KOORDINÁTA-GEOMETRIA EGYENES

ellentett vektor: $\mathbf{a}(a_1;a_2)$ $\mathbf{-a}(-a_1; -a_2)$

példa: $\mathbf{k}(-4;9)$ $\mathbf{-k}(4; -9)$

merőleges vektorok: $\mathbf{a}(a_1;a_2)$ $\mathbf{m_1}(-a_2; a_1)$ $\mathbf{m_2}(a_2; -a_1)$

Merőleges vektorok skaláris szorzata 0!

vektorok ***skaláris szorzat***a: $a \cdot b = |a| \cdot |b| \cdot \cos\gamma$

példa: $\mathbf{a}(-4;9)$ $\mathbf{b}(3; -2)$ $a \cdot b = -4 \cdot 3 + 9 \cdot (-2) = -12 - 18 = -30$ A megfelelő koordináták szorzatának összege.

$|a| = \sqrt{(-4)^2 + 9^2} = \sqrt{97}$ $|b| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$

Ezekből következik, hogy: $-30 = \sqrt{97} \cdot \sqrt{13} \cdot \cos\gamma$ Ebből: $\gamma = 147{,}65°$

irányvektor: Egy adott egyenessel párhuzamos vektort az egyenes irányvektorának nevezzük. (Végtelen sok ilyen van!)

Jele: **v**

Ha az „e” egyenes irányvektora $\mathbf{v}(v_1;v_2)$ és egy pontja $P_0(x_0, y_0)$ akkor: $v_2(x - x_0) = v_1(y - y_0)$

normálvektor: Egy adott egyenesre merőleges vektort az egyenes normálvektorának nevezzük. (Végtelen sok ilyen van!)

Jele: **n**

Ha az „e” egyenes normálvektora $\mathbf{n}(n_1;n_2)$ és egy pontja $P_0(x_0, y_0)$ akkor: $n_1x + n_2y = n_1x_0 + n_2y_0$ vagy

Ha az „e” egyenes normálvektora $\mathbf{n}(A;B)$ és egy pontja $P_0(x_0, y_0)$ akkor: $Ax + By = Ax_0 + By_0$

két ponttal adott egyenes: A $P(p_1; p_2)$ és a $Q(q_1; q_2)$ pontokon áthaladó egyenes egyenlete:

I.) A $\overrightarrow{PQ}$ egyben a keresett egyenes egyik irányvektora. Ekkor a megoldás visszavezethetjük ide.
A P és Q által meghatározott vektor koordinátái: $\overrightarrow{PQ} = (q_1 - p_1; q_2 - p_2)$

II.) A P és a Q pont is rajta van a keresett egyenesen, tehát koordinátáik kielégítik az egyenes egyenletét.

$y = mx + b$ $\left.\begin{aligned} p_2 &= mp_1 + b \\ q_2 &= mq_1 + b \end{aligned}\right\}$ Ezt az egyenletrendszert kell megoldani.

példa: $P(-1;3)$ $Q(5; -7)$ $\left.\begin{aligned} 3 &= -m + b \\ -7 &= 5m + b \end{aligned}\right\}$ Ebből: $m = -5/3$ $b = 4/3$

Tehát a keresett egyenes egyenlete ***explicit*** alakban: $y = -5x/3 + 4/3$ ***implicit*** alakban: $5x + 3y - 4 = 0$

explicit: Világosan kimondott. (Az egyik koordinátára rendezett.). implicit: Benne rejlő, ki nem mondott. (0-ra rendezett alak.)

az ***egyenes iránytangense***: iránytangens = iránytényező = meredekség

α az ún. irányszög $\operatorname{tg}\alpha = m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{v_2}{v_1} = -\frac{A}{B} = -\frac{n_1}{n_2}$