

Feladatok
(kétváltozós relációk) **10.09**

1. Vizsgálja a következő relációkat reflexivitás, szimmetria, tranzitivitás és trichotómia szempontjából!

a) $A = Z$ (Z az egészek halmaza)

$$xRy \Leftrightarrow x = -y$$

$$xRy \Leftrightarrow x - y \text{ osztható } 3\text{-mal}$$

$$xRy \Leftrightarrow x + y \text{ páros}$$

$$xRy \Leftrightarrow |x| = |y|$$

b) $A = R^2$

$$\langle x, y \rangle R \langle u, v \rangle \Leftrightarrow x + y = v + z$$

$$\langle x, y \rangle R \langle u, v \rangle \Leftrightarrow 3x + y = 3u + v$$

$$\langle x, y \rangle R \langle u, v \rangle \Leftrightarrow x - u \text{ és } y - v \text{ egészek}$$

$$\langle x, y \rangle R \langle u, v \rangle \Leftrightarrow x < y \text{ és } u < v$$

c) $A = \mathcal{P}(X)$

$$CRB \Leftrightarrow C - B \neq \emptyset$$

$$CRB \Leftrightarrow C \subsetneq B$$

ahol $C, B \in \mathcal{P}(X)$

d) a sík egyeneseinek halmazán

a párhuzamosság, a merőlegesség illetve a metsző tulajdonságok.

e) $A = R$

$$\{\langle 1, 1 \rangle, \langle 2, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 1, 3 \rangle\} \subset R^2$$

2. Ekvivalencia vagy rendezési relációk-e, illetve egyik sem?

a) $A = \{1, 2, 3\}$

$$\{\langle 2, 1 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 2, 2 \rangle\} \subset A^2$$

b) $A = \{1, 2, 3\}$

$$\{\langle 2, 1 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 2, 2 \rangle, \langle 1, 1 \rangle, \langle 3, 3 \rangle\} \subset A^2$$

3. Fogalmazza meg pozitív állítás formájában azt, hogy egy reláció

a) nem reflexív

b) nem irreflexív és nem reflexív

b) nem szimmetrikus

d) nem antiszimmetrikus és nem szimmetrikus.

Adjon példákat ilyen relációkra!

4. Függvények-e a következő relációk?

a) $A = N$

$$xRy \Leftrightarrow y = x + 1$$

b) $A = R$

$$xRy \Leftrightarrow y = 1 + x^2$$

c) $A = R$

$$xRy \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 1$$