



20 DE GRILE • 90 MIN • BAREM PE ULTIMA PAGINĂ

1. Aria patrulaterului ale cărui vârfuri sunt punctele $A(1, 2)$, $B(-3, 4)$, $C(-1, -2)$, $D(3, -2)$ este:

A) 18
B) 36
C) 9
D) 20
E) 16

2. Mulțimea punctelor (x, y) echidistante față de $A(0, 0)$ și $B(4, 0)$ este dreapta:

A) $y = 2$
B) $y = 0$
C) $x = 2$
D) $x = 0$

3. Un patrulater $ABCD$ are vârfurile $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(5, 3)$, $D(1, 3)$. Aria sa este:

A) 9
B) 10
C) 12
D) 15

4. Fie $z \in \mathbb{C}$ cu proprietatea că $z + 2\bar{z} = 3 - i$. Atunci z este egal cu:

A) $1 - i$
B) $3 - i$
C) $1 + i$
D) $-1 + i$

5. Valoarea expresiei $(1 + i)^8 + (1 - i)^8$ este:

A) 0
B) 16
C) 32
D) -32

6. Suma rădăcinilor ecuației $\sqrt[3]{x^3 + x^2 - x - 2} = x$ este:

A) $S = 1$
B) $S = 0$
C) $S = 2$
D) $S = -1$

7. Fie $x, y \in (0, \infty)$ astfel încât

$$x^{2/3} = 4 \quad \text{și} \quad y^{3/2} = 27.$$

Produsul $x \cdot y$ este:

A) 72

B) 17

C) $\frac{1}{72}$

D) 8

8. Soluția reală a ecuației

$$\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3$$

este:

A) 3

B) -3

C) 4

D) 8

9. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $(2^x - 8)(4^x + 2^{x+1} - 3) = 0$ este:

A) 2

B) 0

C) 1

D) 3

10. Suma soluțiilor din intervalul $[0, 2\pi]$ ale ecuației $\cos 2x + \sin x = 0$ este:

A) $\frac{7\pi}{2}$

B) $\frac{2\pi}{3}$

C) $\frac{5\pi}{3}$

D) $\frac{11\pi}{6}$

11. Termenul liber (independent de x) din dezvoltarea expresiei $\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)^{10}$ este:

A) 252

B) -252

C) 210

D) -210

12. O urnă conține 5 bile roșii și 4 bile albastre. Se extrag simultan 3 bile. Care este probabilitatea ca **exact 2 bile să fie roșii**?

A) $\frac{5}{42}$
C) $\frac{5}{21}$

B) $\frac{5}{18}$
D) $\frac{10}{21}$

13. Se dă punctul $A(4, 1)$ și dreapta $d : 3x - 4y + 5 = 0$. Fie A' simetricul lui A față de d . Distanța de la A' la dreapta d este:

A) 0

B) $\frac{26}{5}$

C) $\frac{13}{5}$

D) $\frac{13}{10}$

14. Fie z_1, z_2 rădăcinile complexe ale ecuației $z^2 - 4z + 13 = 0$ (rădăcini complex-conjugate, discriminant negativ). Valoarea lui $|z_1|^2 + |z_2|^2$ este:

A) 26

B) 16

C) 13

D) -10

15. Cel mai mic număr natural $n \geq 1$ pentru care $(1 + i\sqrt{3})^n$ este număr real este:

A) 3

B) 6

C) 2

D) 4

16. Suma soluțiilor ecuației $\sqrt{x + 8 - 6\sqrt{x - 1}} + \sqrt{4x - 3 - 4\sqrt{x - 1}} = 3$ este:

A) $\frac{10}{9}$

B) $\frac{28}{9}$

C) 2

D) $\frac{58}{9}$

E) $\frac{86}{9}$

17. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației

$$x^{2/3} \leq 9$$

(unde $x^{2/3} = (\sqrt[3]{x})^2$, definit pentru orice $x \in \mathbb{R}$) este:

- A) $[-27, 27]$
B) $[0, 27]$
C) $(-\infty, 27]$
D) $[-729, 729]$

18. Mulțimea soluțiilor inecuației $\log_2 \frac{x+3}{x-1} \leq 1$ este:

- A)** $(-\infty, -3) \cup [5, +\infty)$
B) $(-\infty, 1) \cup [5, +\infty)$
C) $(1, 5]$
D) $(-\infty, -3) \cup (5, +\infty)$

19. Suma tuturor soluțiilor întregi ale inecuației $35^x - 25^x \leq 28^x - 20^x + 21^x - 15^x$ este:

- A) 3
B) 2
C) 1
D) 0
E) -3

20. Numărul soluțiilor ecuației $\sin 2x = \sin x$ din intervalul $[0, 2\pi)$ este:

- A) 3
B) 4
C) 5
D) 6

Barem

Răspunsuri corecte — 20 grile

1	A	2	C	3	C	4	C	5	C
6	A	7	A	8	A	9	A	10	A
11	B	12	D	13	C	14	A	15	A
16	B	17	A	18	A	19	A	20	B

Verifică-ți răspunsurile interactiv pe app.pbmate.ro/teste.