



SUBIECTE
SIMULARE ADMITERE
7 martie 2021

SPECIALIZARE: BIOINGINERIE MEDICALĂ
SUBIECTE: MATEMATICĂ

1	<p>Să se afle soluția impară a ecuației : $\begin{vmatrix} x & -1 \\ 2 & -3 \end{vmatrix} + 1 = 0$</p> <p>A. $x = 11$ B. $x = 13$ C. $x = 3$ D. $x = 5$ E. $x = 1$</p>
2	<p>Să se rezolve ecuația : $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.</p> <p>A. $X = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ B. $X = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$ C. $X = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ D. $X = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$ E. $X = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$</p>
3	<p>Dacă $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, să se calculeze A^n, $(\forall)n \in N$.</p> <p>A. $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 3n+1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B. $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 3n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ C. $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 3n-1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$</p>

	<p>D. $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 3n+2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$</p> <p>E. $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 3n+3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.</p>
4	<p> $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 2 & x+1 & 1 \\ 1 & 1 & x+1 \end{vmatrix} = 0$ </p> <p>Fie :</p> <p>Una din soluțiile ecuației este:</p> <p>A. $x=3$</p> <p>B. $x=-2$</p> <p>C. $x=-3$</p> <p>D. $x=2$</p> <p>E. $x=5$</p>
5	<p> Se consideră : $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, f(X) = X^3 - 3X^2 + 2X - 5I_2$. </p> <p>Calculați matricea: $f(A)$.</p> <p>A. $f(A) = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$</p> <p>B. $f(A) = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$</p> <p>C. $f(A) = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$</p> <p>D. $f(A) = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$</p> <p>E. $f(A) = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$</p>
6	<p> $A = \begin{pmatrix} \alpha & \alpha & 1 \\ 1 & \alpha & 1 \\ 1 & 1 & \alpha \end{pmatrix}$ </p> <p>Fie matricea:</p> <p>Să se determine valoarea parametrului α astfel încât : $\text{rang}A=2$.</p> <p>A. $\alpha=-1$</p> <p>B. $\alpha=1$</p> <p>C. $\alpha=-10$</p> <p>D. $\alpha=-2$</p> <p>E. $\alpha=-3$</p>

7	$\begin{cases} x + 2y - z = -1 \\ -2x - 3y = 1 \\ 2x + 4y - z = -2 \end{cases}$ <p>Să se rezolve sistemul:</p> <p>A. $S = \{(1, -2, 0)\}$ B. $S = \{(-1, 0)\}$ C. $S = \{(1, -1, 1)\}$ D. $S = \{(-1, -1, 0)\}$ E. $S = \{(1, -1, 0)\}$</p>
8	<p>Fie $f : \mathbb{R} - \{-1, 1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{7x+3}{x^2-4}$.</p> <p>Asimptotele verticale la graficul funcției sunt:</p> <p>A. $x = 2, x = -2$ B. $x = 0, x = 1$ C. $x = -1, x = 0$ D. $x = 1, x = 3$ E. $x = -3, x = 0$</p>
9	<p>Să se calculeze : $l = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x+1)(x+2)}{3x^3 + 2x - 2020}$.</p> <p>A. $l = 0$ B. $l = e^2$ C. $l = e^3$ D. $l = e^4$ E. $l = -1$</p>
10	<p>Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} \alpha \sin x + \beta, & x \leq 0 \\ \cos x, & x > 0 \end{cases}$.</p> <p>Să se determine valoarea parametrului α pentru care funcția este derivabilă în punctul $x = 1$.</p> <p>A. $\alpha = 10$ B. $\alpha = 1$ C. $\alpha = -1$ D. $\alpha = 2$ E. $\alpha = 0$</p>
11	<p>Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x^3 + 4x^2$.</p> <p>Determinați primitiva F a funcției f pentru care : $F(0) = 2021$</p> <p>A. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{4}{3}x^3 + 2021$ B. $F(x) = \frac{3}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + 2021$</p>

	<p>C. $F(x) = \frac{3}{4}x^4 + \frac{4}{3}x^3 + 2021$</p> <p>D. $F(x) = \frac{5}{4}x^4 + \frac{4}{3}x^3 + 2021$</p> <p>E. $F(x) = \frac{3}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + 2021$</p>
12	$f(x) = \begin{cases} x^2 + \alpha, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ \beta \cdot x, & x > 1 \end{cases}$ <p>Fi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,</p> <p>Să se determine constanta β astfel încât funcția să fie continuă pe mulțimea numerelor reale.</p> <p>A. $\beta = 12$</p> <p>B. $\beta = 0$</p> <p>C. $\beta = -2$</p> <p>D. $\beta = 4$</p> <p>E. $\beta = 2$</p>
13	<p>Fi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x + 3x^2$. Să se calculeze $f''(0)$.</p> <p>A. $f''(0) = 13$</p> <p>B. $f''(0) = 7$</p> <p>C. $f''(0) = 10$</p> <p>D. $f''(0) = 2$</p> <p>E. $f''(0) = 1$</p>
14	$l = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{2x}$ <p>Să se calculeze :</p> <p>A. $l = e^3$</p> <p>B. $l = e^2$</p> <p>C. $l = e$</p> <p>D. $l = 0$</p> <p>E. $l = 1$</p>
15	$I = \int \frac{2x^3 + 9x^2 + 17x + 12}{(x^2 + 3x + 3)^2} dx,$ <p>Să se calculeze: unde : $x \in \mathbb{R}$</p> <p>A. $I = \ln(x^2 + 3x + 3) + \frac{1}{x^2 + 3x + 3} + C$</p> <p>B. $I = \ln(x^2 + 3x + 3) - \frac{2}{x^2 + 3x + 3} + C$</p> <p>C. $I = \ln(x^2 + 3x + 3) - \frac{1}{x^2 + 3x + 3} + C$</p>

D. $I = \ln(x^2 + 3x + 3) + \frac{2}{x^2 + 3x + 3} + C$

E. $I = \ln(x^2 + 3x + 3) - \frac{3}{x^2 + 3x + 3} + C$

GRILA DE 10

1	E
2	B
3	B
4	C
5	B
6	A
7	E
8	A
9	A
10	E
11	C
12	E
13	B
14	E
15	C