

MATEMATICĂ**BIOINGINERIE****VARIANTA A**

1.	Să se calculeze : $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t^4} \int_0^t \frac{x^3}{x^2 + x + 1} dx \right)$ A. 1 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{4}$
2.	Fie funcția $f : R \rightarrow R, f(x) = x^2 - x + 1$. Determinați numerele naturale pare nenule n , știind că $\int_0^n f(x) dx = \frac{n^3}{3}$ A. 18 B. 12 C. 4 D. 10 E. 2
3.	Fie funcția : $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x}}$. Să se calculeze $f'(1)$. A. $\frac{3}{4\sqrt{2}}$ B. $\frac{3}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D. $\frac{3}{5\sqrt{2}}$ E. -1 .

4.	<p>Fie funcția $f : R \rightarrow R, f(x) = \begin{cases} x + \alpha, x \leq \frac{1}{2} \\ 2x - 3\alpha, x > \frac{1}{2} \end{cases}$. Să se determine constanta α, astfel încât funcția f să fie continuă pe R.</p> <p>A. $\alpha = \frac{1}{2}$ B. $\alpha = -\frac{1}{3}$ C. $\alpha = \frac{1}{3}$ D. $\alpha = -\frac{1}{8}$ E. $\alpha = \frac{1}{8}$</p>
5.	<p>Fie integrala : $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{x^2 + 3x + 2} dx$. Atunci:</p> <p>A. $I_4 + 3I_3 + 2I_2 = \frac{1}{3}$ B. $I_4 + 3I_3 + I_2 = \frac{1}{3}$ C. $I_4 + I_3 + 2I_2 = \frac{1}{3}$ D. $2I_4 + I_3 + 2I_2 = \frac{1}{3}$ E. $I_4 + I_3 + I_2 = \frac{1}{3}$.</p>
6.	<p>Să se rezolve ecuația: $\begin{pmatrix} 1 & 2x - 3y \\ -7x + 6y & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & y - x - 11 \\ 19 & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>A. $x = -1, y = 2$ B. $x = -1, y = -2$ C. $x = 1, y = 2$ D. $x = 0, y = 2$ E. $x = 1, y = 3$.</p>

7.	<p>Fie matricea: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Să se calculeze numărul: $\det \left(\frac{1}{81} A^4 \right)$</p> <p>A. $\frac{1}{78}$ B. $\frac{1}{79}$ C. $\frac{1}{80}$ D. $\frac{1}{81}$ E. $\frac{1}{82}$</p>
8.	<p>Să se rezolve ecuația : $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x^2 \end{vmatrix} = 0$.</p> <p>A. $x = -1$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $x = 2$ E. $x = -2$.</p>
9.	<p>Suma valorilor parametrului m pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 2 & x+3 \end{pmatrix}$ nu este inversabilă este:</p> <p>A. -1 B. -2 C. -3 D. 0 E. 1</p>
10.	<p>Fie matricea $A = \begin{pmatrix} m-3 & m & 1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & m \end{pmatrix}$. Să se determine valoarea naturală a parametrului m pentru care: $A^* = A^{-1}$, unde A^* reprezintă matricea adjuncă .</p> <p>A. $m=2$ B. $m=10$ C. $m=1$ D. $m=8$ E. $m=9$</p>