

Lineáris algebra előadás elméleti kérdéseinél kérdezhető képletek az I zárthelyi dolgozatban

Lineáris algebra

Vektorok, egyenesek, síkok

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$ és $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ vektorok szögét?

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$ és $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ vektorok vektoriális szorzatát?

- a) Adja meg a vektorok vektoriális szorzatának két tulajdonságát!

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$ és $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ vektorok skaláris szorzatát?

- a) Adja meg a vektorok vektoriális szorzatának két alkalmazását!

- a) Adja meg a vektorok skaláris szorzatának egy alkalmazását!

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$ és $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ vektorok által kifeszített paralelogramma területét?

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$ és $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ vektorok által kifeszített háromszög területét?

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$, $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ és $\bar{\mathbf{c}} = (c_1, c_2, c_3)$ vektorok által kifeszített hasáb térfogatát?

- a) Hogyan számítjuk ki az $\bar{\mathbf{a}} = (a_1, a_2, a_3)$, $\bar{\mathbf{b}} = (b_1, b_2, b_3)$ és $\bar{\mathbf{c}} = (c_1, c_2, c_3)$ vektorok vegyes szorzatát?
- b) Írja fel az $\bar{\mathbf{n}} = (A, B, C)$ normálvektorú azon sík egyenletét, amelyik illeszkedik a $P_0 = (x_0, y_0, z_0)$ pontra!
- b) Írja fel a $\bar{\mathbf{v}} = (v_1, v_2, v_3)$ irányvektorú azon egyenes egyenletét, amelyik illeszkedik a $P_0 = (x_0, y_0, z_0)$ pontra!
- f) Hogyan számoljuk ki egy $\bar{\mathbf{v}} = (v_1, v_2, v_3)$ vektor abszolút értékét?

Valós vektorterek

- e) Legyen $(V, +, \cdot)$ egy valós vektortér. Definiálja a $\bar{\mathbf{b}}_1, \bar{\mathbf{b}}_2, \dots, \bar{\mathbf{b}}_n$ vektorrendszer egy lineáris kombinációját!
- e) Legyen $(V, +, \cdot)$ egy valós vektortér. Mikor mondjuk, hogy a $\bar{\mathbf{b}}_1, \bar{\mathbf{b}}_2, \dots, \bar{\mathbf{b}}_n$ vektorrendszer lineárisan független?
- e) Legyen $(V, +, \cdot)$ egy valós vektortér. Mikor mondjuk, hogy a $\bar{\mathbf{b}}_1, \bar{\mathbf{b}}_2, \dots, \bar{\mathbf{b}}_n$ vektorrendszer lineárisan függő?
- e) Legyen $(V, +, \cdot)$ egy valós vektortér. Mikor mondjuk, hogy a $\bar{\mathbf{b}}_1, \bar{\mathbf{b}}_2, \dots, \bar{\mathbf{b}}_n$ vektorrendszer egy generátorrendszer?
- e) Legyen $(V, +, \cdot)$ egy valós vektortér. Mikor mondjuk, hogy a $\bar{\mathbf{b}}_1, \bar{\mathbf{b}}_2, \dots, \bar{\mathbf{b}}_n$ vektorrendszer bázis?

e) Definiálja a $(V, +, \cdot)$ valós vektortér dimenzióját!

e) Jelentse ki a kicserélési tételt!

e) Definiálja a $(V, +, \cdot)$ valós vektortér fogalmát!

Komplex számok

- e) Hogyan számoljuk ki a $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ komplex szám n -edik hatványát?

$$z^n =$$

- e) Hogyan számoljuk ki a $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ komplex szám n -edik gyökeit?

$$\sqrt[n]{z} =$$

- e) Hogyan számoljuk ki a $z_1 = r_1(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ és a $z_2 = r_2(\cos \psi + i \sin \psi)$ komplex számok szorzatát?

$$z_1 \cdot z_2 =$$

- e) Hogyan számoljuk ki a $z_1 = r_1(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ és a $z_2 = r_2(\cos \psi + i \sin \psi)$ komplex számok hányadosát?

$$\frac{z_1}{z_2} =$$

- e) Hogyan számoljuk ki a $z_1 = a_1 + b_1 i$ és a $z_2 = a_2 + b_2 i$ komplex számok hányadosát?

$$\frac{z_1}{z_2} =$$

- e) Hogyan számoljuk ki a $z = a + bi$ komplex szám abszolút értékét?

$$|z| =$$