

## Az egyenes irányvektoros egyenlete

### Emlékeztető:

A  $\underline{v}(v_1; v_2)$  irányvektori,  $P_0(x_0; y_0)$  ponton átmenő egyenes egyenlete (röviden irányvektoros egyenlet):

$$v_2 \cdot x - v_1 \cdot y = v_2 \cdot x_0 - v_1 \cdot y_0$$

### Egyenlet felírása

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

#### Megoldás lépései:

(1) **Milyen vektor adott?** Az egyenessel **PÁRHUZAMOS**, így **IRÁNYVEKTOR** az egyeneshez, a jelölések szerint:

$\underline{v}(3; 1)$ , ahonnan  $v_1 = 3$  és  $v_2 = 1$

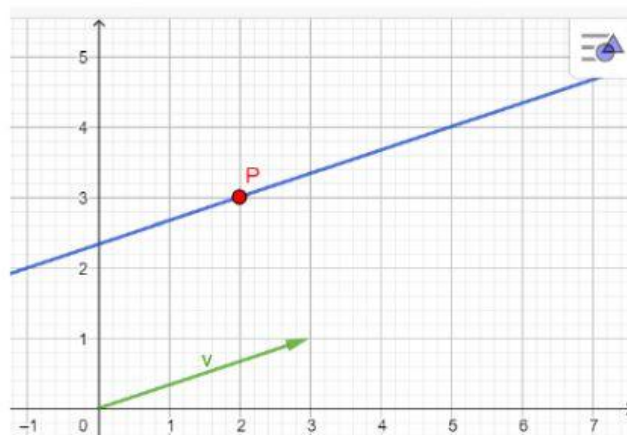
(2) **Milyen pont adott?**  $P_0 = P(2; 3)$ , a jelölések szerint  $x_0 = 2$  és  $y_0 = 3$

(3) **Helyettesítsünk be az irányvektoros egyenletbe:**  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  ( $x$  és  $y$  helyébe **NEM** helyettesítünk semmit!), így

$$1 \cdot x - 3 \cdot y = 1 \cdot 2 - 3 \cdot 3$$

számításokat elvégezve:  $x - 3y = 2 - 9$

tovább rendezve:  $x - 3y = -7$



### Feladatok az 1. példa alapján:

Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely

- a) átmegy a  $P(4; 5)$  ponton és párhuzamos a  $(8; 3)$  vektorral!
- b) átmegy a  $P(-1; 7)$  ponton és párhuzamos a  $(2; 5)$  vektorral!
- c) átmegy a  $P(6; -2)$  ponton és párhuzamos a  $(-3; 4)$  vektorral!

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

a) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$

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

az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk

$$\cdot x - \cdot y = \cdot - \cdot$$

szorzásokat elvégezve:  $\cdot x - \cdot y = -$

kivonást elvégezve a végeredmény:  $\cdot x - \cdot y =$

b) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$

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

az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk

$$\cdot x - \cdot y = \cdot - \cdot$$

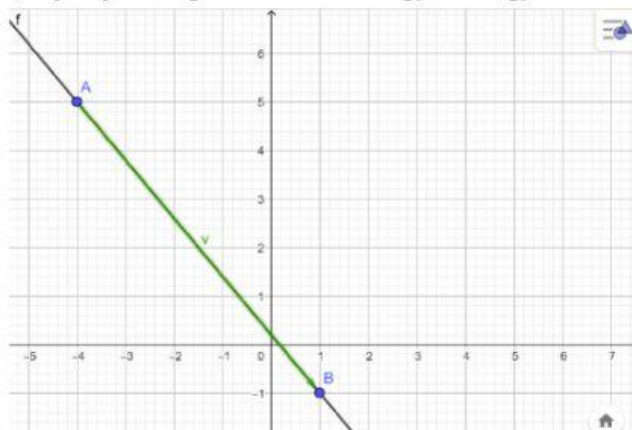
szorzásokat elvégezve:  $\cdot x - \cdot y = -$

kivonást elvégezve a végeredmény:  $\cdot x - \cdot y =$

- c) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$   
 adott pont:  $P_0 = P(\quad; \quad)$  ebből  $x_0 = \quad$  és  $y_0 = \quad$   
 az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk  
 $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 szorzásokat elvégezve:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 kivonást elvégezve a végeredmény:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad$

**2. példa: Adott a következő 2 pont: A(-4; 5) és B(1; -1) Írjuk fel a 2 ponton átmenő egyenes egyenletét!**  
**Megoldás lépései:**

- (1) **Milyen vektort használjunk?** Az  $\overrightarrow{AB}$  vektor rajta van az egyenesen, párhuzamos vele, így  $\underline{v} = \overrightarrow{AB} = (5; -6)$ , tehát  $v_1 = 5$  és  $v_2 = -6$   
 (2) **Milyen pont adott?**  $P_0 = A(-4; 5)$ , a jelölések szerint  $x_0 = -4$  és  $y_0 = 5$  (lehetne a  $P_0 = B$  pont is)  
 (3) **Helyettesítsünk be az irányvektoros egyenletbe:**  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  (x és y helyébe NEM helyettesítünk semmit!), így  $-6 \cdot x - 5 \cdot y = (-6) \cdot (-4) - 5 \cdot 5$   
 számításokat elvégezve:  $-6x - 5y = 24 - 25$   
 tovább rendezve:  $-6x - 5y = -1$



**Feladatok a 2. példa alapján:**

Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy az

- a) A(-7; 3) és B(2; 5) pontokon!      b) A(3; -6) és B(12; 1) pontokon!

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

- a) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$   
 adott pont:  $P_0 = A(\quad; \quad)$  ebből  $x_0 = \quad$  és  $y_0 = \quad$   
 az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk  
 $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 szorzásokat elvégezve:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 kivonást elvégezve a végeredmény:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad$
- b) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$   
 adott pont:  $P_0 = A(\quad; \quad)$  ebből  $x_0 = \quad$  és  $y_0 = \quad$   
 az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk  
 $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 szorzásokat elvégezve:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad - \quad$   
 kivonást elvégezve a végeredmény:  $\quad \cdot x - \quad \cdot y = \quad$

3. példa: Adott egy háromszög 3 csúcsa:  $A(-4; 2)$ ,  $B(1; -1)$  és  $C(2; 5)$ . Írjuk fel a háromszög  $AB$  oldalának az egyenletét!

**Megoldás lépései:**

- (1) **Milyen vektort használjunk?** Az  $\vec{AB}$  vektor rajta van az egyenesen, párhuzamos vele, így  $\underline{v} = \vec{AB} = (5; -3)$ ,

tehát  $v_1 = 5$  és  $v_2 = -3$

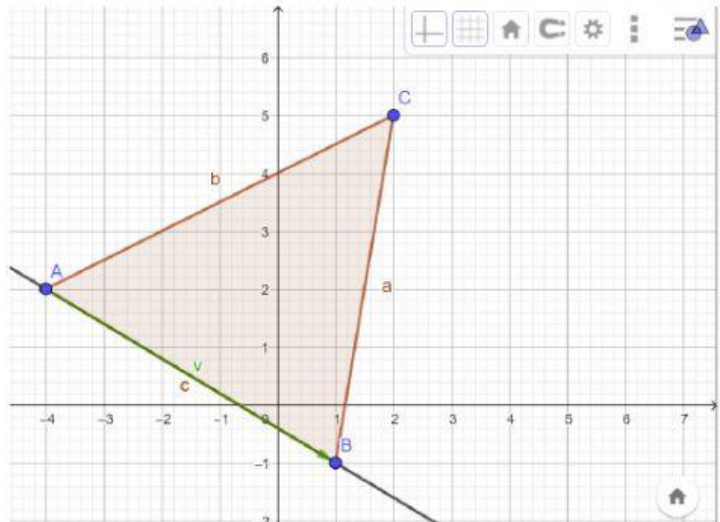
- (2) **Milyen pont adott?**  $P_0 = A(-4; 2)$ , a jelölések szerint  $x_0 = -4$  és  $y_0 = 2$  (lehetne a  $P_0 = B$  pont is)

- (3) **Helyettesítsünk be az irányvektoros egyenletbe:**  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  ( $x$  és  $y$  helyébe NEM helyettesítünk semmit!), így

$$-3 \cdot x - 5 \cdot y = (-3) \cdot (-4) - 5 \cdot 2$$

$$\text{számításokat elvégezve:} \quad -3x - 5y = 12 - 10$$

$$\text{tovább rendezve:} \quad -3x - 5y = 2$$



### Feladatok a 3. példa alapján:

Írd fel a 3. példában szereplő háromszög

a)  $BC$  oldalegyenesének az egyenletét!

b)  $CA$  oldalegyenesének az egyenletét!

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

- a) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$   
 adott pont:  $P_0 = B(\quad; \quad)$  ebből  $x_0 = \quad$  és  $y_0 = \quad$   
 az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk

$$\cdot x - \cdot y = \cdot - \cdot$$

$$\text{szorzásokat elvégezve:} \quad \cdot x - \cdot y = -$$

$$\text{kivonást elvégezve a végeredmény:} \quad \cdot x - \cdot y =$$

- b) irányvektor:  $\underline{v}(\quad; \quad)$  ebből  $v_1 = \quad$  és  $v_2 = \quad$   
 adott pont:  $P_0 = C(\quad; \quad)$  ebből  $x_0 = \quad$  és  $y_0 = \quad$   
 az egyenes egyenlete:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$  amibe behelyettesítünk

$$\cdot x - \cdot y = \cdot - \cdot$$

$$\text{szorzásokat elvégezve:} \quad \cdot x - \cdot y = -$$

$$\text{kivonást elvégezve a végeredmény:} \quad \cdot x - \cdot y =$$