

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2012. október 9-10.

α csoport

1. Feladat (4 pont). Legyen adott az

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

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). Igaz-e, hogy ...

- ... a $\varrho = \{(a, b) : ab > 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom?
- ... a $\sigma = \{(x, y) : x + y = 9\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ 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?

Válaszait mindegyik esetben indokolja!

3. Feladat (3 pont). Döntse el, hogy a

$$\beta : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto x - y$$

leképezés injektív, szürjektív, bijektív-e! Válaszait indokolja!

4. Feladat (4 pont). Teljesül-e tetszőleges A, B halmazokra az $A \triangle B = B \setminus A$ egyenlőség? Ha igen bizonyítsa, ha nem, adjon meg olyan A, B halmazokat, melyekre nem teljesül!

5. Feladat (3 pont). Határozza meg a $z = \sqrt{3} - i$ komplex szám trigonometrikus alakját!

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2012. október 9-10.

β csoport

1. Feladat (4 pont). Legyen adott az

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

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). Igaz-e, hogy ...

- ... a $\sigma = \{(x, y) : |x - y| < 10\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció reflexív?
- ... a $\tau = \{(x, y) : x + y = 5\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus?
- ... a $\varrho = \{(a, b) : 2 \mid a + b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció dichotom?
- ... a $\mu = \{(a, b) : ab < 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus?

Válaszait mindegyik esetben indokolja!

3. Feladat (3 pont). Döntse el, hogy az

$$\alpha : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto xy$$

leképezés injektív, szürjektív, bijektív-e! Válaszait indokolja!

4. Feladat (4 pont). Teljesül-e tetszőleges A, B halmazokra az $A \setminus B = A \Delta B$ egyenlőség? Ha igen bizonyítsa, ha nem, adjon meg olyan A, B halmazokat, melyekre nem teljesül!

5. Feladat (3 pont). Legyen adott a következő három komplex szám:

$$z_1 = 1 - i, \quad z_2 = 3 + 2i, \quad z_3 = 2 + 4i.$$

Határozza meg a $\frac{z_1 + \overline{z_2}}{z_3}$ komplex szám kanonikus alakját!

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2012. október 9-10.

γ csoport

1. Feladat (4 pont). Legyen adott az

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

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

2. Feladat (4 pont). Igaz-e, hogy ...

- ... a $\mu = \{(x, y) : 5 \mid x + y\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció szimmetrikus?
- ... a $\sigma = \{(a, b) : a - b > 5\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom?
- ... a $\tau = \{(a, b) : a + b = 7\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció antiszimmetrikus?
- ... a $\varrho = \{(x, y) : xy \geq 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció reflexív?

Válaszait mindegyik esetben indokolja!

3. Feladat (3 pont). Döntse el, hogy a

$$\psi : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto y - x$$

leképezés injektív, szürjektív, bijektív-e! Válaszait indokolja!

4. Feladat (4 pont). Legyen A a páros pozitív egészek halmaza, B a páratlan pozitív egészek halmaza, és C az egész számok halmaza. Teljesül-e az $(A \cup B) \cap C = A \cup (B \cap C)$ egyenlőség a fenti A, B, C halmazok esetén? Teljesül-e tetszőleges A, B, C halmazokra?

5. Feladat (3 pont). Legyen adott a következő három komplex szám:

$$z_1 = 2 - i, \quad z_2 = 1 + 3i, \quad z_3 = 5 - 2i.$$

Határozza meg a $\frac{\bar{z}_1 + z_2}{z_3}$ komplex szám kanonikus alakját!

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2012. október 9-10.

δ csoport

1. Feladat (4 pont). Legyen adott az

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

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). Igaz-e, hogy ...

- ... a $\tau = \{(a, b) : 3 \mid a + b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció antiszimmetrikus?
- ... a $\sigma = \{(x, y) : xy < 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus?
- ... a $\mu = \{(x, y) : x - y < 2\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció reflexív?
- ... a $\varrho = \{(a, b) : a + b = 6\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom?

Válaszait mindegyik esetben indokolja!

3. Feladat (3 pont). Döntse el, hogy a

$$\varphi : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto y + x$$

leképezés injektív, szürjektív, bijektív-e! Válaszait indokolja!

4. Feladat (4 pont). Teljesül-e tetszőleges A, B halmazokra az $A \Delta B = B \setminus A$ egyenlőség? Ha igen bizonyítsa, ha nem, adjon meg olyan A, B halmazokat, melyekre nem teljesül!

5. Feladat (3 pont). Legyen adott a következő három komplex szám:

$$z_1 = 2 - i, \quad z_2 = 1 + 3i, \quad z_3 = 5 - 2i.$$

Határozza meg a $\frac{\bar{z}_1 + z_2}{z_3}$ komplex szám kanonikus alakját!

Név:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

EHA-kód:

Diszkrét matematika I. gyakorlat

1. ZH

2012. október 9-10.

ε csoport

1. Feladat (4 pont). Legyen adott az

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

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). Igaz-e, hogy ...

- ... a $\tau = \{(a, b) : 3 \mid a + b\} \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ reláció antiszimmetrikus?
- ... a $\sigma = \{(x, y) : xy < 0\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció szimmetrikus?
- ... a $\mu = \{(x, y) : x - y < 2\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció reflexív?
- ... a $\varrho = \{(a, b) : a + b = 6\} \subseteq \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ reláció dichotom?

Válaszait mindegyik esetben indokolja!

3. Feladat (3 pont). Döntse el, hogy a

$$\varphi : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \mapsto y + x$$

leképezés injektív, szürjektív, bijektív-e! Válaszait indokolja!

4. Feladat (4 pont). Legyen A a páros pozitív egészek halmaza, B a páratlan pozitív egészek halmaza, és C az egész számok halmaza. Teljesül-e az $(A \cup B) \cap C = A \cup (B \cap C)$ egyenlőség a fenti A, B, C halmazok esetén? Teljesül-e tetszőleges A, B, C halmazokra?

5. Feladat (3 pont). Határozza meg a $z = 2 - 2i$ komplex szám trigonometrikus alakját!
