

Koordináta geometria

1. $\vec{a}(3, 4)$ $\vec{b}(2, -1)$
Adjuk meg a következő vektorokat: $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - 3\vec{b}$, $-2\vec{a} + \vec{b}$, $4\vec{a} - 3\vec{b} - 2\vec{a}$
2. $\vec{a}(9, 2)$, $\vec{b}(-1, -4)$, $\vec{c}(2, 3)$
Adjuk meg a vektorok abszolútértékét!
3. $\vec{a}(1, 3)$, $\vec{b}(2, 7)$, $\vec{c}(-1, -6)$
Adjuk meg a vektorok skaláris szorzatait! ($\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{c}$, $\vec{b} \cdot \vec{c}$)
4. $\vec{a}(2, -4)$, $\vec{b}(-1, 5)$, $\vec{c}(-2, 7)$, $\vec{d}(0, -9)$
Adjuk meg a vektorok hajlásszögét!
5. A(-2,6), B(1,8), C(-3,-10)
Adjuk meg a pontok távolságát!
6. A(-2,6), B(1,8)
Adjuk meg azon osztó pont koordinátáit, mely a szakaszt: 1:4, 2:6, 2:5, 7:1, 6:9!
7. Adott A(-1,2), B(3,7), C(2,-5), D(0,10), E(-10, -9)
Adjuk meg a $\vec{AB}$, $\vec{AD}$, $\vec{ED}$, $\vec{AC}$, $\vec{EB}$, $\vec{DB}$, $\vec{EA}$, $\vec{CE}$ vektorokat!
8. Egy háromszög csúcsai: A(-1,3), B(-2,0), C(5,1)
Határozzuk meg az oldalak hosszúságát, és a szögek nagyságát.
9. Egy paralelogramma három csúcsa: A(0,7), B(-1,-3), C(2,5). Határozzuk meg a negyedik csúcsot! (Több megoldás lehetséges!)
10. Határozzuk meg az egyenesek metszés pontjait.
 - a.) e: $3y+2x=2$ f: $2y-3x=5$
 - b.) e: $3x-2y=7$ f: $21x-14y=49$
 - c.) e: $x=3$ f: $5y+10x=3$
 - d.) e: $2y+5x=12$ f: $2x-3y=7$
11. Határozzuk meg az egyenesek irány és helyvektorait!
 - a.) $2x=3y-5$
 - b.) $3x-2y=10$
 - c.) $5y+10x=7$
 - d.) $10y-5x=12$
 - e.) $12x+13y=0$
12. A pontból és a vektorból írjuk fel az egyenes egyenletét!
 - a.) P(-1,2) n(2,0)
 - b.) P(3,-5) v(3,-1)
 - c.) P(2,6) n(1,3)
 - d.) P(3,7) n(-1,-5)
 - e.) P(-1,9) v(3,1)
 - f.) P(10,-9) v(11,-15)
13. Adjuk meg az adott ponton átmenő, az eredeti egyenesre merőleges egyenes egyenletét!
 - a.) P(2,3) e: $2x-3y=10$
 - b.) P(-1,0) e: $3y+10x-2=0$
 - c.) P(-3, -5) e: $3y=2x+10$
 - d.) P(1,2) e: $4x-y=0,5$
 - e.) P(3,-6) e: $3x-2y-7=0$
 - f.) P(3,-2) e: $7y+4x=16$
14. Határozzuk meg a P(3,-10) pont távolságát az egyenesektől
 - a.) e: $2x-3y=5$
 - b.) e: $12-5y=10x$
 - c.) e: $9x+17=16y$

15. Egy derékszögű háromszög átfogójának egyenese $4x-4y=-36$, a szemközti csúcs $C(-2,1)$. Határozzuk meg a másik két csúcsot, a szögeket és az oldalak hosszát.
16. Számítsuk ki a háromszög szögeit, ha oldal egyenesei $y=2x-1$, $3y-3x=9$, $10x=50-10y$.
17. Számítsuk ki a téglalap csúcsinak kordinátáit, ha az egyik oldal egyenesének egyenlete $x-3y=11$, egyik átlójának egyenlete $9x-7y=19$, az átló hossza $\sqrt{130}$. Hány megoldás van?
18. Bizonyítsuk be, hogy a $(6,2)$ $(13,1)$ $(12,-6)$ $(1,-8)$ pontok egy rombusz csúcsai. Határozzuk meg a szögeit.
19. Egy háromszög két csúcsa $(5,1)$ $(-2,2)$, a harmadik csúcsa az x tengelyen van. Határozzuk meg a harmadik csúcs koordinátáit ha a területe 10 egység.
20. Egy háromszög oldalainak felezőpontjai $P(3;-5)$, $Q(5;-2)$ és $R(1;-1)$. Írd fel a háromszög oldalfelező merőlegesének egyenletét!
21. Adott az $A(5;-3)$, $B(-1;1)$ és $C(6;3)$ pont. Írd fel az ABC háromszög
 - a.) b oldal egyenesének egyenletét;
 - b.) m_b magasságának egyenletét;
 - c.) s_a súlyvonal egyenesének egyenletét;
 - d.) c oldal felezőmerőlegesének egyenletét!
22. Egy egyenlő szárú háromszög alapjának végpontjai $A(2;-3)$ és $B(7;-2)$. Határozd meg harmadik csúcsának koordinátáit, amely illeszkedik az e egyenesre, ha
 - a.) $e: x-y=-2$
 - b.) $e: 5x+y-9=0$.
23. Írjuk fel a K középpontú és r sugarú kör egyenletét
 - a.) $K(1,2)$ $r=3$
 - b.) $K(-3,-2)$ $r=1,2$
 - c.) $K(4,-10)$ $r=-2$
24. Mi a kör középpontja és sugara?
 - a.) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$
 - b.) $x^2 + y^2 + 6x - 16 = 0$
 - d.) $x^2 + y^2 - 4x - 3y - 24 = 0$
 - e.) $x^2 - y^2 + 8x + 2y - 10 = 0$
25. Vizsgáljuk meg a $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 10$ egyenletű kör és a $3x+y=20$ egyenletű egyenes helyzetét. Ha van közös pontjuk akkor határozzuk meg.
26. A $P_1(-2,3)$, $P_2(5,2)$, $Q_1(1,-1)$, $Q_2(2,6)$ pontok illeszkednek-e egy körre?
27. Adjuk olyan egyenest, mely érinti a $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ kört és áthalad $P(6,-2)$ ponton.
28. Írjuk fel annak a körnek az egyenletét, mely érinti a $2x+y-8=0$ egyenes és középpontja $K(-5,-4)$.
29. Egy négyszög két szomszédos oldalegyenesének egyenlete $3x-y=8$ és $x+2y=16$. A metszéspontjukal szemközti csúcs az origó. A másik két csúcsot összekötő átló egyenesének egyenlete $3x+y=13$. Számítsuk ki a négyszög kerületét és területét.
30. Az $(x-6)^2 + (y-4)^2 = 25$ egyenletű kört az $y-x=5$ egyenletű egyenes az A illetve B pontokban metszi. E két metszés pont vetülete a $y=4$ egyenesre legyen A' illetve B' . Számítsuk ki a $ABB'A'$ trapéz kerületét és területét.
31. Írjuk fel a $x^2 + y^2 - 2y - 15 = 0$ és a $x^2 + y^2 = 225$ egyenletű körök közös érintőjének egyenletét.
32. Az $x^2 + y^2 - 6x - 4y = 23$ egyenletű körhöz a P pontból két érintő húzható a körhöz. Határozzuk meg a P pont koordinátáit, ha az érintési pontokon átmenő szelő egyenlete $2x-y=2$.
33. Írja fel az $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 20$ egyenletű körhöz $P(9,-2)$ pontból húzható érintők egyenletét!