

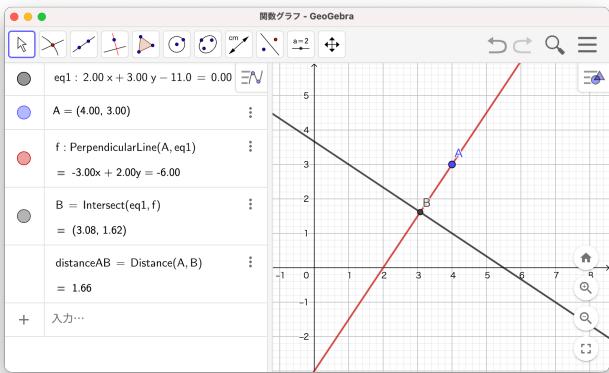
# 図形と方程式 K1102 GeoGebra で平面図形

組 番 名前

GeoGebra は一般型の直線の方程式を描くことができる。

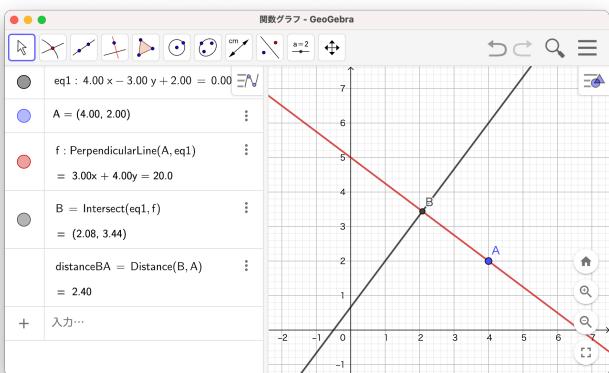
**例 1** 次の平面図形を描きなさい。

- (1) 直線  $\ell$ :  $2x + 3y - 11 = 0$
- (2) 点  $A(4, 3)$
- (3) 点  $A$  から直線  $\ell$  へ垂線（赤色）
- (4) 垂線と直線  $\ell$  の交点  $B$
- (5)  $AB$  の距離



**問 1** 次の平面図形を描きなさい。

- (1) 直線  $\ell$ :  $4x - 3y + 2 = 0$
- (2) 点  $A(4, 2)$
- (3) 点  $A$  から直線  $\ell$  へ垂線（赤色）
- (4) 垂線と直線  $\ell$  の交点  $B$
- (5)  $AB$  の距離



グラフの平行移動

$f(x, y) = 0$  のグラフを  $x$  軸方向に  $a$ 、 $y$  軸方向に  $b$  平行移動させたグラフは、

$$f(x - a, y - b) = 0$$

**例 2** 例 1 の図形に重ねて、次の平面図形を描きなさい。

- (1)  $\ell$ :  $2x + 3y - 11 = 0$  を  $x$  軸方向に  $+3$  平行移動した直線  $\ell_1$ （緑）

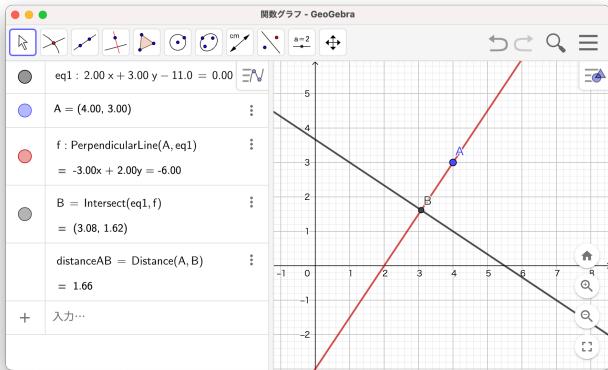
- (2)  $\ell$ :  $2x + 3y - 11 = 0$  を  $y$  軸方向に  $+2$  平行移動した直線  $\ell_2$ （青）
- The GeoGebra interface shows the following steps for parallel movement:

  - Original Line:  $eq1 : 2.00x + 3.00y - 11.0 = 0.00$
  - Point:  $A = (4.00, 3.00)$
  - Perpendicular Line:  $f : PerpendicularLine(A, eq1)$   
Equation:  $= -3.00x + 2.00y = -6.00$
  - Intersection:  $B = Intersect(eq1, f)$   
Coordinates:  $= (3.08, 1.62)$
  - Moved Lines:  $eq2 : 2.00(x - 3.00) + 3.00y - 11.0 = 0.00$  (green line  $\ell_1$ )  
 $eq3 : 2.00x + 3.00(y - 2.00) - 11.0 = 0.00$  (blue line  $\ell_2$ )
- 問 2** 問 1 の図形に重ねて、次の平面図形を描きなさい。
- (1)  $\ell$ :  $4x - 3y + 2 = 0$  を  $x$  軸方向に  $+3$  平行移動した直線  $\ell_1$ （緑）
  - (2)  $\ell$ :  $4x - 3y + 2 = 0$  を  $y$  軸方向に  $-4$  平行移動した直線  $\ell_2$ （青）

**【解答】**  $*+*+*+*+*+*+*+*+$

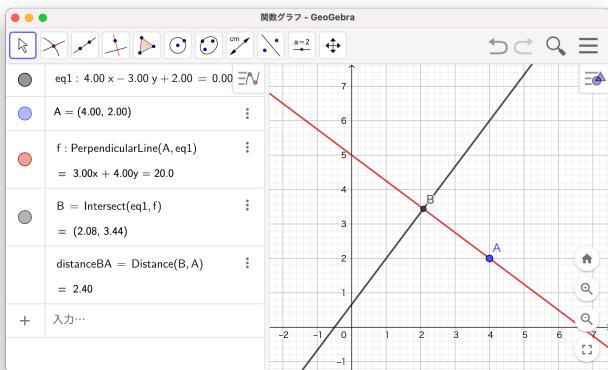
**例 1** 次の平面図形を描きなさい。

- (1) 直線  $\ell$ :  $2x + 3y - 11 = 0$
  - (2) 点  $A(4, 3)$
  - (3) 点 A から直線  $\ell$  へ垂線（赤色）
  - (4) 垂線と直線  $\ell$  の交点 B
  - (5) AB の距離



**問 1** 次の平面図形を描きなさい。

- (1) 直線  $\ell$ :  $4x - 3y + 2 = 0$
  - (2) 点  $A(4, 2)$
  - (3) 点 A から直線  $\ell$  へ垂線（赤色）
  - (4) 垂線と直線  $\ell$  の交点 B
  - (5) AB の距離



- グラフの平行移動 -

$f(x, y) = 0$  のグラフを  $x$  軸方向に  $a$ 、 $y$  軸方向に  $b$  平行移動させたグラフは、

$$f(x-a, y-b) = 0$$

**例 2** 例 1 の図形に重ねて、次の平面図形を描きなさい。

- (1)  $\ell : 2x + 3y - 11 = 0$  を  $x$  軸方向に  $+3$  平行移動した直線  $\ell_1$  (緑)

$$\ell_1 : 2(x - 3) + 3y - 11 = 0$$

$$\ell_1 : 2x - 6 + 3y - 11 = 0$$

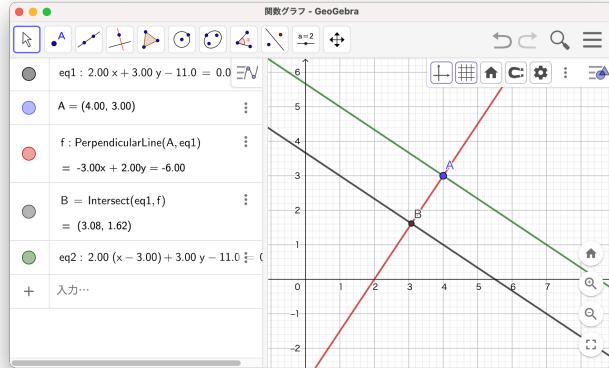
$$\ell_1 : 2x + 3y - 17 = 0$$

- (2)  $\ell : 2x + 3y - 11 = 0$  を  $y$  軸方向に +2 平行移動した直線  $\ell_2$  (青)

$$\ell_2 : 2x + 3(y - 2) - 11 = 0$$

$$\ell_2 : 2x + 3y - 6 - 11 = 0$$

$$\ell_2 : 2x + 3y - 17 = 0$$



$\ell : 2x + 3y - 11 = 0$  と平行で、点  $A(4, 3)$  を通る直線を  
 $\ell_3 : 2x + 3y + c = 0$  とすると、

$$2(4) + 3(3) + c = 0$$

$$c = -17$$

したがって、 $\ell_3 : 2x + 3y - 17 = 0$

直線  $\ell$  と  $\ell_3$  の定数の差は  $-6$  であるが、  
 $x$  の係数  $2$  で割れば、 $x$  方向の変化量、  
 $y$  の係数  $3$  で割れば、 $y$  方向の変化量であることが分かる。

**問2** 問1の図形に重ねて、次の平面図形を描きなさい。

- (1)  $\ell: 4x - 3y + 2 = 0$  を  $x$  軸方向に +3 平行移動した直線  $\ell_1$  (緑)

- (2)  $\ell : 4x - 3y + 2 = 0$  を  $y$  軸方向に  $-4$  平行移動した直線  $\ell_2$  (青)

