

7. Numărul $x = \sqrt{9 - 4\sqrt{2}} - 2\sqrt{2}$ este egal cu:

- a. -1 b. $4\sqrt{2}$ c. 1

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

- a. $\{\mathbf{0}, \mathbf{1}\}$ b. $\{-\mathbf{1}, \mathbf{0}\}$ c. $\{-\mathbf{1}, \mathbf{1}\}$

9. Valorile parametrului $m \in \mathbf{R}$ pentru care punctele $A(1,2)$, $B(3, m)$ și $C(m, 1)$ sunt coliniare aparțin mulțimii:

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

10. Pe $\mathbf{R}$ se definește legea de compoziție $x * y = 2xy - x + 3y - 3$.

Numerele reale m, n pentru care $m * n = 6$ și $n * m = 2$ sunt:

- a. $\begin{cases} m = 1 \\ n = 2 \end{cases}$ și $\begin{cases} m = -3 \\ n = -2 \end{cases}$ b. $\begin{cases} m = 6 \\ n = 1 \end{cases}$ și $\begin{cases} m = -1 \\ n = 8 \end{cases}$ c. $\begin{cases} m = 6 \\ n = -1 \end{cases}$ și $\begin{cases} m = -1 \\ n = 8 \end{cases}$

11. Dacă $\log_2 3 = x$, atunci $\log_{12} 18$ este :

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

12. Restul împărțirii polinomului $f = X^5 - 2X^4 + 4X^2 - 3$, $f \in \mathbf{R}[X]$ la polinomul $h = X^2 - 2X + 2$, $h \in \mathbf{R}[X]$ este

- a. $4x - 3$ b. $2x - 1$ c. $2x - 3$

13. Soluțiile întregi ale inecuației: $3x^2 + 2x - 1 \leq 0$ sunt:

- a. $\{0, 1\}$ b. $\{-1, 0\}$ c. $\{-1, 0, 1\}$

14. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 2a-1 & 3 & 1 \\ a & a-3 & 1 \end{pmatrix}$. Valorile reale ale numărului a pentru care matricea A nu este inversabilă sunt:

- a. $\{-1, 1\}$ b. $\{4, 1\}$ c. $\{0, 1\}$

15. Numărul real m pentru care graficul funcției $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^2 + 4x - m$ este tangent axei Ox , este:

- a. -4 b. 4 c. 2

16. Fie x_1, x_2, x_3 rădăcinile polinomului $f = X^3 - 3X^2 + mX + n$, unde $m, n \in \mathbf{R}$. Valorile reale ale numerelor m și n pentru care $x_1 = x_2 = x_3$, sunt:

- a. $m = 3; n = 1$ b. $m = 3; n = 3$ c. $m = 3; n = -1$

17. Soluția reală a ecuației $\lg(x + 2) - \lg(x - 1) = 1$ este:

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

18. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbf{R})$. Soluțiile ecuației $\det(A - x \cdot I_2) = 0$, unde $x \in \mathbf{R}$, sunt:

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

19. În inelul $(\mathbf{Z}_6, +, \cdot)$ se consideră suma $S = \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5}$. Atunci S este:

- a. $\hat{2}$ b. $\hat{3}$ c. $\hat{0}$

20. Dacă $x = \sqrt{98} - \sqrt{32} - \sqrt{8}$ și $y = \sqrt{162} + \sqrt{18} + \sqrt{72}$, atunci media geometrică a numerelor x și y este:

- a. 6 b. 9 c. 3

21. Dacă funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x^3 + x + 1$ are inversa g , atunci $g(1)$ este:

- a. 1 b. 0 c. 3

22. Se consideră matricea $A(x) = \begin{pmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbf{R}$.

Suma elementelor matricei $A(x + 1) - A(x)$ este:

- a. 0 b. 3 c. 9

23. Se consideră polinomul $f = X^3 + 3X^2 - 2X - 1, f \in \mathbf{R}[X]$, cu rădăcinile x_1, x_2, x_3 .

Atunci $\frac{1}{x_1 x_2} + \frac{1}{x_1 x_3} + \frac{1}{x_2 x_3}$ este:

- a. -3 b. 3 c. -2

24. Se consideră sistemul de ecuații $\begin{cases} 3x - my + 2z = 4 \\ 2x + y + 3z = 1 \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$, unde $m \in \mathbf{R}$.

Valoarea reală a lui m pentru care sistemul are soluție unică este:

- a. $m \neq 1$ b. $m = -1$ c. $m \neq -1$

25. Numărul de elemente ale mulțimii $A = \{x \in \mathbf{Z} \mid |2x + 1| \leq 10\}$ este:

a. 9

b. 11

c. 10

26. Pe $\mathbf{R}$ se consideră legea de compoziție $x * y = 2xy - 6x - 6y + 21$.

Soluțiile reale ale ecuației $x * x = 11$ sunt:

a. $\{0, 1\}$

b. $\{1, 5\}$

c. $\{-1, 5\}$

27. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3, 3)$, $B(4, 4)$ și $C(5, -3)$.
Aria triunghiului ABC este:

a. 10

b. 20

c. 25

28. Rezultatul calculului $\log_2(6 + \sqrt{8}) + \log_2(6 - \sqrt{8}) - \log_2 7$ este:

a. 4

b. 2

c. 1

29. Fie polinomul $f = 2X^3 - 7X^2 + 7X - 2$, $f \in \mathbf{R}[X]$. Restul împărțirii polinomului f la $X+1$ este:

a. -18

b. 0

c. -16

30. Valorile reale ale lui x pentru care are loc inegalitatea $(\sqrt[3]{2})^x > \frac{1}{8}$ sunt:

a. $(-\infty, 9)$

b. $(-\infty, -9)$

c. $(-9, \infty)$

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

Varianta I

Admiterea în Școala de Subofițeri de Pompieri și
Protecție Civilă „Pavel Zăgănescu” Boldești
- sesiunea: SEPTEMBRIE-OCTOMBRIE 2021 -

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			

PREȘEDINTELE COMISIEI,

SECRETARUL COMISIEI,