

Név:

EHA-kód:

Gyakvezető:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

2. ZH

2011. december 8.

φ csoport

1. Feladat (4 pont). Adja meg a következő formula predikátumkalkulusbeli formalizálását!

„Néhány informatikus nem szereti a matematikát.”

Az individuumtartomány az emberek halmaza. A felhasználható predikátumok: $I(x)$: „ x informatikus”, $M(x)$: „ x szereti a matematikát”.

Adja meg a formula **tagadását** (más szóval negáltját) olyan formulával, amelyben az egyes negációjelek csak egy-egy predikátumra vonatkoznak.

2. Feladat (4 pont).

1. Adja meg az F ítéletkalkulusbeli formula teljes diszjunktív normálformáját, ahol

$$F \equiv (A \rightarrow B) \wedge (\neg A \leftrightarrow (B \vee C))!$$

2. Hány diszjunciójel ($\vee$) és konjunkciójel ($\wedge$) van a $\neg F$ formula teljes diszjunktív normálformájában? (A kérdés megválaszolásához nem kell felírni a $\neg F$ teljes diszjunktív normálformáját, de valamilyen **indoklás** szükséges.)

3. Feladat (3 pont). Adott a térben három helyvektor:

$$\underline{a} = (9; 0; 6), \quad \underline{b} = (1; -2; -1), \quad \underline{c} = (6; -4; 3).$$

Mekkora annak a paralelepipedonnak a térfogata, amelynek egyik csúcsa az origó és az ebből kiinduló oldalvektorai pedig $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$?

4. Feladat (4 pont). Végezze el az

$$AC, \quad C^{-1} + AB, \quad B^{-1} - 2C^T$$

mátrixműveletek közül azokat, amelyek elvégezhetők, amennyiben

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 0 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}!$$

Ha valamelyik nem végezhető el, akkor azt is jelölje valahogy, például húzza át, vagy külön írja le!

5. Feladat (3 pont). Lineárisan függő-e az $\{u, v, w\}$ vektorrendszer, ha

$$u = (-2; 4; 1; -3), \quad v = (1; -1; -2; 3), \quad w = (3; -7; 0; 3)?$$

Név:

EHA-kód:

Gyakvezető:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

2. ZH

2011. december 8.

χ csoport

1. Feladat (4 pont). Adja meg a következő formula predikátumkalkulusbeli formalizálását!

„Néhány matematikus nem szereti az informatikát.”

Az individuumtartomány az emberek halmaza. A felhasználható predikátumok: $M(x)$: „ x matematikus”, $I(x)$: „ x szereti az informatikát”.

Adja meg a formula **tagadását** (más szóval negáltját) olyan formulával, amelyben az egyes negációjelek csak egy-egy predikátumra vonatkoznak.

2. Feladat (4 pont).

1. Adja meg az F ítéletkalkulusbeli formula teljes diszjunktív normálformáját, ahol

$$F \equiv (A \wedge \neg B) \leftrightarrow (A \vee (B \rightarrow C))!$$

2. Hány diszjunktíójel ($\vee$) és konjukciójel ($\wedge$) van a $\neg F$ formula teljes diszjunktív normálformájában? (A kérdés megválaszolásához nem kell felírni a $\neg F$ teljes diszjunktív normálformáját, de valamilyen **indoklás** szükséges.)

3. Feladat (3 pont). Adott a térben három helyvektor:

$$\underline{a} = (-2; 4; 1), \quad \underline{b} = (0; 6; 6), \quad \underline{c} = (-3; 6; 5).$$

Mekkora annak a paralelepipedonnak a térfogata, amelynek egyik csúcsa az origó és az ebből kiinduló oldalvektorai pedig $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$?

4. Feladat (4 pont). Végezze el az

$$AC, \quad A^{-1} + BC, \quad 3A^T - B^{-1}$$

mátrixműveletek közül azokat, amelyek elvégezhetőek, amennyiben

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 3 & 4 & -2 \end{pmatrix}!$$

Ha valamelyik nem végezhető el, akkor azt is jelölje valahogy, például húzza át, vagy külön írja le!

5. Feladat (3 pont). Lineárisan függő-e az $\{u, v, w\}$ vektorrendszer, ha

$$u = (3; -5; -5; 0), \quad v = (1; 3; -1; 2), \quad w = (-2; 1; 3; -1)?$$

Név:

EHA-kód:

Gyakvezető:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

2. ZH

2011. december 8.

ψ csoport

1. Feladat (4 pont). Adja meg a következő formula predikátumkalkulusbeli formalizálását!

„Néhány matematikus nem szeret programozni.”

Az individuumtartomány az emberek halmaza. A felhasználható predikátumok: $M(x)$: „ x matematikus”, $P(x)$: „ x szeret programozni”.

Adja meg a formula **tagadását** (más szóval negáltját) olyan formulával, amelyben az egyes negációjelek csak egy-egy predikátumra vonatkoznak.

2. Feladat (4 pont).

1. Adja meg az F ítéletkalkulusbeli formula teljes diszjunktív normálformáját, ahol

$$F \equiv (A \leftrightarrow \neg B) \wedge ((A \rightarrow B) \vee C)!$$

2. Hány diszjunktíójel ($\vee$) és konjukciójel ($\wedge$) van a $\neg F$ formula teljes diszjunktív normálformájában? (A kérdés megválaszolásához nem kell felírni a $\neg F$ teljes diszjunktív normálformáját, de valamilyen **indoklás** szükséges.)

3. Feladat (3 pont). Adott a térben három helyvektor:

$$\underline{a} = (-3; 1; -2), \quad \underline{b} = (7; 2; 4), \quad \underline{c} = (0; 8; 2).$$

Mekkora annak a paralelepipedonnak a térfogata, amelynek egyik csúcsa az origó és az ebből kiinduló oldalvektorai pedig $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$?

4. Feladat (4 pont). Végezze el az

$$BC, \quad B^{-1} - AC, \quad B^T - 2A^{-1}$$

mátrixműveletek közül azokat, amelyek elvégezhetőek, amennyiben

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 & -3 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}!$$

Ha valamelyik nem végezhető el, akkor azt is jelölje valahogy, például húzza át, vagy külön írja le!

5. Feladat (3 pont). Lineárisan függő-e az $\{u, v, w\}$ vektorrendszer, ha

$$u = (3; -5; 7; -2), \quad v = (-2; 1; -2; 0), \quad w = (1; 3; -3; 2)?$$

Név:

EHA-kód:

Gyakvezető:

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Diszkrét matematika I. gyakorlat

2. ZH

2011. december 8.

ω csoport

1. Feladat (4 pont). Adja meg a következő formula predikátumkalkulusbeli formalizálását!

„Néhány informatikus nem szeret számolni.”

Az individuumtartomány az emberek halmaza. A felhasználható predikátumok: $I(x)$: „ x informatikus”, $S(x)$: „ x szeret számolni”.

Adja meg a formula **tagadását** (más szóval negáltját) olyan formulával, amelyben az egyes negációjelek csak egy-egy predikátumra vonatkoznak.

2. Feladat (4 pont).

1. Adja meg az F ítéletkalkulusbeli formula teljes diszjunktív normálformáját, ahol

$$F \equiv (A \rightarrow B) \wedge ((\neg A \vee B) \leftrightarrow C)!$$

2. Hány diszjunciójel ($\vee$) és konjunkciójel ($\wedge$) van a $\neg F$ formula teljes diszjunktív normálformájában? (A kérdés megválaszolásához nem kell felírni a $\neg F$ teljes diszjunktív normálformáját, de valamilyen **indoklás** szükséges.)

3. Feladat (3 pont). Adott a térben három helyvektor:

$$\underline{a} = (3; 3; 0), \quad \underline{b} = (-1; -2; 3), \quad \underline{c} = (-2; 2; 2).$$

Mekkora annak a paralelepipedonnak a térfogata, amelynek egyik csúcsa az origó és az ebből kiinduló oldalvektorai pedig $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$?

4. Feladat (4 pont). Végezze el az

$$AB, \quad B^{-1} - AC, \quad 3B^T - C^{-1}$$

mátrixműveletek közül azokat, amelyek elvégezhetőek, amennyiben

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}!$$

Ha valamelyik nem végezhető el, akkor azt is jelölje valahogy, például húzza át, vagy külön írja le!

5. Feladat (3 pont). Lineárisan függő-e az $\{u, v, w\}$ vektorrendszer, ha

$$u = (3; -8; 2; -5), \quad v = (1; -2; 0; 3), \quad w = (-2; 5; -1; 1)?$$
