VEKTORMŰVELETEK

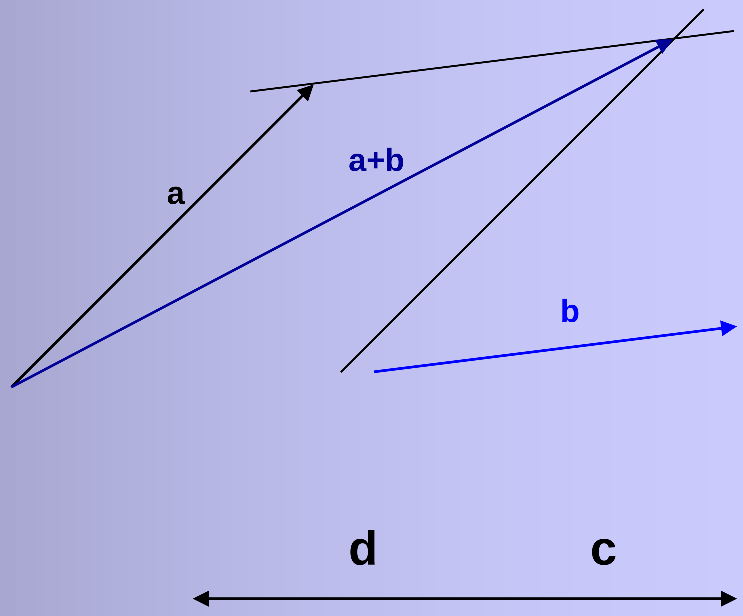
Alapfogalmak

- A vektor irányított szakasz, vagyis két fő jellemzője van: a nagysága és az iránya.
- Ha egy ábrán két vektor egyirányú és ugyanolyan hosszú, akkor az ugyanaz a vektor. Olyan mintha két egyforma számot látnánk két helyen leírva (pl. 3 és 3). Hiába írjuk le kétszer, ugyanazt a számot jelenti.

Összeadás

Paralelogramma módszer
(kattintásra indul)

1. Toljuk a vektorokat közös kezdőpontba (kattintásra tovább)
2. Húzzunk párhuzamost a másik vektorral a vektorok végpontjain át (kattintásra tovább)
3. A vektorok kezdőpontjából húzzuk meg a keletkezett paralelogramma átlóját. Ez adja az összegvektort. (kattintásra tovább)
4. Ellentétes irányú, de egyenlő nagyságú vektorok összege a nullvektor („kioltják egymást") (kattintásra tovább)



Kattintásra tovább

Összeadás

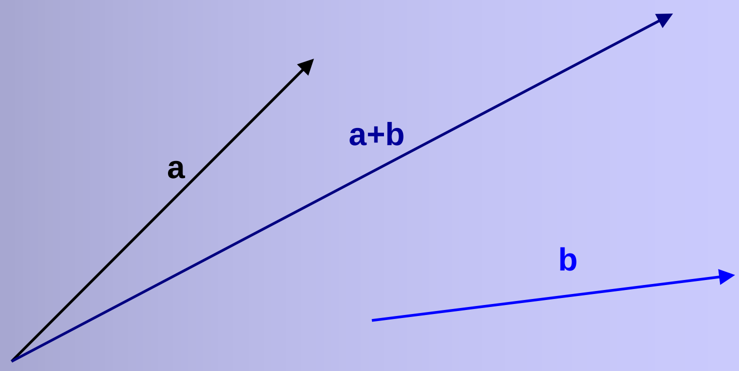
Összefűzéses módszer

(háromszögszabály)

(kattintásra indul)

1.Toljuk az egyik vektor kezdőpontját a másik vektor végpontjába (kattintásra tovább)

2. Az összegvektor a szabad kezdőpontból a szabad végpontba mutat. (kattintásra tovább)



Kattintásra tovább

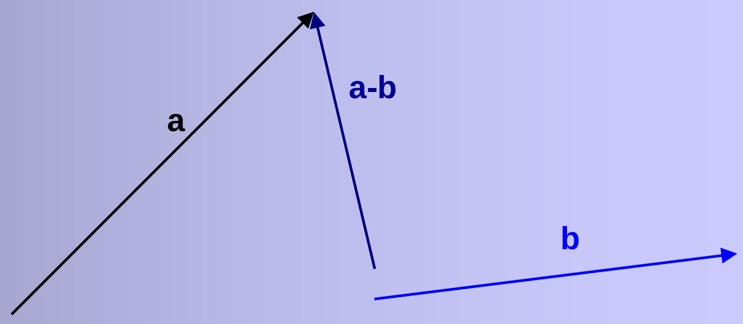
Kivonás

Hasonlít a paralelogramma módszerhez

(kattintásra indul)

1.Toljuk a vektorokat közös kezdőpontba (kattintásra tovább)

2. Kössük össze a vektorok végpontját. A különbség a kisebbítendő vektor (amelyikből kivonunk) felé mutat. (kattintásra tovább)

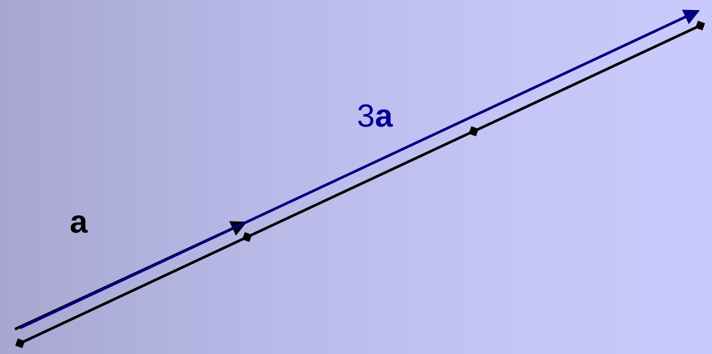


Kattintásra tovább

Szorzás valós számmal

Skalárral szorzásnak is nevezzük, kell hozzá egy $\lambda \in \mathbb{R}$ pl. legyen $\lambda=3$

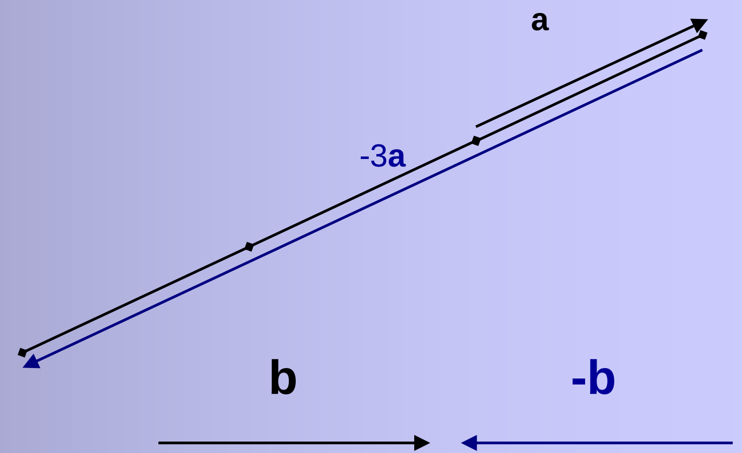
(kattintásra indul)



1.Hatására a vektor hossza λ-szorosára változik(kattintásra tovább)

2. Ha a λ negatív (pl. -3), a vektor iránya ellentétesre is változik („megfordul”) (kattintásra tovább)

3.Ha a λ -1, csak a vektor iránya változik ellentétesre („megfordul”) (kattintásra tovább)



Kattintásra tovább

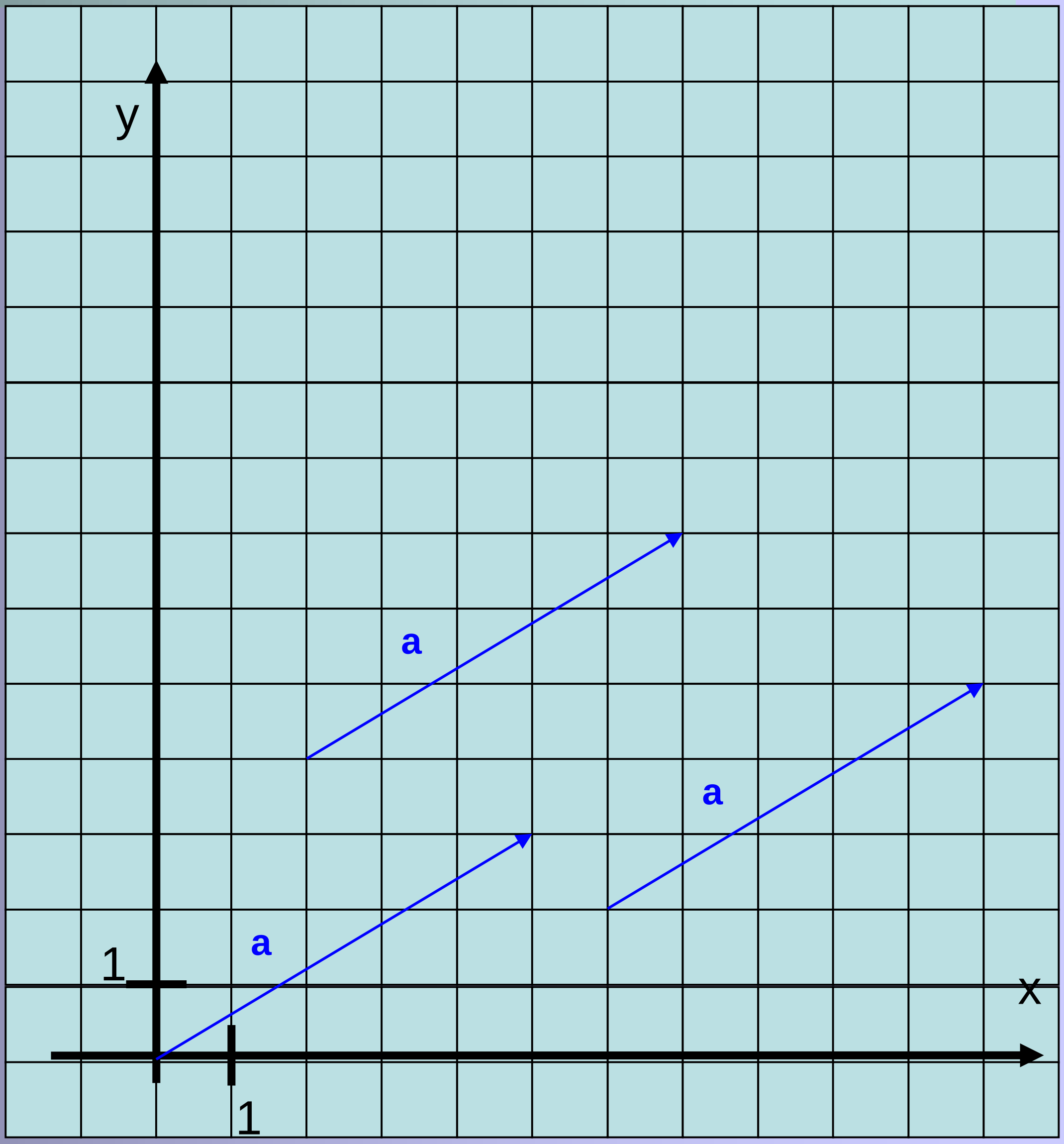
Vektorok koordináta-rendszerben

- Vektorokat használhatunk koordináta-rendszerben is. Milyen koordinátákkal adjunk meg egy vektort?
- Kihasználjuk, hogy az egyező irányú, egyenlő nagyságú vektorok megegyeznek, így ezek közül mindig csak az origóból induló vektort tekintjük (ezt nevezzük helyvektornak), aminek elegendő csak a végpontját megadni.

Vektorok koordináta-rendszerben

Példa:

Az ábrán az **a** vektor több helyzetben is látható, de mindegyik az **a**(5;3) vektor.



Kattintásra tovább

Vektorösszeadás koordináta-rendszerben

Összeadás

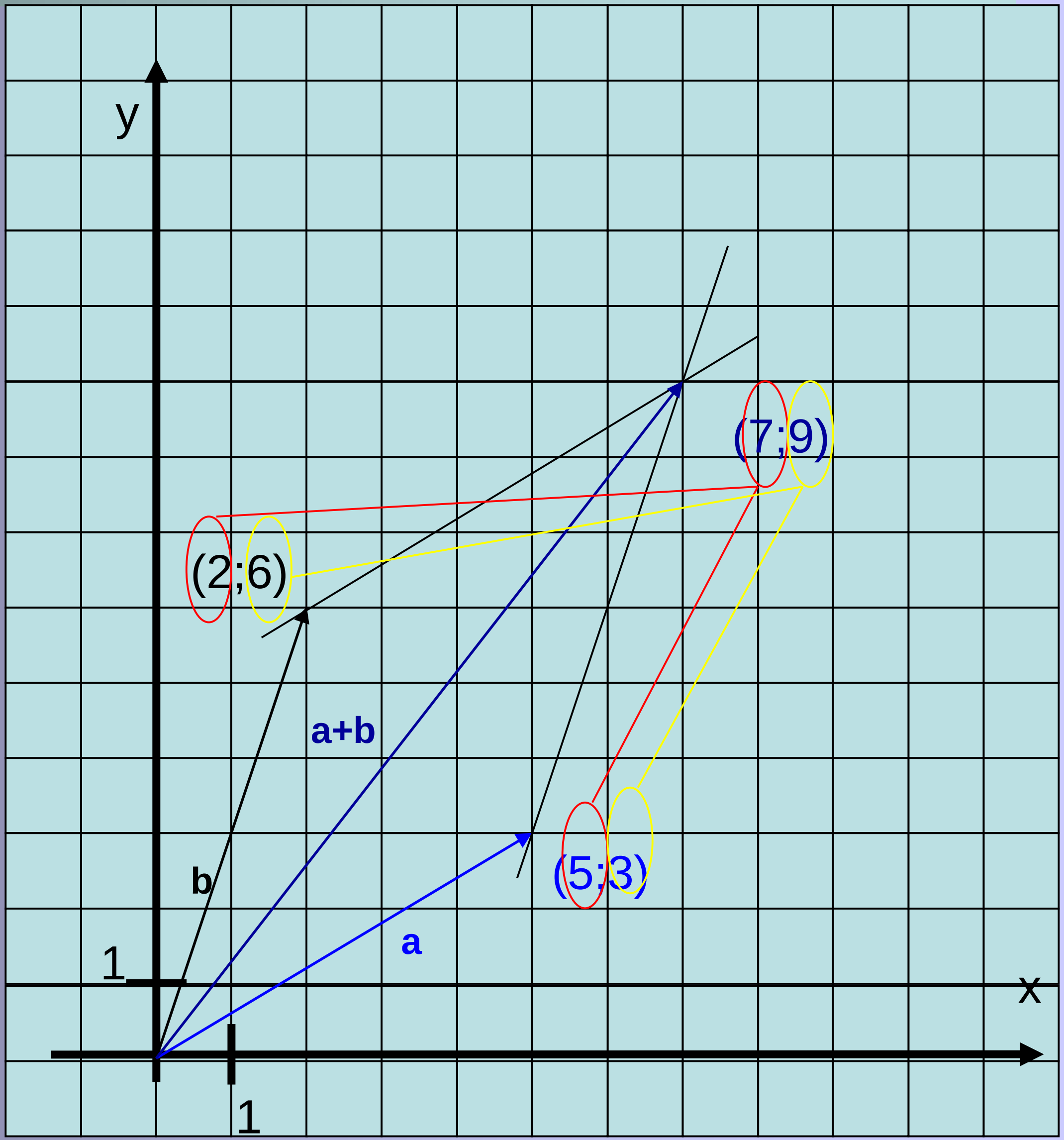
Határozzuk meg az **a**(5;3) és a **b**(2;6) vektorok összegét! (kattintásra indul)

A már ismert paralelogramma módszert alkalmazzuk (kattintásra tovább)

Az **a+b** x koordinátája az **a** és a **b** x koordinátájának összege. Ugyanígy az y koordinátája az **a** és a **b** y koordinátájának összege. (kattintásra tovább)

Az **a+b**(7;9), mert 5+2=7 és 3+6=9 (kattintásra tovább)

Kattintásra tovább



Vektorok különbsége koordináta-rendszerben

Kivonás

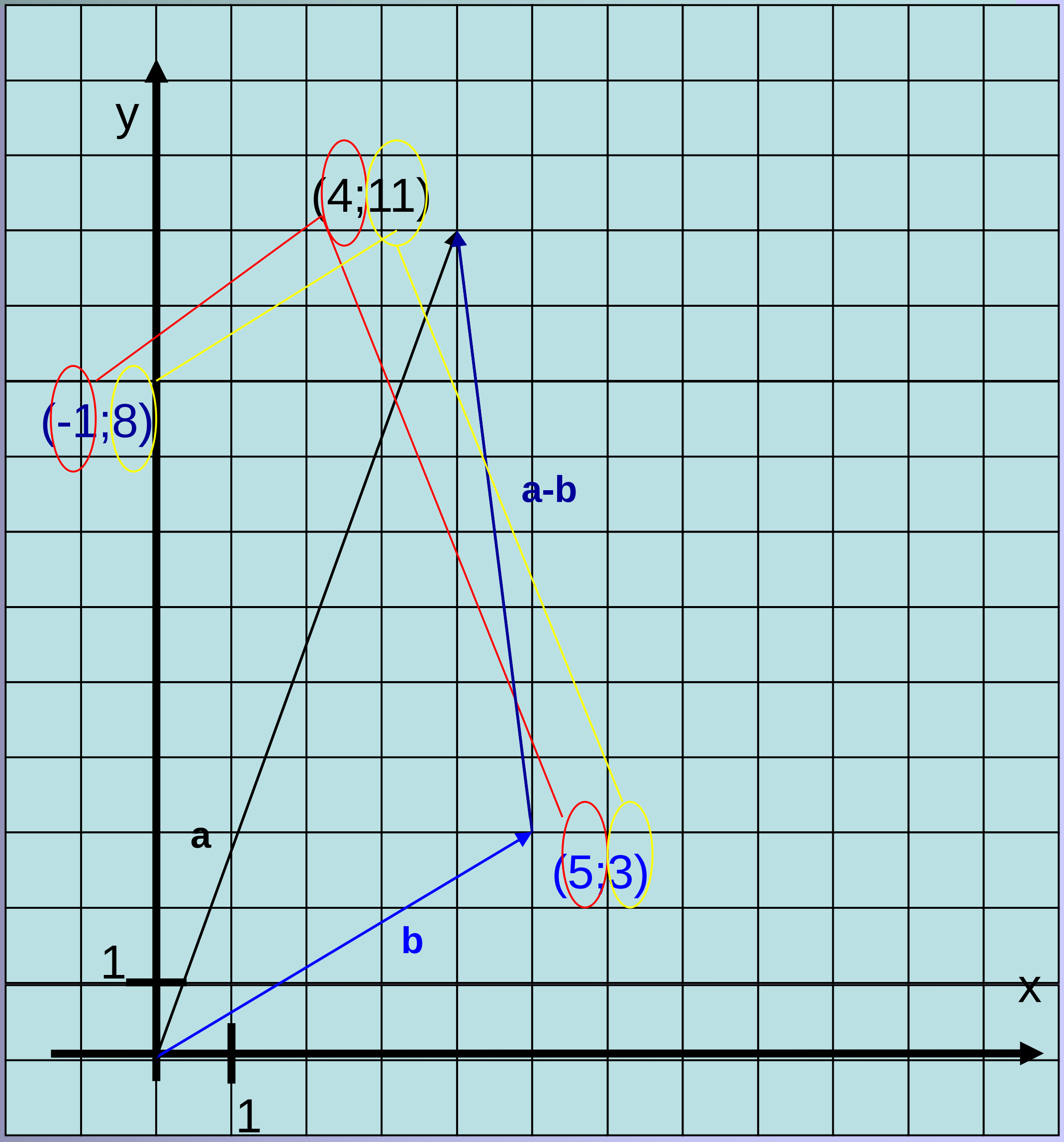
Határozzuk meg az **a**(4;11) és a **b**(5;3) vektorok különbségét! (kattintásra indul)

A már ismert módszert alkalmazzuk (kattintásra tovább)

Az **a-b** x koordinátája az **a** és a **b** x koordinátájának különbsége. Ugyanígy az y koordinátája az **a** és a **b** y koordinátájának különbsége. Ne feledjük, a koordináták az origóból induló vektorra vonatkoznak! (kattintásra tovább)

Az **a-b**(-1;8), mert 4-5=-1 és 11-3=8 (kattintásra tovább)

Kattintásra tovább



Vektorok szorzása valós számmal koordináta-rendszerben

Szorzás

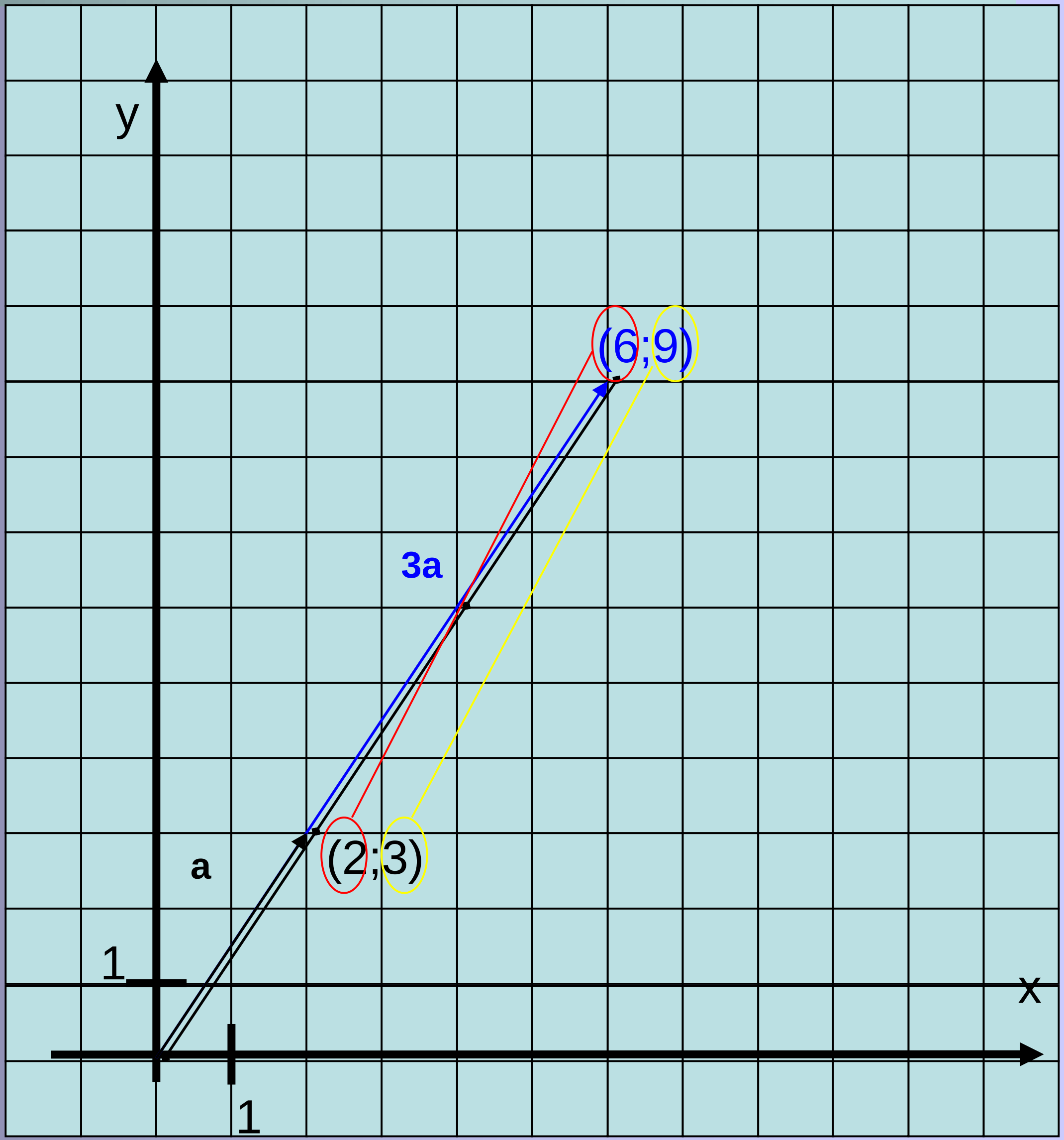
Határozzuk meg az **a**(2;3) háromszorosát! (kattintásra indul)

A már ismert módszert alkalmazzuk (kattintásra tovább)

Az 3**b** x koordinátája az **a** x koordinátájának háromszorosa. Ugyanígy az y koordinátája az **a** y koordinátájának háromszorosa. (kattintásra tovább)

Az 3**a**(6;9), mert 3·2=6 és 3·3=9 (kattintásra tovább)

Kattintásra tovább



Vége