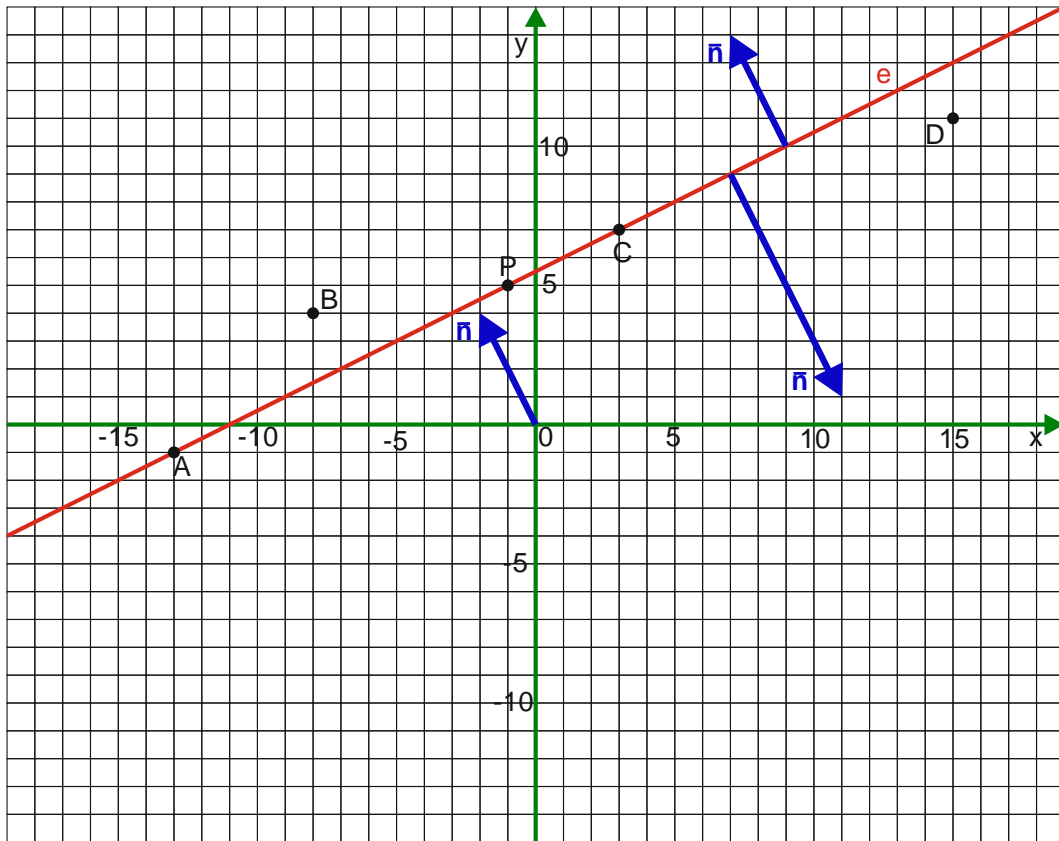


# AZ EGYENES NORMÁLVEKTOROS EGYENLETE



Az egyenes normálvektoros egyenlete:  $Ax+By=Ax_0+By_0$

**A** a normálvektor  $x$  koordinátája, **B** a normálvektor  $y$  koordinátája. Mit jelent a normálvektor? A „normál” jelentése a matematikában „merőleges”. A normálvektor tehát egy vektor, amely merőleges az egyenesre. Végtelen sok normálvektor van, itt csak kettőt rajzoltam be és csak az egyiket toltam be az origóba, de bármelyik normálvektort használva ugyanúgy kijön az egyenes egyenlete. A matematikában a vektorokat mindig eltoljuk úgy, hogy az origóban kezdődjenek, így csak a végpontjuk koordinátáit kell megadnunk.

A mi esetünkben a normálvektor, amit eltoltam az origóba:  $\mathbf{n}(-2;4)$ , tehát  $A=-2$  és  $B=4$

Az egyenlet bal oldalán lévő  $x$  és  $y$  maradnak betűk, amíg az egyenletet csináljuk!

Miután az egyenlet készen van, akkor  $x$  és  $y$  egy ellenőrizendő pont koordinátái! (Azt ellenőrizzük, hogy a pont rajta van-e az egyenesen)

Az egyenlet jobb oldalán lévő  $x_0$  és  $y_0$  egy pontnak a koordinátái, amelyről tudjuk, hogy rajta van az egyenesen, és arra használjuk, hogy segítségével létrehozzuk az egyenes egyenletét, tehát  $x_0$  és  $y_0$  csak addig kellenek, amíg nincs kész az egyenlet!

Legyen  $x_0$  és  $y_0$  a P pont koordinátái:  $P(-1;5)$ . Helyettesítsünk be az egyenes egyenletébe:

$$Ax+By=Ax_0+By_0$$

$$-2x+4y=-2 \cdot (-1)+4 \cdot 5$$

$$\mathbf{-2x+4y=22 \quad \text{Ez lesz az e egyenes egyenlete.}}$$

Ezt eloszthatjuk, ha akarjuk, hogy egyszerűbb legyen, a mi esetünkben 2-vel, tehát

$$\mathbf{-x+2y=11 \quad \text{Ez ugyanúgy az e egyenes egyenlete.}}$$

Most, hogy készen van az egyenes egyenlete, ellenőrizzük le, hogy az A, B, C, és D pontok rajta vannak-e az egyenesen!

Helyettesítsük be a pontok koordinátáit az  $-x+2y=11$  egyenletbe:

A(-13;-1)

$$-(-13)+2\cdot(-1)=$$

$$+13-2=11$$

Az egyenlőség teljesül, tehát az A pont rajta van az egyenesen. 😊

B(-8;+4)

$$-(-8)+2\cdot(+4)=$$

$$+8+8\neq 11$$

Az egyenlőség nem teljesül, tehát a B pont nincs rajta az egyenesen. ☹

C(+3;+7)

$$-(+3)+2\cdot(+7)=$$

$$-3+14=11$$

Az egyenlőség teljesül, tehát a C pont rajta van az egyenesen. 😊

D(+15;+11)

$$-(+15)+2\cdot(+11)=$$

$$-15+22\neq 11$$

Az egyenlőség nem teljesül, tehát a D pont nincs rajta az egyenesen. ☹