. **$x_1 = 27; x_2 = \sqrt{3}$** c. **$x_1 = 9; x_2 = \sqrt[3]{3}$**

17. Numărul N de soluții reale ale ecuației iraționale $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} = 1$ este:
- a. $N = 0$ b. $N = 1$ c. $N = 2$
18. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} a & -5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ cu $\det A = 4$. Atunci:
- a. $a = \frac{7}{2}$ b. $a = -\frac{3}{2}$ c. $a = \frac{3}{2}$
19. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Rezultatul calculului $AB - BA$ este:
- a. $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 12 & 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$
20. Matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 2 & 1 & a \\ -a & -1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ este inversabilă pentru:
- a. $a \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$ b. $a \in \mathbb{R} \setminus \{-4\}$ c. $a \in \{-4; 4\}$
21. În sistemul de coordonate carteziene (xOy) se consideră punctele $A(1; 3)$ și $B(2; -1)$. Determinați punctul C aflat pe axa Ox astfel încât punctele A, B și C să fie coliniare.
- a. $C\left(\frac{7}{4}; 0\right)$ b. $C\left(0; \frac{3}{4}\right)$ c. $C\left(-\frac{5}{2}; 0\right)$
22. Sistemul de ecuații liniare $\begin{cases} x + 2y - az = 1 \\ -3x + by + z = -2 \\ cx - y + 4z = 9 \end{cases}$ are soluția $(1; 1; 1)$. Aflați parametrii reali a, b, c .
- a. $a = 2; b = 1; c = -2$ b. $a = 2; b = 0; c = 6$ c. $a = -2; b = 1; c = 2$
23. Pe mulțimea $\mathbb{R}$ definim legea de compoziție asociativă $xoy = xy - 2x - 2y + 6$. Rezultatul compunerii $(-3)o(-2)o(-1)o0o1o2o3$ este
- a. -2 b. 0 c. 2
24. Pe mulțimea $\mathbb{Q}$ se dă legea de compoziție $x * y = x + y - xy$. Determinați elementul neutru al acestei legi:
- a. $e = -1$ b. $e = 1$ c. $e = 0$

25. Calculați în inelul $(\mathbb{Z}_5; +; \cdot)$ expresia $E = (\hat{2} + \hat{2}^2 + \hat{2}^3) \cdot (\hat{3} + \hat{3}^2 + \hat{3}^3)$.

a. $E = \hat{0}$

b. $E = \hat{1}$

c. $E = \hat{4}$

26. Dacă $f = -3X^3 + 2X - 4 \in \mathbb{R}[X]$, atunci $f(-1)$ este egal cu:

a. -3

b. -9

c. -5

27. Fie polinoamele $f = -X^2 - X + 1$ și $g = 3X + 4$ din $\mathbb{R}[X]$. Dacă $h = 2f - g$, atunci:

a. $h = -2X^2 - 5X - 2$

b. $h = -2X^2 + X + 6$

c. $h = X^2 + 7X + 7$

28. Fie polinoamele $f = 2X^3 - 10X - 9$ și $g = X - 3$ din $\mathbb{R}[X]$. Notăm cu C, câtul și cu R, restul împărțirii polinomului f la g . Atunci C+R este egal cu:

a. $17X^2 + 6X + 8$

b. $2X^2 + 21X + 8$

c. $2X^2 + 6X + 23$

29. Cel mai mare divizor comun al polinoamelor $f = (X - 1)^2 \cdot (X + 3) \cdot (X - 5)^3 \in \mathbb{R}[X]$ și $g = (X + 1)^4 \cdot (X + 3)^2 \cdot (X - 5) \cdot (2X + 9) \in \mathbb{R}[X]$ este:

a. $(X - 1)^2 \cdot (2X + 9)$

b. $(X + 3) \cdot (X - 5)$

c. $(X - 5)^3 \cdot (X + 1)^4$

30. Aflați mulțimea rădăcinilor întregi ale ecuației $3x^3 + 7x^2 - 7x - 3 = 0$:

a. $\{-1; 3\}$

b. $\{1; -3\}$

c. $\{1; 3\}$

.....

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

Varianta I

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și
Protecție Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea: APRILIE ÷ IUNIE 2023 -

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			