

APROB,
VICEPREȘEDINTELE
COMISIEI DE CONCURS

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

Variantă a II-a

- Media aritmetică a numerelor 3, -2 și 5 este:
a. **2** b. **3** c. **5**
- Soluția ecuației $3^{2x-1} = 27$ este:
a. **-2** b. **2** c. **3**
- Fie $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -3x - 1$. Valoarea produsului $f(0) \cdot f(-1)$ este:
a. **-2** b. **2** c. **-8**
- Rezultatul calculului $\log_5 25 - \log_3 3$ este:
a. **-1** b. **2** c. **1**
- Produsul soluțiilor ecuației $2x^2 + 5x + 2 = 0$ este:
a. **$-\frac{5}{2}$** b. **1** c. **-1**
- Fie $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 - 4x - 1$. Ordonata punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy este:
a. **-1** b. **1** c. **0**

7. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x - 1 \leq 2x + 2$ este:
- a. $(-\infty, 3)$ b. $(-\infty, 3]$ c. $(-\infty, 2)$
8. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ este:
- a. $\{1, 2\}$ b. $[1, 2]$ c. $(1, 2)$
9. Soluția reală a ecuației $\log_2(x + 1) = 3$ este:
- a. **1** b. **5** c. **7**
10. Fie $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 1$. Mulțimea valorilor reale ale lui m pentru care $A(m, -1)$ aparține graficului funcției f este:
- a. $\{1, 2\}$ b. $\{-2, -1\}$ c. $\{-2, 1\}$
11. Valoarea determinantului $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ este:
- a. **-2** b. **2** c. **-3**
12. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Atunci matricea $B = A^2 - A$ este:
- a. $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 12 & 18 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 12 & 18 \end{pmatrix}$
13. Mulțimea soluțiilor ecuației $\begin{vmatrix} 3 & 3 & x \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 0 & x \end{vmatrix} = 2$ este:
- a. $\{1, \frac{1}{2}\}$ b. $\emptyset$ c. $\{1, 3\}$
14. Mulțimea valorilor parametrului real m pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & m \\ m & 4 \end{pmatrix}$ este inversabilă este:
- a. $\{2, -2\}$ b. $\mathbf{R} \setminus \{2, -2\}$ c. $\mathbf{R} \setminus \{2\}$
15. Pe $\mathbf{Z}$ se definește legea de compoziție $x * y = xy - 2x - 2y + 6$. Elementul neutru al legii de compoziție este:
- a. **2** b. **-3** c. **3**

16. Pe $\mathbf{R}$ se definește legea de compoziție $x \circ y = x \cdot y + 4x + 4y + 12$, pentru orice $x, y \in \mathbf{R}$.
Rezultatul calculului $1 \circ (-1)$ este:

- a. **9** b. **10** c. **11**

17. Pe $\mathbf{R}$ se definește legea de compoziție $x * y = 2x + 3y$. Valoarea reală a lui a pentru care $(1 + a) * (1 - a) = 4a$ este:

- a. **-1** b. **0** c. **1**

18. În inelul $(\mathbf{Z}_5; +; \cdot)$ soluția ecuației $\hat{2} \cdot x = \hat{3}$ este:

- a. $\hat{2}$ b. $\hat{4}$ c. $\hat{3}$

19. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$. Inversa matricei A este:

- a. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

20. Fie sistemul de ecuații $\begin{cases} m \cdot x + y = 1 \\ 4x - 2y = -1 \end{cases}$ cu $m \in \mathbf{R}$. Mulțimea valorilor reale ale lui m pentru care sistemul are soluție unică este:

- a. $\mathbf{R} \setminus \{-2\}$ b. $\mathbf{R} \setminus \{2\}$ c. $(-\infty, -2)$

21. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$. Dacă $A^2 = a \cdot A + b \cdot \mathbf{I}_2$, unde $a, b \in \mathbf{R}$ atunci $a + b$ este:

- a. **0**
- b. **7**
- c. **6**

22. Valoarea reală a lui m pentru care punctele $A(1,3)$, $B(2,5)$ și $C(3,m)$ sunt coliniare este:

- a. **5**
- b. **6**
- c. **7**

23. Fie ecuația $x^2 - m \cdot x + 1 = 0$ cu $m \in \mathbf{R}$. Mulțimea valorilor reale ale lui m pentru care ecuația are două soluții reale distincte este:

- a. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ b. $(-2, 2)$ c. $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

24. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $|x + 1| \leq 3$ este:

- a. $[-4, 2]$ b. $(-4, 2)$ c. $[-3, 3]$

25. Fie $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = (1 - a) \cdot x + a - 1$. Mulțimea valorilor reale ale lui a pentru care funcția f este strict descrescătoare pe $\mathbf{R}$ este:

- a. $\{1\}$ b. $(-\infty, 1)$ c. $(1, +\infty)$

26. Vârful parabolei asociate funcției $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x^2 + 4x + 1$ are coordonatele:

- a. $V(-1, 1)$ b. $V(-1, -1)$ c. $V(1, -1)$

27. Soluția reală a ecuației $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3$ este:

- a. -3 b. 3 c. 2

28. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $\begin{vmatrix} x & x & 2 \\ 2 & x & x \\ x & 2 & x \end{vmatrix} = 0$ este:

- a. $\emptyset$ b. $\{3\}$ c. $\{-1, 2\}$

29. Pe $\mathbf{R}$ se definește legea de compoziție asociativă $x * y = xy + 2x + 2y + 2$. Soluția ecuației $x * x * x = 6$ este:

- a. $x = 0$ b. $x = 1$ c. $x = 2$

30. Soluția reală a ecuației $\frac{2x+1}{x+2} = -1$ este:

- a. $x = 1$ b. $x = -1$ c. $x = -3$

.....

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

Varianta a II-a

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și
Protecție Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești

- sesiunea: MARTIE ÷ MAI 2022 -

APROB,
VICEPREȘEDINTELE
COMISIEI DE CONCURS

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			