

20 DE GRILE · 90 MIN · BAREM PE ULTIMA PAGINĂ

1. Fie $f(x) = \sin x + \cos x$. Valoarea $f'(0)$ este:

A) 0

B) -1

C) 2

D) 1

2. Fie $f(x) = e^x + x$. Valoarea $f'(0)$ este:

A) 1

B) 2

C) 0

D) e

3. Folosind definiția derivatei, $f'(2)$ pentru $f(x) = 3x + 5$ este egal cu:

A) 3

B) 5

C) 2

D) 11

4. Limita $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ este egală cu:

A) 0

B) 2

C) 4

D) ∞

5. Calculați $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{x}$.

A) 0

B) ∞

C) 1

D) 2

E) -1 F) $\frac{1}{2}$

- 6.** Soluția sistemului $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ x + y = 5 \end{cases}$ este perechea (x, y) . Valoarea sumei $x + y$ este:
- A) 2 B) 3
C) 8 D) 5

- 7.** Se dă sistemul $\begin{cases} mx + 2y = 5 \\ 6x + 3y = 1 \end{cases}, m \in \mathbb{R}$. Sistemul **nu** admite soluție unică pentru m egal cu:
- A) 4 B) -4
C) 3 D) 12

- 8.** Se dă matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$. Elementul de pe poziția $(1, 2)$ al matricei $3A$ este:
- A) -3 B) 9
- C) -9 D) -12

9. Se dau matricele

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}.$$

Elementul de pe poziția $(2, 1)$ al matricei $A + B$ este:

- A) 7
B) 1
C) -1
D) 10

- 10.** Folosind regula lui Sarrus, valoarea determinantului $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ este:
- A) 19 B) 16
C) -3 D) 3

- 11.** Funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 8x + 3$, este descrescătoare pe:
- A) $(-\infty, 4)$ B) $(4, +\infty)$
- C) $(-\infty, 8)$ D) $(-\infty, -4)$

12. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ cu $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$. Soluția ecuației $XA = B$ este:

A) $X = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

B) $X = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

C) $X = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$

D) $X = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$

13. Prin Teorema lui Rolle aplicată funcției $f(x) = x^2 - 4$ pe $[-2, 2]$, valoarea garantată $c \in (-2, 2)$ cu $f'(c) = 0$ este:

A) $c = 1$

B) $c = 0$

C) $c = -1$

D) $c = 2$

14. Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3mx$, unde $m \in \mathbb{R}$. Valoarea lui m pentru care $x = 2$ este punct staționar al lui f este:

A) 4

B) 12

C) -4

D) $\frac{2}{3}$

15. Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1}, & x < 1 \\ 4 - x^2, & x \geq 1 \end{cases}$ și fie $l_s = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $l_d = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.

Valoarea $l_s - l_d$ este:

A) -1

B) 1

C) 0

D) -3

16. Calculați $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{2}{x^2-4} \right)$.

A) 0

B) $\frac{1}{4}$

C) $+\infty$

D) $-\infty$

E) $\frac{1}{2}$

F) 2

17. Se dă sistemul $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}$. Folosind regula lui Cramer, valoarea lui z este:

A) 3

B) 1

C) 2

D) 4

18. Se dă matricea $A = \begin{pmatrix} m & 2 \\ 3 & m-1 \end{pmatrix}$, $m \in \mathbb{N}$. Valoarea naturală a lui m pentru care matricea A NU este inversabilă este:

A) -2

B) 2

C) 3

D) -3

19. Determinați valoarea lui x pentru care $\begin{vmatrix} 2x & 3 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = 0$.

A) -1

B) 1

C) 2

D) 6

20. Poziția unei particule este $x(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$ (în metri, t în secunde). Viteza la $t = 2$ este:

A) -3 m/s

B) 0 m/s

C) 3 m/s

D) 9 m/s

Barem

Răspunsuri corecte — 20 grile

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

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