

TEST

pentru proba de verificare a cunoștințelor (*matematică*)
din cadrul concursului de admitere

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

Varianta a II-a

□ **MATEMATICĂ:**

1. Rezultatul calculului $3 - 2 \cdot 0 + 2$ este:

a. **1**

b. **3**

c. **5**

2. Mulțimea soluțiilor ecuației $2x + 5 = 7$ este:

a. **{0}**

b. **{1}**

c. **∅**

3. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = 4x - 2$. Valoarea produsului $f(0) \cdot f(1)$ este:

a. **-4**

b. **0**

c. **-2**

4. Media aritmetică a numerelor $-1, 2, 8$ este:

a. **4**

b. **2**

c. **3**

5. Fie sistemul de ecuații $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$. Atunci $\frac{x}{y}$ este:

a. **1**

b. **2**

c. **4**

6. Pentru ecuația $x^2 - 5x + 6 = 0$ produsul rădăcinilor este:

a. **5**

b. **6**

c. **-6**

7. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = m - x, m \in \mathbf{R}$. Valoarea lui m pentru care punctul $A(2; 3) \in G_f$ este:
- a. **1** b. **5** c. **4**
8. Valoarea sumei $\log_2 2 + \log_3 \sqrt{3}$ este:
- a. **5** b. $\frac{7}{2}$ c. $\frac{3}{2}$
9. Soluția reală a ecuației $\sqrt{x+2} = 3$ este:
- a. **11** b. **7** c. **-6**
10. Soluția reală a ecuației $2^{2x-1} = 8$ este:
- a. **2** b. **4** c. **1**
11. Pe $\mathbf{R}$ se definește legea de compoziție $x * y = xy + 2x + 2y - 1$. Rezultatul calculului $1 * 2$ este:
- a. **4** b. **6** c. **7**
12. Valoarea determinantului $\begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ este:
- a. **-6** b. **6** c. **5**
13. Fie polinomul $f \in \mathbf{R}[x], f = x^3 - 7x + 6$. Suma pătratelor rădăcinilor este
- a. **14** b. **12** c. **37**
14. Fie matricea $A, B \in M_2(\mathbf{R}), A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$. Valoarea expresiei $A - 2B$ este:
- a. $\begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$
15. Coordonatele vârfului parabolei asociate funcției $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^2 - 4x + 5$ sunt:
- a. **V(2; 1)** b. **V(-2; 1)** c. **V(1; 2)**

16. Pe $\mathbf{R}$ se consideră legea de compoziție $x * y = xy - 11x - 11y + 132$. Atunci simetricul lui 9 este:

a. $\frac{21}{2}$

b. $\frac{19}{2}$

c. $-\frac{17}{2}$

17. Mulțimea soluțiilor inecuației $2x - 1 \geq 1$ este:

a. $(-\infty, 1]$

b. $(1, +\infty)$

c. $[1, +\infty)$

18. Fie ecuația $\widehat{2}x^2 + \widehat{1} = \widehat{3}$ în inelul $(\mathbf{Z}_6, +, \cdot)$. Atunci produsul soluțiilor ecuației este:

a. $\widehat{2}$

b. $\widehat{4}$

c. $\widehat{3}$

19. Valoarea lui $m \in \mathbf{R}$ pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ m & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ nu este inversabilă este:

a. 5

b. -6

c. 3

20. Fie polinomul $f \in \mathbf{R}[x]$, $f = 2x^3 - 5x^2 - x + 2$. Restul împărțirii polinomului f la polinomul $x^2 - 2x - 1$ este:

a. $2x + 1$

b. $x^2 + 2$

c. $-x + 1$

21. Fie x_1, x_2 rădăcinile ecuației $x^2 - 4x - 1 = 0$. Valoarea sumei $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$ este:

a. 4

b. 5

c. 3

22. Valoarea numărului real m pentru care punctele $A(1; m)$; $B(0; 1)$; $C(-1; 1)$ sunt coliniare este:

a. 2

b. 1

c. -1

23. Inversa matricei $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ este:

a. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$

c. $\frac{1}{11} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

24. Fie legea de compoziție $x * y = xy - 3x - 3y + a$, $x, y \in \mathbf{R}$. Numărul real a pentru care legea este asociativă este:

a. 12

b. 8

c. 10

25. Mulțimea soluțiilor inecuației $x^2 - 4x + 3 > 0$ este:

- a. $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ b. $(1, 3)$ c. $(1, +\infty)$

26. Mulțimea soluțiilor ecuației $\log_2(5 - 2x) + \log_2 x = 1$ este:

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

27. Fie funcția $f: [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$, $f(x) = \sqrt{x}$. Suma $f(8) + f(18)$ este:

- a. $\sqrt{50}$ b. $\sqrt{26}$ c. $\sqrt{12}$

28. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \in \mathbf{M}_{2,3}(\mathbf{R})$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \in \mathbf{M}_{3,2}(\mathbf{R})$. Produsul AB este:

- a. $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

29. Fie polinomul $f = 8x^3 + 4ax^2 + 4x - 2$, $f \in \mathbf{R}[x]$. Valoarea lui a pentru care $x_1 = -\frac{1}{2}$ este rădăcina polinomului f este:

- a. -3 b. 5 c. 6

30. Fie grupurile $(\mathbf{Z}, *)$, $x * y = x + y + 2$ și $(\mathbf{Z}, \circ)$, $x \circ y = x + y - 2$. Valoarea parametrului real m pentru care funcția $f: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$, $f(x) = 3x + m$ este izomorfism între grupurile $(\mathbf{Z}, *)$ și $(\mathbf{Z}, \circ)$ este:

- a. 4 b. 6 c. 8

GRILĂ DE CORECTARE
A TESTULUI PENTRU PROBA DE VERIFICARE A
CUNOȘTINȚELOR (MATEMATICĂ)

Varianta a II-a

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și Protecție
Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea IANUARIE 2020 -

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			