

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2013. október 8.

α csoport

1. Feladat (5 pont). Legyen adott az

$$A = \{\{3\}, \{1, 2\}, \{1, 5\}, \{3, 4\}, \{1, 2, 3\}, \{1, 2, 3, 5\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}\}$$

halmaz, és tekintsük az $(A; \subseteq)$ részbenrendezett halmazt. Adja meg ennek a Hasse-diagramját, illetve határozza meg a legnagyobb, legkisebb, maximális és minimális elemeit!

2. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi állítások? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- A $\varrho = \{(a, b) : ab < 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom.
 - A $\sigma = \{(x, y) : x + y = 2013\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus.
 - A $\tau = \{(a, b) : a + b \leq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus.
 - A $\mu = \{(x, y) : 2 \mid x + y\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció reflexív.
-

3. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi kijelentések? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- Az $\alpha : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x\alpha = x^3$ leképezés injektív.
 - A $\beta : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $n\beta = n + 2$ leképezés szürjektív.
 - A $\gamma : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $(x, y)\gamma = x - y$ leképezés injektív.
-

4. Feladat (5 pont). Legyen adott az $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ alaphalmaz, és ennek három részhalmaza:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}, \quad B = \{2, 4, 6\} \quad \text{és} \quad C = \{1, 4, 6\}.$$

Határozza meg a $\mathcal{P}((A \triangle B) \setminus \overline{C})$ hatványhalmazt!

Adja meg az U alaphalmaz egy tetszőleges osztályozását!

5. Feladat (5 pont). Határozza meg a

$$\frac{z_1 - \overline{z_2}}{z_3}$$

komplex számot, ahol

$$z_1 = 2 - 3i, \quad z_2 = 1 + 5i \quad \text{és} \quad z_3 = -3 - 3i!$$

Továbbá határozza meg a z_3 trigonometrikus alakját!

Név:

EHA-kód:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2013. október 8.

β csoport

1. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi állítások? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- A $\varrho = \{(x, y) : xy > 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom.
- A $\sigma = \{(x, y) : x + y = 42\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus.
- A $\tau = \{(a, b) : a + b \geq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus.
- A $\mu = \{(a, b) : 2 \mid a + b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció reflexív.

2. Feladat (5 pont). Legyen adott az $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ alaphalmaz, és ennek három részhalmaza:

$$A = \{a, b, c, d\}, \quad B = \{b, d, f\} \quad \text{és} \quad C = \{a, d, f\}.$$

Határozza meg az $(A \triangle B) \setminus \overline{C}$ halmaz hatványhalmazát!

Adja meg az U alaphalmaz egy tetszőleges osztályozását!

3. Feladat (5 pont). Határozza meg a

$$\frac{\overline{z_1} - z_2}{z_3}$$

komplex számot, ahol

$$z_1 = 3 - 2i, \quad z_2 = 2 - 2i \quad \text{és} \quad z_3 = -1 + 3i!$$

Továbbá határozza meg a z_2 trigonometrikus alakját!

4. Feladat (5 pont). Legyen adott az

$$A = \{\{4\}, \{2, 3\}, \{1, 2\}, \{4, 5\}, \{2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}\}$$

halmaz, és tekintsük az $(A; \subseteq)$ részbenrendezett halmazt. Adja meg ennek a Hasse-diagramját, illetve határozza meg a legnagyobb, legkisebb, maximális és minimális elemeit!

5. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi kijelentések? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- Az $\alpha : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $n\alpha = n + 3$ leképezés szürjektív.
 - A $\beta : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $(x, y)\beta = x - y$ leképezés injektív.
 - A $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x\gamma = x^3$ leképezés injektív.
-
-

Név:

EHA-kód:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2013. október 10.

γ csoport

1. Feladat (5 pont). Határozza meg a

$$\frac{z_1 - \overline{z_2}}{z_3}$$

komplex számot, ahol

$$z_1 = 1 - 3i, \quad z_2 = 2 - i \quad \text{és} \quad z_3 = -2 + 2i!$$

Továbbá határozza meg a z_3 trigonometrikus alakját!

2. Feladat (5 pont). Legyen adott az

$$A = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{1, 2, 3\}, \{1, 3, 4\}\}$$

halmaz, és tekintsük az $(A; \subseteq)$ részbenrendezett halmazt. Adja meg ennek a Hasse-diagramját, illetve határozza meg a legnagyobb, legkisebb, maximális és minimális elemeit!

3. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi kijelentések? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- Az $\alpha : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x\alpha = 2x^3$ leképezés injektív.
- A $\beta : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $n\beta = n + 5$ leképezés szürjektív.
- A $\gamma : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $(x, y)\gamma = y - x$ leképezés injektív.

4. Feladat (5 pont). Legyen adott az $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ alaphalmaz, és ennek három részhalmaza:

$$A = \{1, 2, 5\}, \quad B = \{3, 4, 5\} \quad \text{és} \quad C = \{2, 3, 6\}.$$

Határozza meg a $\mathcal{P}((B \triangle C) \setminus \overline{A})$ hatványhalmazt!

Adja meg az U alaphalmaz egy tetszőleges osztályozását!

5. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi állítások? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- A $\varrho = \{(x, y) : xy \leq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus.
- A $\sigma = \{(x, y) : x^2 \leq y^2\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció reflexív.
- A $\tau = \{(a, b) : a + b \leq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom.
- A $\mu = \{(a, b) : 2 \mid a + b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció szimmetrikus.

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2013. október 10.

δ csoport

1. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi állítások? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- A $\varrho = \{(x, y) : x + y > 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom.
- A $\sigma = \{(a, b) : a + b = 21\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus.
- A $\tau = \{(a, b) : a + b \leq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus.
- A $\mu = \{(a, b) : 3 \mid a - b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció reflexív.

2. Feladat (5 pont). Határozza meg a

$$\frac{\overline{z_1} - z_2}{z_3}$$

komplex számot, ahol

$$z_1 = 1 - 2i, \quad z_2 = 1 - i \quad \text{és} \quad z_3 = 3 + 2i!$$

Továbbá határozza meg a z_2 trigonometrikus alakját!

3. Feladat (5 pont). Legyen adott az

$$A = \{1, 2, 3, 4, 8, 10, 12\}$$

halmaz, és tekintsük az $(A; |)$ részbenrendezett halmazt, azaz az A halmazon vett oszthatósági relációt. Adja meg ennek a Hasse-diagramját, illetve határozza meg a legnagyobb, legkisebb, maximális és minimális elemeit!

4. Feladat (4 pont). Igazak-e az alábbi kijelentések? Válaszait mindegyik esetben indokolja!

- Az $\alpha : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $n\alpha = n + 4$ leképezés szürjektív.
- A $\beta : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $(x, y)\beta = x - y$ leképezés injektív.
- A $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x\gamma = 4x^3$ leképezés injektív.

5. Feladat (5 pont). Legyen adott az $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ alaphalmaz, és ennek három részhalmaza:

$$A = \{1, 2, 4\}, \quad B = \{2, 3, 5\} \quad \text{és} \quad C = \{2, 4, 5, 6\}.$$

Határozza meg az $(A \triangle B) \setminus \overline{C}$ halmaz hatványhalmazát!

Adja meg az U alaphalmaz egy tetszőleges osztályozását!
