

Koordináta geometriai feladatok

1. Legyenek \vec{a} és \vec{b} 60° -os szöget bezáró egységvektorok. Milyen $\lambda \in \mathbb{R}$ esetén lesz $\vec{a} + \lambda \vec{b}$ merőleges \vec{b} -re?
2. Adott az $\mathbf{a}(-3; 4)$ és a $\mathbf{b}(7; 2)$ vektor.
 - a. Számítsuk ki a két vektor abszolútértékét, skaláris szorzatát, hajlásszögét!
 - b. Adjunk meg az \mathbf{a} vektorral párhuzamos vektort, melynek hossza fele az \mathbf{a} hosszának!
 - c. Adjunk meg a \mathbf{b} vektorra merőleges vektort, melynek hossza egységnyi!
 - d. Döntsük el, hogy a $\mathbf{c}(8; -28)$ és a $\mathbf{d}(7,5; 10)$ vektorok között van-e az \mathbf{a} vagy \mathbf{b} vektorral párhuzamos vagy rájuk merőleges vektor!
 - e. Egy négyzet középpontja $K(5; 2)$, a középpontból az egyik csúcsába mutató vektor $\mathbf{v}(-3; 7)$. Határozzuk meg a négyzet csúcsainak koordinátáit!
3. Egy paralelogramma három csúcspontjának koordinátái az egyik körüljárási irányban $(2; 6)$, $(-1; 2)$, $(1; -1)$. Határozzuk meg a negyedik csúcspont koordinátáit!
4. Írjuk fel az ABC háromszög oldalegyeneseinek, oldalfelező merőlegeseinek, magasságvonalainak, súlyvonalainak egyenletét, ha $A(-3; 0)$, $B(5; 0)$, $C(3; 6)$!
5. Egy háromszög két oldalegyenesének egyenlete $5x + 4y - 11 = 0$ és $x - 2y + 9 = 0$.
 Súlypontjának koordinátái $\left(-1; \frac{5}{3}\right)$. Írjuk fel a három csúcspont koordinátáit!
6. Számítsuk ki az $A(-2; 3)$, $B(4; -1)$, $C(2; 4)$ csúcsokkal megadott ABC háromszög területét!
7. Lehet-e egy húrnégyszög négy csúcsa a következő négy pont: $A(0; -1)$, $B(4; 0)$, $C(4; 4)$ és $D(-2; 3)$?
8. Adjuk meg az ordinátatengely azon pontjait, amelyekből az AB szakasz derékszögben látszik, ha $A(-3; -1)$ és $B(8; 2)$!
9. Az alábbi egyenletek közül melyik lehet kör egyenlete? Adjuk meg a körök középpontját és sugarát!
 - a.) $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 24 = 0$
 - b.) $x^2 + y^2 + 10x = 0$
 - c.) $x^2 + y^2 + 2xy - 30 = 0$
 - d.) $2x^2 + 2y^2 + 12x + 4y - 12 = 0$
 - e.) $4x^2 + 9y^2 + 6x - 6y + 16 = 0$
10. Írjuk fel az $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 10$ egyenletű körhöz a $(9; 10)$ pontból húzott érintő egyenletét!
11. Írjuk fel annak a körnek az egyenletét, amely érinti az x -tengelyt, és érinti az $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 100$ egyenletű kört is a $P(7; 8)$ pontjában!