

CONCURSUL DE ADMITERE
IULIE 2015

MATEMATICĂ

1. Determinantul matricei $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ a & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ se anulează pentru:

- a) $a = -2$; b) $a = -1$; **c) $a = 0$;** d) $a = 1$.

2. Fie x_1, x_2, x_3, x_4 rădăcinile ecuației $x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$. Dacă

$$S = x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3,$$

atunci:

- a) $S = 2$; b) $S = 8$; **c) $S = -16$;** d) $S = -8$.

3. În progresia aritmetică 100, 97, 94, ..., numărul termenilor strict pozitivi este:

- a) 32; b) 33; **c) 34;** d) 35.

4. Valoarea expresiei $\log_2 \frac{1}{4} + \sqrt[3]{27}$ este:

- a) -2; b) -1; c) 0; **d) 1;**

5. Fie $I = \int_0^1 (x+1)e^x dx$. Atunci:

- a) $I = e$;** b) $I = \frac{e^2 + 1}{2}$; c) $I = \frac{e^2}{2}$; d) $I = 1$.

6. Fie $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x + 1) \ln x$. Atunci, $f'(1)$ este:

- a) -1 ; b) 0 ; c) 1 ; **d) 2 .**

7. Ecuația $x^2 - 2x + m = 0$ are două soluții reale distincte dacă:

- a) $m < 2$; b) $m > 2$; c) $m > 1$; **d) $m < 1$.**

8. Fie $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x + x^2/2}{x^3}$. Atunci:

- a) $L = 0$; b) $L = 1$; c) $L = \frac{1}{2}$; **d) $L = \frac{1}{3}$.**

9. Aria domeniului plan limitat de graficul funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x+1}$, dreptele $x = 0$, $x = 1$ și axa Ox este:

- a) $\ln 2 - 1$; b) 2 ; **c) $1 - \ln 2$;** d) 1 .

10. Abscisa punctului de minim local al funcției $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \ln x$, este:

- a) $e - 1$; **b) $\frac{1}{e}$;** c) e ; d) 1 .

11. Elementul neutru al legii de compoziție $x \star y = xy - 2x - 2y + 6$, $x, y \in \mathbb{R}$, este :

- a) $L = 0$; b) $L = 1$; c) $L = 2$; **d) $L = 3$.**

12. Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 1 = \sqrt{x+1}$ este:

- a) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$;** b) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$; c) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; d) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Fiecare subiect are un singur răspuns corect.