

FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA SEPTEMBRIE 1995
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA–INFORMATICA, MATEMATICA,
MATEMATICA–FIZICA

PROBA: ALGEBRA

1. Determinati $m \in \mathbb{R}$ astfel incat

$$mx^2 + 4(m-1)|x| + m - 1 > 0$$

pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

2. Sa se rezolve ecuatia:

$$(\log_x 2)^2 + (\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x})^2 + \log_{\frac{1}{\sqrt{x}}} \frac{1}{2} + \log_{\sqrt{2}} x + 2 = 0.$$

3. Fie f un polinom cu coeficienti intregi astfel incat $|f(i)| = 1$, unde $i \in \mathbb{C}$ si $i^2 = -1$. Sa se arate ca f nu are radacini intregi nenule.

4. Discutati dupa $a \in \mathbb{R}$ si rezolvati sistemul de ecuatii liniare

$$\begin{cases} x + (a+1)y + 2z = 1 \\ x + (2a+1)y + 3z = 1 \\ x + (a+1)y + (a-2)z = 2a+1 \end{cases}.$$

5. Sa se arate ca multimea $G = \left\{ \begin{pmatrix} \hat{1} & a & b \\ 0 & \hat{1} & c \\ 0 & 0 & \hat{1} \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{Z}_3 \right\}$ este grup
impreuna cu inmultirea matricilor. Cate elemente are acest grup?