

1. Dane so naslednje izjave:

$$(a) \forall a \forall b : \left((a + b)^2 = a^2 + b^2 \vee (a + b)^2 \neq a^2 + b^2 \right)$$

$$(b) \forall a \forall b : \left((a + b)^2 = a^2 + b^2 \right) \vee \forall a \forall b : \left((a + b)^2 \neq a^2 + b^2 \right)$$

$$(c) \forall a \forall b : \left((a + b)^2 = a^2 + b^2 \right) \vee \exists a \exists b : \left((a + b)^2 \neq a^2 + b^2 \right)$$

Zapiši vsako od gornjih izjav z besedami in za vsako od njih ugotovi, ali je resnična. Če je resnična, odgovor utemelji. Če ni resnična, navedi protiprimer.

2. Na množici parov realnih števil je dana relacija \mathcal{R} :

$$(a, b) \mathcal{R} (c, d) \Leftrightarrow ab = cd.$$

(a) Ali velja $(1, 4) \mathcal{R} (3, 2)$?

(b) Ali je \mathcal{R} ekvivalenčna relacija? Če je, določi ekvivalenčni razred, v katerem leži element $(3, 5)$.

3. Reši sistem enačb v odvisnosti od parametra a :

$$\begin{aligned} x - y &= 6 \\ 3x - 2y + 3z &= 0 \\ 2x + ay &= 11. \end{aligned}$$

4. (a) Nariši enostavni graf G na šestih točkah A, B, C, D, E in F , pri čemer so za vsako točko takole podane njene sosede:

$$\begin{aligned} A &: B, C, F \\ B &: A, D, E, F \\ C &: A, D, E \\ D &: B, C, E \\ E &: B, C, D, F \\ F &: A, B, E. \end{aligned}$$

(b) Ali je graf G ravninski? Če je, ga nariši, tako da se povezave ne bodo sekale. V nasprotnem primeru dokaži, da ni ravninski.

(c) Določi kromatično število $\chi(G)$.

Vse odgovore dobro utemelji! Srečno!