

1. Na množici vseh ravnin v  $\mathbb{R}^3$  vpeljemo relacijo  $\perp$ :

$$r_1 \perp r_2 \Leftrightarrow \text{ravnini } r_1 \text{ in } r_2 \text{ sta pravokotni.}$$

Katere lastnosti ima ta relacija?

2. Polji šahovnice sta v relaciji  $F$ , če lahko figura  $\mathcal{F}$  pride s prvega polja na drugo v eni potezi. Ugotovi, katere lastnosti ima relacija  $F$ , če je  $\mathcal{F}$  kraljica. Kaj pa, če je konj? In trdnjava?

3. Naj bodo  $R, S, T$  relacije na množici  $A$ . Pokaži, da velja:

(a)  $(R * S)^{-1} = S^{-1} * R^{-1}$ ,

(b)  $R * (S \cup T) = (R * S) \cup (R * T)$ ,

(c)  $(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$ .

4. Na  $\mathbb{N}$  definiramo naslednjo relacijo:

$$mRn \Leftrightarrow mn \text{ je kvadrat naravnega števila.}$$

(a) Dokaži, da je  $R$  ekvivalenčna relacija.

(b) Kaj je  $R[30]$ ? Kaj je  $R[12]$ ?

(c) Poišči tako množico  $A \subseteq \mathbb{N}$ , ki bo vsebovala natanko en element iz vsakega ekvivalenčnega razreda.

5. Naj bosta  $P$  in  $Q$  simetrični relaciji na  $A$ . Pokaži, da je relacija  $P * Q$  simetrična natanko tedaj, ko je  $P * Q = Q * P$ .

6. Naj bosta  $P$  in  $Q$  ekvivalenčni relaciji na  $A$ . Kdaj je tudi  $P * Q$  ekvivalenčna?