

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 a II-a

1. Mulțimea soluțiilor întregi ale ecuației $3x - 5 = 4$ este:
a. $\{2\}$ b. $\{3\}$ c. $\emptyset$
2. Pentru ecuația $x^2 - 7x + 10 = 0$ suma rădăcinilor este:
a. 10 b. 6 c. 7
3. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -3x + 2$. Valoarea lui $P = f(1) \cdot f(0)$ este:
a. -2 b. 5 c. 2
4. Fie sistemul de ecuații $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$. Atunci $x \cdot y$ este:
a. 9 b. -9 c. 4
5. Media aritmetică a numerelor $a = -2, b = 4, c = 7$ este:
a. 4 b. 3 c. -4
6. Soluția reală a ecuației $\sqrt{x+1} = 2$ este:
a. 3 b. -1 c. 1
7. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3$. Suma $f(1) + f(2)$ este:
a. 3 b. 9 c. 7

8. Soluția ecuației $3^{x+2} = 27$ este:

a. 1

b. 0

c. 3

9. Numărul $\log_2 4 + \log_2 2$ este egal cu:

a. 2

b. 3

c. $\log_2 6$

10. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$, $A, B \in M_2(\mathbb{R})$. Valoarea expresiei $2A - B$ este:

a. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & -10 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -10 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 10 \end{pmatrix}$

11. Fie determinantul $D = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 4 \end{vmatrix}$. Valoarea lui D este:

a. 7

b. 10

c. 12

12. Fie legea de compoziție $x \circ y = x \cdot y + x + y + 12$, $x, y \in \mathbb{R}$. Atunci $2 \circ 3$ este:

a. 20

b. 23

c. 22

13. Suma coeficienților polinomului $f = 3X^3 - 2X^2 + 3X - 1$ este:

a. 4

b. 3

c. 2

14. Mulțimea soluțiilor inecuației $3x - 2 < 1$ este :

a. $(-\infty, 1)$

b. $(-\infty, 1]$

c. $(-\infty, 0)$

15. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $A \in M_{2,3}(\mathbb{R})$ și $B \in M_{3,2}(\mathbb{R})$. Atunci produsul $A \cdot B$ este:

a. $\begin{pmatrix} 13 & 5 \\ 15 & 0 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 11 & 1 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 13 & 1 \end{pmatrix}$

16. Să se rezolve inecuația $x^2 - 3x + 2 < 0$ și să se indice care este mulțimea soluțiilor:

a. $(1, 2)$

b. $(2, +\infty)$

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

17. Fie ecuația $2x^2 - 3x + 1 = 0$ cu x_1 și x_2 rădăcinile sale. Atunci $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ este:

a. $\frac{1}{3}$

b. 2

c. 3

18. Soluția reală a ecuației $\log_2(x+3) + \log_2 x = 2$ este:

a. 1

b. -4

c. 2

19. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $\sqrt{x^2 + 1} = 10$ este:

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

b. $\{-3; 3\sqrt{11}\}$

c. $\{-3\sqrt{11}; 3\sqrt{11}\}$

20. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & x & 1 \end{pmatrix}$, $A \in M_3(\mathbb{R})$, $x \in \mathbb{R}$. Valoarea lui x pentru care A nu este inversabilă este:

a. 2

b. 1

c. -1

21. Pe mulțimea $\mathbb{R}$ a numerelor reale se consideră legea de compoziție internă $x \circ y = xy + x + my$. Să se determine m real astfel încât legea să fie asociativă:

a. $m = 1$

b. $m = 2$

c. $m = 0$

22. Mulțimea soluțiilor inecuației $2(x-2)(x+3) < -8$ este:

a. $(-\infty; -2)$

b. $(-2; 1)$

c. $(1; +\infty)$

23. Fie polinomul $f \in \mathbb{R}[X]$, $f = X^3 - 3X^2 + 5X - 2$ cu rădăcinile X_1, X_2, X_3 . Atunci $X_1^3 + X_2^3 + X_3^3$ este:

a. 4

b. 10

c. -12

24. Fie punctele $A(-1; 3)$; $B(2; 1)$; $C(a; 2)$, $a \in \mathbb{R}$. Dacă aria triunghiului ABC este egală cu 4 atunci a este:

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

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

c. 9

25. Fie polinoamele $f, g \in \mathbb{R}[X]$, $f = X^3 - X^2 + 2X - 1$ și $g = X^2 - 2X + 1$. Atunci restul împărțirii lui f la g este:

a. $-3X + 1$

b. $3X - 1$

c. $3X - 2$

26. Fie legea de compoziție $x \circ y = 2xy - 6x - 6y + 21$ pe $\mathbb{R}$. Atunci simetricul lui 2 este:

a. $-\frac{11}{2}$

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

c. $\frac{11}{4}$

27. Soluția ecuației $2^{x+2} + 3 \cdot 2^{x-1} = \frac{11}{4}$ este:

a. 1

b. -1

c. -2

28. Pe $\mathbb{Z}$ se consideră legile de compoziție $x \circ y = x + y + 2$ și $x * y = x + my - 2$, iar funcția $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 2x + 6$ este morfism între grupurile $(\mathbb{Z}, \circ)$ și $(\mathbb{Z}, *)$. Atunci m este:

a. 2

b. 1

c. 0

29. Fie ecuația $\hat{3}x + \hat{4} = \hat{1}$ în $\mathbb{Z}_6$. Atunci produsul soluțiilor ecuației este:

a. $\hat{3}$

b. $\hat{2}$

c. $\hat{5}$

30. Fie ecuația $2x^4 - 3x^3 - 5x^2 - 3x + 2 = 0$ cu rădăcinile x_1, x_2, x_3, x_4 . Atunci produsul soluțiilor reale ale ecuației este:

a. 2

b. 1

c. 3

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 a II-a

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și Protecție Civilă
„Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea IANUARIE 2018 -

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			