

1. 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  $R^+$  (tranzitivna ovojnica relacije  $R$ ) so reflektivne, simetrične in tranzitivne? Za tiste, ki so evivalenčne, poišči ustrezne ekvivalenčne razrede in opiši kvocientno (faktorsko) množico.

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

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

- (a) Dokaži, da je relacija  $R$  reflektivna in tranzitivna.  
 (b) Nariši graf relacije  $R^2$  in določi  $R^+$  ter  $R^*$ .

3. Dani sta preslikavi  $f, g: \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 6 & 3 & 1 & 4 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{in} \quad g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 4 & 6 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

- (a) Ali sta bijektivni?  
 (b) Določi  $g \circ f$ .  
 (c) Določi  $h: \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , za katero bo  $f \circ h = g$ .

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. Preslikavi  $f, g: \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  sta dani tako:

$$f(x, y) = (x + y, x - y), \quad g(x, y) = (x + y, y).$$

- (a) Poišči  $f(4, 2)$  in  $g(4, 2)$ .  
 (b) Poišči vse  $(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ , za katere je  $f(a, b) = (5, 2)$  in vse  $(c, d) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ , za katere je  $g(c, d) = (6, 2)$ .  
 (c) Ali je  $f$  surjektivna? Ali je  $g$  injektivna?  
 (d) Zapiši predpis za  $f \circ f$ .  
 (e) Poišči preslikavo  $h: \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ , za katero velja  $g \circ h = f$ .