Párhuzamos és merőleges egyenesek egyenlete

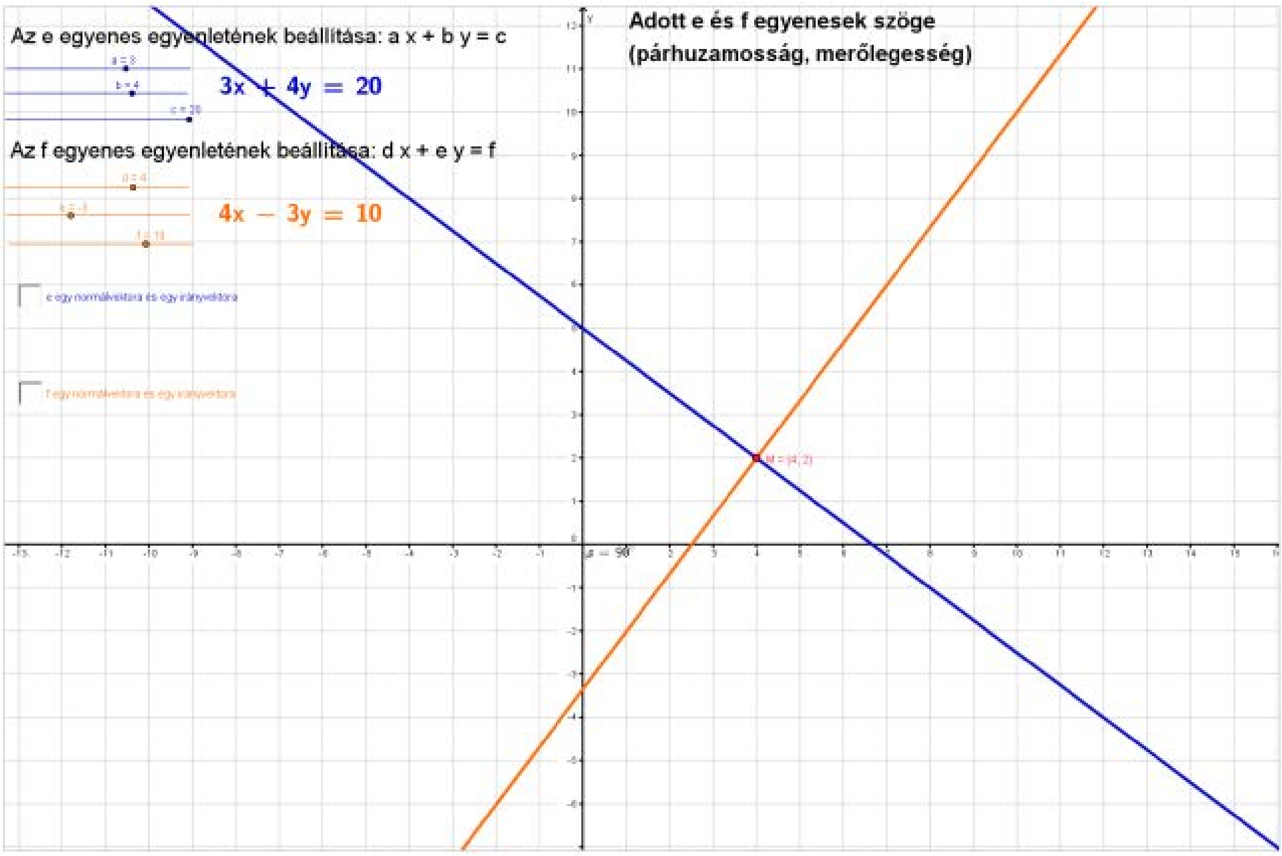
Javasolt feldolgozási idő: 25 perc

1. feladat

A mellékelt GeoGebra fájl segítségével gyakorold a párhuzamos és merőleges egyenesek felismerését az egyenletük alapján!

Gyakorold az adott ponton átmenő, adott egyenesre merőleges egyenes egyenletének felírását, ellenőrizd a program segítségével a számításaidat!

*A mellékelt animációban az **e** és az **f** egyenes egyenletét a csúszkák segítségével állítsd be! A kezdőképernyőn ezt látod:*



Ezután a jelölőnégyzetek (checkboxok) bejelölése után ellenőrizheted, hogy jól tudod-e kiolvasni az egyenletükből az egyenesek egy-egy normálvektorát, illetve irányvektorát.

Ha mindkét jelölőnégyzetben pipa van, akkor újabb két jelölőnégyzet jelenik meg a képernyőn, ezek az egyenesek merőlegességének és párhuzamosságának vizsgálatára szolgálnak.

A megfelelő vektorok skaláris szorzata segítségével eldöntheted, hogy a két egyenes párhuzamos vagy merőleges-e. Akkor merőlegesek, ha a normálvektoraik (vagy az irányvektoraik) skaláris szorzata nulla, és akkor párhuzamosak, ha az egyik normálvektorának és a másik irányvektorának skaláris szorzata nulla (azaz az egyik normálvektorai merőlegesek a másik irányvektoraira).

Ha mindkét egyenes párhuzamosságát és merőlegességét vizsgáló jelölőnégyzet be van pipálva, akkor egy utolsó jelölőnégyzet tűnik fel, amely a két egyenes szögének kiszámítására ad lehetőséget.

2. feladat

Szorgalmi feladatként számold ki a két egyenes szögét, ha ismert az egyenletük! Ellenőrizd az eredményeidet a program alapján!

A két egyenes szögét te is ki tudod számítani az irányvektoraik szögeként is.

Tudod, hogy két vektor skaláris szorzata kétféleképpen is felírható. A definíció szerint $\boldsymbol{a} \cdot \boldsymbol{b} = |\boldsymbol{a}| \cdot |\boldsymbol{b}| \cdot \cos\alpha$*, a tanult tétel szerint pedig a koordinátáikkal ugyanez így írható fel:* $\boldsymbol{a} \cdot \boldsymbol{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$.

Így $|\boldsymbol{a}| \cdot |\boldsymbol{b}| \cdot \cos\alpha = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$*, amiből* $\cos\alpha = \frac{a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2}{|\boldsymbol{a}| \cdot |\boldsymbol{b}|}$*. A vektorok hosszát is ki tudod számítani a koordinátáikból, például* $|\boldsymbol{a}| = \sqrt{{a_1}^2 + {a_2}^2}$.

A megfelelő jelölőnégyzetre kattintva ellenőrizheted, hogy jól számoltál-e. Ne feledd, hogy az egyenesek szöge nem nagyobb 90°-nál, így ha tompaszöget kapnál eredményül, akkor annak a mellékszöge lesz a helyes eredmény.

3. feladat

Pihentetőül: rakd össze a puzzle darabjait úgy, hogy Eukleidész képe legyen látható.

http://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=31e7e4566de2

A kép 15 darabból áll, a darabokat nem lehet forgatni.