

1 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Legyen $L : V \rightarrow W$ homogén lineáris leképezés.

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Az a leképezés, amely egy vektor hosszát a gyökére változtatja, homogén lineáris.

Síkbeli vektorok origóra vett tükrözése homogén lineáris leképezés.

Vektorok 30° -kal vett forgatása homogén lineáris leképezés.

Vektor számszorosának képe a vektor képének számszorosa, azaz $L(c\vec{u}) = cL(\vec{u})$.

Válasza helyes.

A helyes válaszok: Vektor számszorosának képe a vektor képének számszorosa, azaz $L(c\vec{u}) = cL(\vec{u})$.

Síkbeli vektorok origóra vett tükrözése homogén lineáris leképezés.

Vektorok 30° -kal vett forgatása homogén lineáris leképezés.

2 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

$\neg B \vee I$ kontradikció.

A(z egyik) De Morgan azonosság szerint $\neg(\alpha \wedge \beta) = \neg\alpha \wedge \neg\beta$.

Két formula ekvivalens egymással, ha azonosak a modelljei.

A(z egyik) De Morgan azonosság szerint $\neg(\alpha \wedge \beta) = \neg\alpha \vee \neg\beta$.

Válasza helyes.

A helyes válaszok:

Két formula ekvivalens egymással, ha azonosak a modelljei.

A(z egyik) De Morgan azonosság szerint $\neg(\neg\alpha \wedge \neg\beta) = \neg\neg\alpha \vee \neg\neg\beta$.

3 kérdés

Helyes

10,00/10,00 pont

Tekintsük a legflejebb harmadfokú polinomok vektorterét, melyben adottak az alábbi vektorok:

$$p_1 = -2x^2 + 1$$

$$p_2 = -3$$

$$p_3 = x^3 + 2x^2$$

$$p_4 = x^3 + x^2$$

$$p_5 = x^3 + 1$$

$$p_6 = x^3 + x^2 - x - 1$$

Melyik lesz bázis az alábbiak közül?

☐ $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$ p_1, p_2, p_5, p_6 ☐ p_1, p_2, p_3, p_4 ☐ p_1, p_3, p_6

3,00/3,00 pont

A helyes válasz:

- p_1, p_2, p_5, p_6

Adjuk meg ebben a bázisban a $q = 2x^3 + x^2 - x$ vektor koordinátáit!

Első koordináta = Második koordináta = Harmadik koordináta = Negyedik koordináta =

Az alábbiak közül mely vektorok alkotnak generátorrendszert?

 p_1, p_2, p_3, p_4 $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$ p_1, p_2, p_5, p_6 p_1, p_3, p_6

3,00/3,00 pont

A helyes válasz:

- p_1, p_2, p_5, p_6
- $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$

4 kérdés

Részben helyes

2,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Ha egy \vec{c} vektor előáll az \vec{a} és \vec{b} vektorok lineáris kombinációjaként, akkor \vec{a} és \vec{b} bázist alkot a síkon.

Három vektor a síkban lineárisan összefüggő.

A síkbeli felbontási tétel szerint bármely síkbeli vektor felírható két nem párhuzamos síkbeli vektor lineáris kombinációjával.

Két nem egysíkú vektor bázist alkot a térben.

Válasza részben helyes.

Túl sok válaszlehetőséget választott.

A helyes válaszok:

A síkbeli felbontási tétel szerint bármely síkbeli vektor felírható két nem párhuzamos síkbeli vektor lineáris kombinációjával., Három vektor a síkban lineárisan összefüggő.

5 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Ha egy determináns egyik oszlopának minden elemét szorozzuk egy számmal, akkor a determináns értéke nem változik.

Ha egy determináns két oszlopa megegyezik, akkor az egyik oszlop elhagyható.

Ha egy determináns két sorát megcseréljük, értéke nulla lesz.

Ha egy determináns egyik sorához hozzáadjuk egy másik sorának számszorosát, a determináns értéke nem változik.

Válasza helyes.

A helyes válasz: Ha egy determináns egyik sorához hozzáadjuk egy másik sorának számszorosát, a determináns értéke nem változik..

6 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Tautológiának csak tautológia lehet logikai következménye.

Kontradikciónak csak kontradikció lehet logikai következménye.

$\neg A$ és $A \vee B$ logikai következménye $\neg B$.

β logikai következménye α -nak, ha β igaz minden olyan interpretációban, ahol α igaz.

Válasza helyes.

A helyes válaszok:

β logikai következménye α -nak, ha β igaz minden olyan interpretációban, ahol α igaz.

,

Tautológiának csak tautológia lehet logikai következménye.

7 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Van olyan formula, ami nem írható fel konjunktív normálforma segítségével.

Egy formula ekvivalens a konjunktív normálformájával.

A konjunktív normálformára hozás során (többek között) alkalmazni kell a De Morgan és disztributív szabályokat.

A konjunktív normálforma a klózok diszjunkciója.

Válasza helyes.

A helyes válaszok:

Egy formula ekvivalens a konjunktív normálformájával.,

A konjunktív normálformára hozás során (többek között) alkalmazni kell a De Morgan és disztributív szabályokat.

8 kérdés

Részben helyes

2,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Két mátrix akkor adható össze, ha azonos a típusuk.

Egy oszlopvektor típusa $1 \times n$, ahol n pozitív egész.

$A \cdot A^T$ mindig kiszámítható, akármilyen típusú is az A mátrix.

Ha egy mátrix típusa nem változik meg a transzponálás során, akkor a mátrix diagonális.

Válasza részben helyes.

Túl sok válaszlehetőséget választott.

A helyes válaszok:

Két mátrix akkor adható össze, ha azonos a típusuk.,

$(A \cdot A^T)$ mindig kiszámítható, akármilyen típusú is az (A) mátrix.

9 kérdés

Részben helyes

2,00/4,00 pont

Tekintsük az alábbi egyenletrendszert:

$$2x + 3y = 2$$

$$px - 6y = 4$$

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Ha $p \neq 4$, akkor az egyenletrendszernek végtelen sok megoldása van.

Ha $p = -4$, akkor az egyenletrendszernek nincs megoldása.

Ha $p \neq -4$, akkor az egyenletrendszernek egyértelmű megoldása van.

Ha $p = 4$, akkor az egyenletrendszernek nincs megoldása.

Válasza részben helyes.

Jól választott ki: 1.

A helyes válaszok:

Ha $p = -4$, akkor az egyenletrendszernek nincs megoldása.

,

Ha $p \neq -4$, akkor az egyenletrendszernek egyértelmű megoldása van.

10 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

Két vektor vektoriális szorzatának hossza megadja az áltluk kifeszített paralelogramma területét.

Két vektor vektoriális szorzata a két vektor síkjában helyezkedik el.

Két vektor vektoriális szorzata akkor és csak akkor nulla, ha a két vektor párhuzamos egymással.

A vektoriális szorzat antiszimmetrikus, azaz $\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$.

Válasza helyes.

A helyes válaszok:

Két vektor vektoriális szorzatának hossza megadja az áltluk kifeszített paralelogramma területét.,

A vektoriális szorzat antiszimmetrikus, azaz $(\vec{a} \times \vec{b}) = -(\vec{b} \times \vec{a})$.

Két vektor vektoriális szorzata akkor és csak akkor nulla, ha a két vektor párhuzamos egymással.

11 kérdés

Kész

Nincs lepontozva

NEPTUN kódom:

Szószám: 1

12 kérdés

Kész

13,00/20,00 pont

Esszé kérdés

- a) Adja meg vektorok skaláris szorzatának tulajdonságait! (4 pont)
- b) Mondjon ki tételt logikai következményre kontradikció segítségével! (2 pont)
- c) Mondja ki a kicserélési tételt! (2 pont)
- d) Adja meg a sík normálvektoros egyenletét! (2 pont)
- e) Bizonyítson a b), c) és d) feladatrészekből választott **két** tételt! (5+5 pont)

Megjegyzés:

13 kérdés

Helyes

4,00/4,00 pont

Jelölje be az igaz állítás(oka)t!

☐ Ha adott két formula, α és β , akkor $\neg\alpha \vee \beta$ is formula

☐ A szemantika megadja, hogy a szintaktikailag helyes kifejezéseknek mi a jelentése.

☐ Két atomi formula diszjunkciója is atomi formula.

☐ Ha adott két formula, α és β , akkor $\neg\alpha\neg\beta$ is formula

Válasza helyes.

A helyes válaszok:

A szemantika megadja, hogy a szintaktikailag helyes kifejezéseknek mi a jelentése., Ha adott két formula, α és β , akkor $\neg\alpha \vee \beta$ is formula

14 kérdés

Helyes

10,00/10,00 pont

A hallgatók a sikeres vizsgák végeztével háziulit tartanak. Az italt Artúr, Béla, Csenge és Dénes hozzák a sarki boltból. Az alábbi táblázat mutatja, ki miből hány üveggel hoz:

	sör	kóla	bor
Artúr	2	2	0
Béla	1	0	1
Csenge	0	1	2
Dénes	1	2	1

Egy üveg sör ára 400 Ft, a kóláé 500 Ft, míg egy palack bor 1200 Ft-ba kerül.

Legyen \mathbf{M} a táblázat adataiból készített mátrix.

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

a.) Szeretnénk egy sorba gyűjteni, hogy a Csenge a különböző italokból mennyit hozott, az alábbi szorzat segítségével:

$$\underline{v} \cdot \mathbf{M}$$

Ekkor a $\underline{v} = (v_1, v_2, v_3, v_4)$ vektor koordinátái:

$$v_1 = \text{0}$$

$$v_2 = \text{0}$$

$$v_3 = \text{1}$$

$$v_4 = \text{0}$$

b.) Határozza meg az alábbi szorzat értékét!

$$(1, 1, 1, 1) \cdot \mathbf{M} \cdot (0, 500, 0)^T = \text{2500} \quad \checkmark$$

Mit határoz meg az előbbi szorzat?

Mennyit költöttek a hallgatók összesen a boltban.

Összesen mennyit költöttek a hallgatók kólára. OK

Csenge mennyit költött a boltban.

2,00/2,00 pont

A helyes válasz: Összesen mennyit költöttek a hallgatók kólára..

c.) Csenge hány üveg bort vett?

☐ $(0, 0, 1, 0) \cdot \mathbf{M}$

☐ $\mathbf{M} \cdot (0, 0, 1)^T$

☒ $(0, 0, 1, 0) \cdot \mathbf{M} \cdot (0, 0, 1)^T$ OK

2,00/2,00 pont

A helyes válasz: $(0, 0, 1, 0) \cdot \mathbf{M} \cdot (0, 0, 1)^T$.