

---



---



---



---



---



---



---

## 1. FELADATSOR

---

### Emlékeztető

**1. Feladat.** Döntsük el, hogy az  $\alpha \subseteq A \times B$  megfeleltetés leképezés-e.

(a)  $A = \{0, 1, 2\}$ ,  $B = \{-1, 0, 1, \sqrt{5}, 3\}$ ,  $\alpha = \{(a, b) \in A \times B \mid a^2 + b^2 = 1\}$ ;

(b)  $A = \{-1, 0, 1\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$ ,  $\alpha = \{(a, b) \in A \times B \mid a - b = -2\}$ ;

(♣)  $A = B = \mathbb{R}$ ,  $\alpha = \{(a, b) \in A \times B \mid b \neq 0, b^2 - ab + 1 = 0\} \cup \{(0, 0)\}$ .

**2. Feladat.** Milyen tulajdonságokkal bír az  $\omega: A \rightarrow B$  leképezés?

(a)  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ,  $\omega(a) = a + \lfloor \frac{a}{3} \rfloor$ ;

(b)  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $\omega(a) = a - \lfloor \frac{a}{3} \rfloor$ ;

(c)  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $\omega(a) = a + \lfloor \frac{a}{5} \rfloor$ ;

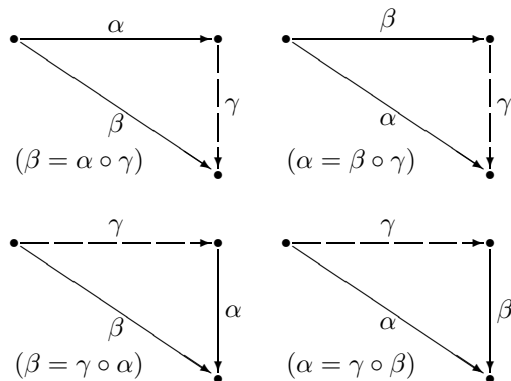
(♣)  $A = \mathbb{N}$ ,  $B = \mathbb{Z}$ ,  $\omega(a) = \begin{cases} -a/2, & \text{ha } a \text{ páros,} \\ (a-1)/2, & \text{ha } a \text{ páratlan.} \end{cases}$

**3. Feladat.** Legyenek  $\alpha$  és  $\beta$  az alábbi leképezések:

$$\alpha: \{0, 1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}, x \mapsto \lfloor \frac{x}{2} \rfloor,$$

$$\beta: \{0, 1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}, x \mapsto \lfloor \frac{x+1}{3} \rfloor.$$

Határozzuk meg mindazon  $\gamma: \{0, 1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}$  leképezések számát, amelyekre az alábbi diagrammok kommutatívak:



**4. Feladat.** Legyen  $A = \{\text{alma, eper, málna, körte, citrom}\}$ . Döntsük el, hogy a  $\alpha, \beta \subseteq A \times A$  relációk mely tulajdonságokkal bírnak, ahol

$$x \alpha y \iff x \text{ és } y \text{ ugyanannyi betűből áll;}$$

$$x \beta y \iff x \text{ és } y \text{ színe megegyezik.}$$

Határozzuk meg az  $\alpha \circ \beta$ , illetve  $\beta \circ \alpha$  relációsorozatokat.\*

**5. Feladat.** Döntsük el, hogy a  $\alpha, \beta \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  relációk mely tulajdonságokkal bírnak, ahol

$$x \alpha y \iff \lfloor x \rfloor = \lfloor y \rfloor ;$$

$$x \beta y \iff \operatorname{sgn}(x) = \operatorname{sgn}(y).$$

Határozzuk meg az  $\alpha \circ \beta$ , illetve  $\beta \circ \alpha$  relációsorozatokat.

---

\*A feladat megoldása során feltételezzük, hogy a gyümölcsök érettek, valamint azt is, hogy az alma piros.