

2. hét Gyakorlat (6 óra)

Polinomok

1. feladat: Alakítsuk szorzattá!

$$\text{a) } p(x) = x^2 + 6x + 8 \quad \text{b) } p(x) = -2x^2 + 7x - 3$$

2. feladat: Keressük meg az alábbi polinom egész gyökeit (ha vannak)!

$$\text{a) } p(x) = x^3 - x^2 - 25x + 25 \quad \text{b) } p(x) = x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 2x - 3$$

3. feladat: Milyen c -re lesz az $x = 1$ gyöke a $p(x) = 4x^4 + cx^3 - 3x^2 - 4x - 1$ polinomnak?

4. feladat: Osszuk el maradékosan a $p(x) = 2x^4 - x^2 - 5x + 6$ és a $q(x) = x^2 - 3x$ polinomokat!

5. feladat: Milyen c -re lesz a $p(x) = x^5 - cx^2 - cx + 1$ polinomnak az $x = -1$ kétszeres gyöke?

6. Feladat: Van-e a $p(x) = x^3 + x + 2$ polinomnak valós gyöke? Van-e egész gyöke?

Sík és térvektorok

1. feladat: Tekintsük az $\mathbf{a}(1, 1)$ és $\mathbf{b}(2, 3)$ síkvektorokat.

a) Számítsuk ki az $|\mathbf{a}|$ és $|\mathbf{b}|$ -t!

b) Határozzuk meg $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ skalárszorzatot és az \mathbf{a} és \mathbf{b} vektorok hajlásszögét!

c) Bontsuk fel az \mathbf{a} -t a \mathbf{b} -vel párhuzamos és a \mathbf{b} -re merőleges összetevőkre! (Általánosságban is.)

d) Számítsuk ki az \mathbf{a} és \mathbf{b} pont távolságát!

2. feladat: Tekintsük az $\mathbf{a}(2, 1, 1)$ és $\mathbf{b}(1, 1, 1)$ térvektorokat.

a) Számítsuk ki az $|\mathbf{a}|$ és $|\mathbf{b}|$ -t!

b) Számítsuk ki az \mathbf{a} és \mathbf{b} vektorok hajlásszögét!

c) Számítsuk ki az $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ -t!

3. feladat: Írjuk fel az r_0 ponton áthaladó v irányvektorú egyenes egyenletét!

4. feladat: Írjuk fel az r_0 ponton áthaladó n normálvektorú sík egyenletét!

5. feladat: Igazoljuk, hogy az $\mathbf{a}(1, 2, -1)$ és $\mathbf{b}(2, 1, 4)$ térvektorok merőlegesek egymásra!

6. feladat: Egy egyenesen vannak-e az alábbi $\mathbf{a}(2, 2, 3)$, $\mathbf{b}(4, 3, 4)$ és $\mathbf{c}(8, 5, 6)$ pontok?

7. feladat: Határozzuk meg az $\mathbf{a}(2, 3, -1)$ vektor irányába mutató egységvektort!

8. feladat: Határozzuk meg a $\mathbf{a}(1, 2, 2)$, $\mathbf{b}(2, 3, 3)$ és $\mathbf{c}(3, 4, 6)$ pontokon áthaladó sík egyenletét!

Komplex számok

1. feladat: Végezzük el az alábbi műveleteket!

$$\mathbf{a)} (2 + i)(3 - 2i) \quad \mathbf{b)} \frac{2+3i}{1+i} \quad \mathbf{c)} (2 + i)^2 \quad \mathbf{d)} i^n \quad (n \in \mathbb{N})$$

2. feladat: Írjuk fel trigonometrikus alakba!

$$\mathbf{a)} z = 1 - i \quad \mathbf{b)} z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \quad \mathbf{c)} z = -1 + \sqrt{3}i$$

3. feladat: Végezzük el az alábbi műveleteket!

$$\mathbf{a)} (1 + i)^{10} \quad \mathbf{b)} (-2 - 2\sqrt{3}i)^6 \quad \mathbf{c)} (2 - 2i)^8 \quad \mathbf{d)} \sqrt[3]{i} \quad \mathbf{e)} \sqrt[3]{2 - 2i} \quad \mathbf{f)} \sqrt[5]{1 + i}$$