

Az egyenes irányítányező egyenlete

Emlékeztető:

Az m iránytangensű, $P_0(x_0; y_0)$ ponton átmenő egyenes egyenlete (röviden irányítányező egyenlet): $y - y_0 = m(x - x_0)$

Ezt átalakítva kapjuk a jól ismert $y = mx + b$ alakot ($b = y_0 - mx_0$).

Megjegyzés: $m = \operatorname{tg} \alpha$ ahol α az egyenes irányyszöge
(*irányyszög* = az egyenes és az x-tengely által bezárt szög)
(m a meredekség)

$$m = \operatorname{tg} \alpha = \frac{v_2}{v_1}$$

A meredekség (irányítányező) és az **irányvektor** kapcsolata:

Egyenlet felírása

1. példa: Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a $P(3; 4)$ ponton és irányítányezője 2!

Megoldás lépései:

(1) **Mekkora az irányítányező?** $m = 2$

(2) **Milyen pont adott?** $P_0 = P(3; 4)$, a jelölések szerint $x_0 = 3$ és $y_0 = 4$

(3) **Helyettesítsünk be az irányítányező egyenletbe:** $y - y_0 = m(x - x_0)$ (x és y helyébe NEM helyettesítünk semmit!), így $y - 4 = 2 \cdot (x - 3)$

zárójelbontást elvégezve: $y - 4 = 2x - 6$

tovább rendezve: $y = 2x - 2$

Feladatok az 1. példa alapján:

Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely

- átmegy a $P(4; 5)$ ponton és irányítányezője 5!
- átmegy a $P(-1; 7)$ ponton és irányítányezője (-3) !

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

a) irányítányező: $m =$

adott pont: $P_0 = P(\quad ; \quad)$ ebből $x_0 =$ és $y_0 =$

az egyenes egyenlete: $y - y_0 = m(x - x_0)$ amibe behelyettesítünk

$$y - \quad = \quad \cdot (x - \quad)$$

zárójelbontást elvégezve: $y - \quad = \quad x - \quad$

átrendezve a végeredmény: $y = \quad x + \quad$

b) irányítányező: $m =$

adott pont: $P_0 = P(\quad ; \quad)$ ebből $x_0 =$ és $y_0 =$

az egyenes egyenlete: $y - y_0 = m(x - x_0)$ amibe behelyettesítünk

$$y - \quad = \quad \cdot (x - \quad)$$

zárójelbontást elvégezve: $y - \quad = \quad x - \quad$

átrendezve a végeredmény: $y = \quad x + \quad$

2. példa: Adjuk meg annak az egyenesnek az irányszögét, amelynek a meredeksége (iránytényezője) 2!

Megoldás lépései:

Milyen összefüggés van az irányszög és az iránytényező között? $m = \operatorname{tg} \alpha$

így $2 = \operatorname{tg} \alpha$, ebből tg^{-1} funkcióval a számológépen visszakeresve: $\alpha = 63,43^\circ$

Feladatok a 2. példa alapján:

Mekkora az irányszöge annak az egyenesnek, aminek a meredeksége

- a) 5 b) 0,5 c) -3?

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

a) $m = \operatorname{tg} \alpha$ alapján $= \operatorname{tg} \alpha$, amiből $\alpha =$

b) $m = \operatorname{tg} \alpha$ alapján $= \operatorname{tg} \alpha$, amiből $\alpha =$

c) $m = \operatorname{tg} \alpha$ alapján $= \operatorname{tg} \alpha$, amiből $\alpha =$

3. példa: Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a $P(-4; 5)$ ponton és irányszöge $(-75,96^\circ)$!

Megoldás lépései:

(1) **Mit számíthatunk ki az irányszögből?** Ismert, hogy $m = \operatorname{tg} \alpha$. Ez alapján számítsunk iránytényezőt: oldalvektor merőleges a felezőmerőlegesre, így

$m = \operatorname{tg} (-75,96^\circ) = -4$

(2) **Milyen pont adott?** $P_0 = P(-4; 5)$, a jelölések szerint $x_0 = -4$ és $y_0 = 5$

(3) **Helyettesítsünk be az iránytényező egyenletbe:** $y - y_0 = m(x - x_0)$ (x és y helyébe NEM helyettesítünk semmit!), így $y - 5 = (-4) \cdot (x - (-4))$

zárójelbontást elvégezve: $y - 5 = -4x - 16$

tovább rendezve: $y = -4x - 11$

Feladatok a 3. példa alapján:

Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely

a) átmegy a $P(-3; 7)$ ponton és irányszöge $71,57^\circ$

b) átmegy a $P(4; -3)$ ponton és irányszöge $(-26,57^\circ)$!

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

a) iránytényező: $m = \operatorname{tg}$ $=$

adott pont: $P_0 = P(\quad ; \quad)$ ebből $x_0 =$ és $y_0 =$

az egyenes egyenlete: $y - y_0 = m(x - x_0)$ amibe behelyettesítünk

$y - \quad = \quad \cdot (x - \quad)$

zárójelbontást elvégezve: $y - \quad = \quad x - \quad$

átrendezve a végeredmény: $y = \quad x + \quad$

b) iránytényező: $m = \operatorname{tg}$ $=$

adott pont: $P_0 = P(\quad ; \quad)$ ebből $x_0 =$ és $y_0 =$

az egyenes egyenlete: $y - y_0 = m(x - x_0)$ amibe behelyettesítünk

$y - \quad = \quad \cdot (x - \quad)$

zárójelbontást elvégezve: $y - \quad = \quad x - \quad$

átrendezve a végeredmény: $y = \quad x + \quad$