

Az egyenes egyenlete (4)

Rajta van-e a pont az egyenesen?

1. példa: Adott a $3x + y = 13$ egyenletű egyenes (f). Döntsük le, hogy a megadott pontok rajta vannak-e az egyenesen! a) $A(4; 1)$ b) $B(7; -3)$

Megoldás lépései:

Egy pont akkor van rajta az egyenesen, ha a pont koordinátáit behelyettesítve az egyenes egyenletébe igaz állítást kapunk.

a) rész:

- (1) Mik az adott pont koordinátái?

$A(4; 1)$ –ből $x = 4$ és $y = 1$

- (2) Helyettesítsük be a koordinátákat az egyenes egyenletébe!

$3x + y = 13$ –ba behelyettesítve:

$3 \cdot 4 + 1 = 12 + 1 = 13$ igaz, tehát az **A pont rajta van** az egyenesen

b) rész:

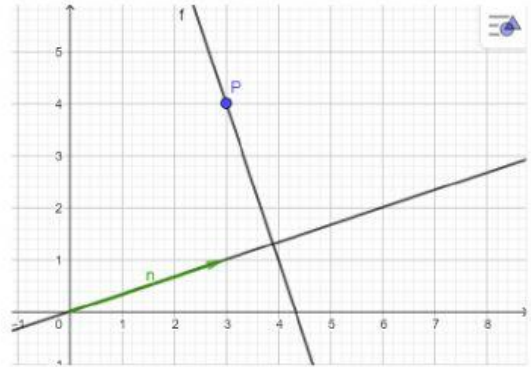
- (1) Mik az adott pont koordinátái?

$B(7; -3)$ –ből $x = 7$ és $y = -3$

- (2) Helyettesítsük be a koordinátákat az egyenes egyenletébe!

$3x + y = 13$ –ba behelyettesítve:

$3 \cdot 7 + (-3) = 21 - 3 = 18 \neq 13$ nem igaz, tehát a **B pont nincs rajta** az egyenesen



Feladatok az 1. példa alapján:

Adott a $-x + 2y = 1$ egyenletű egyenes. Dönts el, hogy az alábbi pontok rajta vannak-e az egyenesen!

- a) $A(-7; -3)$ b) $B(1; 3)$ c) $C(5; 3)$

A megoldást a következő sablon alapján végezd és add meg a megfelelő választ („rajta van” / „nincs rajta”)!

a) $x =$ $y =$ Behelyettesítve: $\cdot$ $+$ $\cdot$ $=$

tehát az „A” pont az egyenesen

b) $x =$ $y =$ Behelyettesítve: $\cdot$ $+$ $\cdot$ $=$

tehát a „B” pont az egyenesen

c) $x =$ $y =$ Behelyettesítve: $\cdot$ $+$ $\cdot$ $=$

tehát a „C” pont az egyenesen

Egyenes irányvektorának kiolvasása az egyenletből

2. példa: Adjuk meg az egyenesek egy irányvektorát!

- a) $2x - 7y = 4$ b) $5x + 3y = 8$

Megoldás lépései:

Hasonlítsuk össze az adott egyenes egyenletét az irányvektoros általános alakkal, majd olvassuk ki v_1 és v_2 értékét!

- a) $2x - 7y = 4$

$$v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$$

$v_2 = 2$ és $v_1 = 7$ tehát az irányvektor: $\underline{v}(7; 2)$

- b) $5x + 3y = 8$

$$v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$$

$v_2 = 5$ és $v_1 = -3$ tehát az irányvektor: $\underline{v}(-3; 5)$

Feladatok a 2. példa alapján:

Adjuk meg az egyenesek egy irányvektorát!

a) $7x - y = 24$ b) $9x + 13y = -8$ c) $6x - 10y = 2$ d) $x + y = 3$

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

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

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

c) $v_1 =$ $v_2 =$ tehát az irányvektor: $\underline{v}(\quad; \quad)$

d) $v_1 =$ $v_2 =$ tehát az irányvektor: $\underline{v}(\quad; \quad)$

Egyenes normálvektorának kiolvasása az egyenletből

3. példa: Adjuk meg az egyenesek egy irányvektorát!

a) $5x + 9y = 4$ b) $x - 8y = 11$

Megoldás lépései:

Hasonlítsuk össze az adott egyenes egyenletét a normálvektoros általános alakkal, majd olvassuk ki A és B értékét!

a) $5x + 9y = 4$

$Ax + By = Ax_0 + By_0$

$A = 5$ és $B = 9$ tehát az irányvektor: $\underline{n}(5; 9)$

b) $x - 8y = 11$

$Ax + By = Ax_0 + By_0$

$A = 1$ és $B = -8$ tehát az irányvektor: $\underline{n}(1; -8)$

Feladatok a 3. példa alapján:

Adjuk meg az egyenesek egy normálvektorát!

a) $6x + y = 24$ b) $7x + 3y = 2$ c) $6x - y = 32$ d) $5x - 4y = 1$

A megoldást a következő sablon alapján végezd!

a) $A =$ $B =$ tehát a normálvektor: $\underline{n}(\quad; \quad)$

b) $A =$ $B =$ tehát a normálvektor: $\underline{n}(\quad; \quad)$

c) $A =$ $B =$ tehát a normálvektor: $\underline{n}(\quad; \quad)$

d) $A =$ $B =$ tehát a normálvektor: $\underline{n}(\quad; \quad)$

Feladatok az előző heti mintapéldák alapján:

Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely

1. átmegy a (3; -2) ponton és párhuzamos a (4; 5) vektorral!
2. átmegy a (7; 10) ponton és párhuzamos a (-2; 1) vektorral!
3. átmegy a (-2; 6) ponton és merőleges a (3; 7) vektorra!
4. átmegy a (8; 1) ponton és merőleges a (-2; 1) vektorra!
5. átmegy a (5; -11) ponton és irányszöge 45° !
6. átmegy a (1; -8) ponton és meredeksége 3!

Megoldás: Az egyenesek egyenletei:

1. $x + y =$

2. $x + y =$

3. $x + y =$

4. $x + y =$

5. $x + y =$

6. $x + y =$