

Numele și prenumele: Dănilă Tudor-Mihail

Grupa: 134

TEST 1 – Structuri Algebrice în Informatică

NR. 1

Timp de lucru: **50 de minute**. Justificați toate răspunsurile date.

- 3p 1. Folosind Algoritmul lui Euclid, determinați toate perechile $(u,v) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ cu proprietatea că
- $$145u + 56v = 1.$$

2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dată prin

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3, & \text{dacă } x > 1 \\ -x + 5, & \text{dacă } x \leq 1 \end{cases}$$

1p a. Este f injectivă? Dar surjectivă?

3p b. Determinați $f((-1, 4))$ și $f^{-1}((-1, 5))$.

3. Pe $\mathbb{R}^* \times \mathbb{R}^*$ definim relația \sim astfel: $(x,y) \sim (a,b) \Leftrightarrow xa > 0$ și $yb > 0$.

1p a. Arătați că \sim este o relație de echivalență.

1p b. Determinați $[(-1, 5)]$.

1p c. Precizați un sistem de reprezentanți pentru \sim .