

FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA  
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA IULIE 2002  
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA-INFORMATICA, MATEMATICA,  
MATEMATICA-FIZICA

**PROBA: ALGEBRA SI ANALIZA MATEMATICA**

- Multimea valorilor parametrului real  $m$ , pentru care ecuatia  $x^2 - mx + 1 = 0$  are doua radacini reale si distincte, este:
  - $\mathbb{R} \setminus [-2, 2]$ ; b.  $(2, \infty)$ ; c.  $(-2, 2)$ ; d.  $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ ; e.  $\mathbb{R} \setminus (-2, 2)$ .
- Solutia ecuatiei  $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = 3 - x$  se afla in intervalul:
  - $(5, \infty)$ ; b.  $(3, 4)$ ; c.  $(-1, 2)$ ; d.  $(2, 3)$ ; e.  $(-\infty, 0)$ .
- Valoarea lui  $x \in \mathbb{R}$  pentru care numarul  $A = \frac{\sqrt{3+i}}{(x+1)-i\sqrt{3x}} \in \mathbb{R}$  este:
  - $\frac{5}{3}$ ; b. 2; c. 0; d. 1; e.  $-\frac{1}{4}$ .
- Multimea solutiilor ecuatiei  $3^{2\sqrt{x}} - 4 \cdot 3^{\sqrt{x}} + 3 = 0$  este:
  - $\{-3, 2\}$ ; b.  $\{1, 2\}$ ; c.  $\{0, 1\}$ ; d.  $\{-1, 4\}$ ; e.  $\{0, 3\}$ .
- Fie  $m \in \mathbb{R}$  si  $x_1, x_2, x_3$  radacinile polinomului  $f = X^3 + 5X^2 - 2X + m$ .  
Daca  $x_1 + x_2 = -7$ , atunci  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^3$  este:
  - 29; b.  $2m + 3$ ; c. 0; d. -21; e. 33.
- Ce asimptota oblica admite graficul functiei  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{(x+3)(x-1)^2}{x^2}$  ?
  - $y = x - 1$ ; b.  $y = x + 2$ ; c.  $y = x + 1$ ; d.  $y = x + 3$ ; e.  $y = 2x + 3$ .
- Daca  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ , atunci  $A^{-1}$  este:
  - $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ ; b.  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{4}{3} & 1 \end{pmatrix}$ ; c.  $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ ; d.  $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$ ; e.  $\begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$ .
- Pentru legea de compozitie  $x * y = xy - 4x - 4y + 20$  pe  $\mathbb{Z}$ , elementul neutru este:
  - 4; b. 1; c. 2; d. 5; e. 3.
- Fie  $S_n$  suma primilor  $n$  termeni ai unei progresii geometrice. Daca  $S_3 = 40$  si  $S_6 = 360$ , atunci  $S_9$  are valoarea:
  - 2920; b. 2940; c. 2980; d. 2002; e. 2960.
- Fie  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} x^2 + px + q, & x < 1 \\ \ln x, & x \geq 1 \end{cases}$ . Daca  $f$  este derivabila pe  $\mathbb{R}$  atunci valoarea lui  $p - q$  este:

- a. -3; b. 0; c. 1; d. -2; e. -1.
11. Valoarea lui  $\alpha$  pentru care  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^4 x - x^4}{x^\alpha} \in \mathbb{R}^*$  este:  
a. 3; b. 7; c. 5; d. 6; e. 4.
12. Fie  $f : \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{6}\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2 + x}{6x - 1}$ . Numarul punctelor de extrem local ale lui  $f$  este:  
a. 3; b. 4; c. 2; d. 0; e. 1.
13. Valoarea integralei  $\int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)}$  este:  
a.  $-\frac{\pi}{8} + \ln 2$ ; b.  $\frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{4}$ ; c.  $\frac{\pi}{4} - \ln 2$ ; d.  $\frac{\pi}{4}$ ; e.  $\frac{\pi}{8} + \frac{\ln 2}{4}$ .
14. Valoarea integralei  $\int_0^2 e^{|x-1|} dx$  este:  
a.  $2e - 2$ ; b.  $e$ ; c.  $e + 3$ ; d.  $2 - e$ ; e.  $e + 1$ .
15. Daca  $l = \lim_{n \rightarrow \infty} n \int_n^{n+1} \frac{dx}{2\sqrt[3]{x^3+1}}$ , atunci:  
a.  $l = \frac{1}{2}$ ; b.  $l = \infty$ ; c.  $l = \ln 2$ ; d.  $l = 1$ ; e.  $l = e$ .