

CONCURSUL DE ADMITERE

2025

MATEMATICĂ

Varianta 2

**1.(0.9p)** Dacă  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ , atunci suma elementelor matricei  $A^2$  este egală cu:

- a) 0;      b) 4;      c) -5;      d) -10.

**2.(0.9p)** O primitivă a funcției  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - \frac{1}{x}$ , este:

- a)  $x^2 - \ln x$ ;      b)  $\frac{1}{x}$ ;      c)  $1 + \frac{1}{x}$ ;      d)  $1 + \ln x$ .

**3.(0.9p)** Suma soluțiilor întregi ale inecuației  $x^2 - x - 6 < 0$  este:

- a) 1;      b) 2;      c) 0;      d) 4.

**4.(0.9p)** Partea reală a numărului complex  $z = (1 + i)(2 - i)$  este egală cu:

- a) 1;      b) 2;      c) 3;      d) 4.

**5.(0.9p)** Dacă  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$ , atunci:

- a)  $L = 0$ ;      b)  $L = 2$ ;      c)  $L = \frac{1}{4}$ ;      d)  $L = \frac{1}{2}$ .

**6.(0.9p)** Soluția ecuației  $C_n^2 = 28$  este:

- a) 1;      b) 3;      c) 5;      d) 8.

**7.(0.9p)** Derivata funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = e^{2x} + x^2 + x$  în punctul  $a = 0$  este egală cu:

- a) 1;      b) 5;      c) 2;      d) 3.

**8.(0.9p)** Suma soluțiilor reale ale ecuației  $\log_2(x^2 - 3) = \log_2(x) - 1$  este:

- a) 1;      b) 2;      c) 3;      d) 4.

**9.(0.9p)** Valoarea celui mai mare termen al șirului  $(a_n)_{n \geq 1}$ ,  $a_n = 10n^2 - n^4$  este :

- a) 10;      b) 24;      c) 15;      d) 9.

**10.(0.9p)** Maximul funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{2x - x^2}{x^2 - 2x + 2}$ , este:

- a) 2;      b) -4;      c) 1;      d) 0.

**11.(4p)** Fie  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x - 1)e^x$ .

a)(1p) Să se determine ecuația tangentei la graficul funcției  $f$  în punctul de abscisă 1.

b)(1.5p) Să se calculeze aria domeniului plan delimitat de axa  $Ox$ , graficul funcției  $f$  și dreptele de ecuație  $x = 1$  și, respectiv,  $x = 2$ .

c)(1.5p) Să se arate că dreapta de ecuație  $x + ey = -3$  este tangentă la graficul funcției  $f$ . Precizați coordonatele punctului de tangență.

**12.(5p)** Fie  $x_1, x_2, x_3$  rădăcinile polinomului cu coeficienți reali,  $f = X^3 - 3X^2 + m$ ,  $m \in \mathbb{R}$ .

a)(1p) Pentru  $m = 3$ , aflați restul împărțirii polinomului  $f$  la polinomul  $X - 2$ .

b)(2p) Calculați  $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3$  în cazul  $m = 3$ .

c)(2p) Să se determine valorile numărului real  $m$  pentru care polinomul  $f$  are o rădăcină dublă.

**Subiectele 1-10 au un singur răspuns corect.**

**Subiectele 11 și 12 vor fi rezolvate complet.**

**Nota finală  $N=0.6N1+0.4N2$ , unde**

**$N1$ =punctajul total de la problemele 1-10 +1p din oficiu,**

**$N2$ =punctajul total de la problemele 11-12 +1p din oficiu.**

**Timp de lucru - două ore.**