

APROB
VICEPREȘEDINTELE COMISIEI DE ADMITERE

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 I

- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 1$. Valoarea sumei $f(-1) + f(0) + f(1)$ este:
a. 2 b. 3 c. 4
- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + m$, $m \in \mathbb{R}$. Valoarea lui m pentru care punctul $A(1,2) \in G_f$ este:
a. -2 b. 3 c. 1
- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$. Graficul funcției intersectat cu axa Ox este punctul:
a. $A(2; 0)$ b. $A(3; 0)$ c. $A(4, 0)$
- Se consideră ecuația $x^2 - 4x + 3 = 0$ cu soluțiile x_1, x_2 . Valoarea sumei $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ este:
a. $\frac{4}{5}$ b. $\frac{4}{3}$ c. $\frac{4}{7}$
- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 5x + 6$. Valoarea minimă a funcției este:
a. $-\frac{1}{5}$ b. $-\frac{1}{4}$ c. $-\frac{3}{5}$
- Valorile lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care parabola asociată funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - mx + m^2 + 1$ este sub axa Ox este:
a. $m \in \emptyset$ b. $m = 1$ c. $m = 2$

7. Coordonatele vârfului parabolei asociate funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x^2 - 12x + 9$ sunt:

a. $V\left(\frac{5}{2}; 0\right)$

b. $V\left(\frac{7}{2}; 0\right)$

c. $V\left(\frac{3}{2}; 0\right)$

8. Soluțiile ecuației $\sqrt{2x-1} = 3x-2$ sunt:

a. $\left\{1; \frac{5}{9}\right\}$

b. $\left\{\frac{5}{9}\right\}$

c. $\{1\}$

9. Valoarea sumei $\log_3 9 + \log_2 4 + \log_5 \sqrt{5}$ este:

a. $\frac{5}{2}$

b. $\frac{7}{2}$

c. $\frac{9}{2}$

10. Soluția ecuației $\log_2(3x+1) = 2$ este:

a. 3

b. 1

c. 2

11. Soluția ecuației $2^{2x} = \frac{1}{1024}$ este:

a. -6

b. -5

c. -4

12. Pe $\mathbb{R}$ se consideră legea de compoziție $x * y = x + y + 14$. Elementul neutru al legii este:

a. -15

b. -14

c. -13

13. Pe $\mathbb{R}$ se consideră legea de compoziție $x * y = 2xy - 6x - 6y + 21$. Soluțiile în $\mathbb{R}$ ale ecuației $x * x = 11$ sunt:

a. $\{2; 3\}$

b. $\{4; 6\}$

c. $\{1; 5\}$

14. Valoarea sumei $S = \hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6} + \hat{7}$ în Z_8 este:

a. $\hat{2}$

b. $\hat{3}$

c. $\hat{4}$

15. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Matricea $A + B$ este:

a. $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

16. Valoarea determinantului $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 0 \end{vmatrix}$ este:

a. 6

b. 5

c. 4

17. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{R})$ și $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 7 \end{pmatrix} \in M_{2,3}(\mathbb{R})$. Produsul $A \cdot B$ este:

a. $\begin{pmatrix} 11 & 4 \\ 16 & 17 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 11 & 22 \\ 16 & 45 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 11 & 4 & 22 \\ 16 & 7 & 45 \end{pmatrix}$

18. Valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & m \end{pmatrix}$ este inversabilă este:

a. $\mathbb{R} - \{-10\}$

b. $\mathbb{R} - \{7\}$

c. $\mathbb{R} - \{10\}$

19. Inversa matricei $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$ este:

a. $\begin{pmatrix} \frac{7}{19} & -\frac{1}{19} \\ -\frac{2}{19} & \frac{3}{19} \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} \frac{1}{19} & -\frac{2}{19} \\ -\frac{13}{19} & -\frac{15}{19} \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} \frac{7}{19} & \frac{3}{19} \\ \frac{1}{19} & \frac{5}{19} \end{pmatrix}$

20. Se consideră polinomul $f = X^3 - 10X^2 - X + 10$, $f \in \mathbb{R}[X]$ cu rădăcinile $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$. Restul împărțirii polinomului f la $X^2 - 1$ este :

a. 1

b. 0

c. 2

21. Se consideră polinomul $f = X^3 + aX^2 - 5X + 14$, $f \in \mathbb{Q}[X]$. Valoarea lui a pentru care $x_1 = -2$ este rădăcină a polinomului f este :

a. -3

b. -4

c. -5

22. Se consideră polinomul $f = -9X^3 - 11X^2 + 7X + m$, $f \in \mathbb{R}[X]$. Suma pătratelor rădăcinilor polinomului f este :

a. $\frac{215}{81}$

b. $\frac{218}{81}$

c. $\frac{247}{81}$

23. Se consideră numărul rațional $\frac{1}{21} = 0, a_1 a_2 a_3 \dots a_n \dots$. Valoarea sumei $S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2003}$ este:

- a. 9007 b. 9008 c. 9009

24. Soluțiile inecuației $x^2 - 5x \leq 0$ sunt:

- a. $[0, 1]$ b. $[0, 3]$ c. $[0, 5]$

25. Valorile lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care punctele $A(1, 2); B(2, 4); C(3, m)$ sunt colineare sunt:

- a. 6 b. 7 c. 8

26. Produsul soluțiilor ecuației $5x^3 + 10x^2 - 3x - 6 = 0$ este:

- a. $\frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{5}$ c. $\frac{6}{5}$

27. Valorile parametrului real m pentru care ecuația $mx^2 - 2(m - 2) \cdot x - m - 10 = 0$ are două soluții reale de semne contrare sunt:

- a. $m \in (-\infty, -3)$ b. $m \in (-\infty, -10) \cup (0, \infty)$ c. $m \in (0, \infty)$

28. Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{R})$. Soluția ecuației $\det(A - x \cdot I_2) = 0$, $x \in \mathbb{R}$, unde $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ sunt

- a. $\{1; 7\}$ b. $\{1; 8\}$ c. $\{2; 5\}$

29. Valorile lui a și $b \in \mathbb{R}$ pentru care polinomul $f = X^3 + aX + b$ împărțit la $X - 1$ dă restul 2, iar polinomul f împărțit la $X + 1$ dă restul -4 sunt:

- a. $\{a = 2; b = 2\}$ b. $\{a = 2; b = -1\}$ c. $\{a = -2; b = 1\}$

30. Se consideră mulțimea $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{x+2}{x-3} \in \mathbb{Z} \right\}$. Numărul elementelor mulțimii A este :

- a. 3 b. 4 c. 5

Notă: Timp de lucru 3 ore. Fiecare subiect are un singur răspuns corect și se notează cu 3 puncte.

GRILĂ DE CORECTARE
PROBA DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR
(matematică)

Varianta I

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și Protecție Civilă
„Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea: **IANUARIE 2019** -

APROB,
VICEPREȘEDINTELE
COMISIEI DE ADMITERE

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			