

# TESTARE ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

29 august 2017

## CLASA a XII-a ȘTIINȚELE NATURII

**I.1. (10p)** Scrieți toate permutările de grad 3.

**2. (10p)** Scrieți matricea opusă matricei  $A = \begin{pmatrix} C_3^1 & \log_2 16 & -i^4 \\ -\sqrt[3]{27} & A_4^2 & (0,5)^{-3} \end{pmatrix}$  și arătați că are toate elementele numere întregi.

**3. (10p)** Aflați  $x \in \mathbf{R}$  astfel încât  $A(x) \cdot A(2) = I_3$ , unde  $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & x \\ 0 & 2^x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**4. (10p)** Fie  $A = \begin{pmatrix} 1 & x+1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & x+2 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbf{R})$ . Aflați  $x \in \mathbf{R}$  astfel încât  $\det A \geq 0$ .

**5. (10p)** Fie sistemul 
$$\begin{cases} x + y + z = 5 \\ ax - 2y - z = 3 \\ (a+1)x + y + 3z = 1 \end{cases}.$$

Determinați  $a \in \mathbf{R}$  astfel încât sistemul să admită soluție unică.

**II.1.** Fie funcția cu legea  $f(x) = \ln x - \frac{2(x-1)}{x+1}$ .

**a). (10p)** Aflați domeniul de definiție al funcției;

**b). (10p)** Calculați  $f'(x)$ .

**2.** Fie funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x - \frac{x^3}{6} - \sin x$ .

**a). (10p)** Calculați  $f''(x)$ ;

**b). (10p)** Determinați  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

**Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 90 minute.**

**Se acordă 10 puncte din oficiu.**