

1. Na množici  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$  definiramo relacijo

$$(a, b)R(c, d) \quad \text{natanko tedaj, ko je} \quad \max(a, b) = \max(c, d).$$

Pokaži, da je  $R$  relacija ekvivalenčna, in poišči ekvivalenčni razred, v katerem je element  $(1, 2)$ .

2. Na množici  $\{1, \dots, 8\}$  definiramo relacijo  $R$  s predpisom

$$aRb \quad \text{natanko tedaj, ko je} \quad |a - b| = 2.$$

Katere od relacij  $R$ ,  $R^2$  in  $\text{Cl}_{\text{tr}}(R)$  (tranzitivna ovojnica relacije  $R$ ) so reflektivne, simetrične in tranzitivne? Za tiste, ki so ekvivalenčne, poišči ustrezne ekvivalenčne razrede in opiši kvocientno (faktorsko) množico.

3. Na množici  $A = \{\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \nabla\}$  definiramo relacijo  $R$  s predpisom

$$aRb \quad \dots \quad a \text{ ima v pravilnostni tabeli kvečjemu toliko enic kot } b.$$

(a) Dokaži, da je relacija  $R$  reflektivna in tranzitivna.

(b) Nariši graf relacije  $R^2$  in določi  $\text{Cl}_{\text{tr}}(R)$ ,  $\text{Cl}_{\text{sim}}(R)$  ter  $\text{Cl}_{\text{ref-tr}}(R)$ .

4. Preslikava  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$  je določena z  $f(0) = 1$ , za  $n + 1 \geq 1$  pa s predpisom

$$f(n + 1) = \begin{cases} 6 - f(n), & f(n) \geq 5 \\ f(n)^2 + 1, & \text{sicer} \end{cases}$$

(a) Poišči  $f(6)$ .

(b) Poišči zalogo vrednosti preslikave  $f$ .

(c) Ali je preslikava  $f$  injektivna? Kaj pa surjektivna?

5. Poiščite primera funkcij  $f : A \rightarrow B$  in  $g : B \rightarrow C$ , ki zadoščata spodnjim pogojem oziroma pojasnite zakaj taka primera funkcij  $f$  in  $g$  ne obstajata.

(a) Funkcija  $f$  je surjektivna, funkcija  $g \circ f$  pa ni surjektivna.

(b) Funkcija  $f$  je injektivna, funkcija  $g \circ f$  pa ni injektivna.

(c) Funkcija  $g$  je surjektivna, funkcija  $g \circ f$  pa ni surjektivna.

(d) Funkcija  $g$  je injektivna, funkcija  $g \circ f$  pa ni injektivna.

(e) Funkcija  $f$  ni injektivna, funkcija  $g \circ f$  pa je injektivna.

(f) Funkcija  $g$  ni injektivna, funkcija  $g \circ f$  pa je injektivna.