FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA IULIE 1991
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA-INFORMATICA

PROBA: ALGEBRA

1. Fie $a \in (0, 2)$. Sa se rezolve ecuatia

$$(4 - a^2)^x + (4a)^x = (4 + a^2)^x.$$

2. Fie $M = \left\{ \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}^n | n \geq 1 \right\}$.

a) Sa se arate ca M are doar patru elemente;

b) Sa se arate ca M impreuna cu inmultirea matricelor este grup comutativ.

3. Fie $f \in \mathbb{Z}[x]$. Daca $f(0)$ si $f(1)$ sunt numere impare atunci f nu are radacini intregi.

4. Se divide polinomul

$$P(x) = x^{2n} - n^2 x^{12+1} + 2(n^2 - 1)x^2 - 12^2 x^{n-1} + 1$$

cu $(x - 1)^4$? Justificati raspunsul.

5. Sa se determine coeficientii $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ astfel incat

$$|ax^3 + bx^2 + cx + d| \leq x^2$$

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