

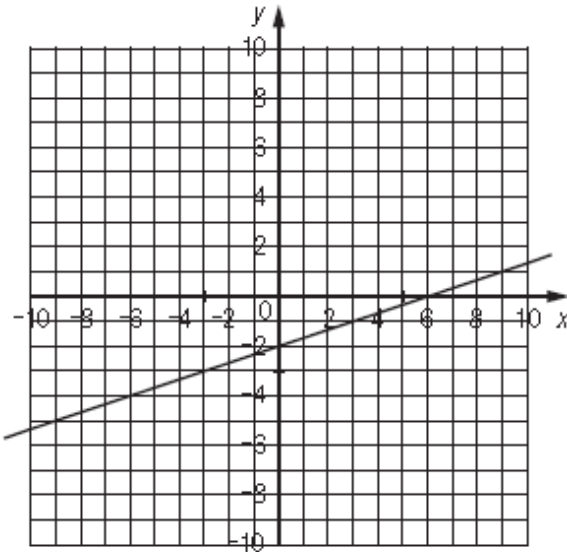
\*\*\*page 4.2 consolidation

## La droite dans le plan cartésien

**1** Déterminez l'équation de chacune des droites suivantes :

- 1) sous la forme canonique;
- 2) sous la forme générale.

a)



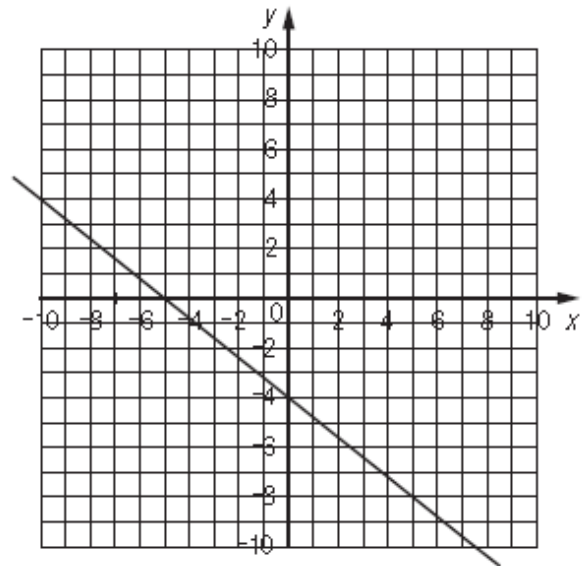
$$(0, -2); (6, 0)$$

$$m = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{1}{3}x - 2$$

$$0 = x - 3y - 6$$

b)



$$(-5, 0); (0, -4)$$

$$m = \frac{-4}{5}$$

$$y = \frac{-4}{5}x - 4$$

$$0 = -4x - 5y - 20$$

c) Une droite qui passe par les points A(4, 2) et B(-8, -3).

$$m = \frac{-3 - 2}{-8 - 4} = \frac{-5}{-12} = \frac{5}{12}$$

$$y = \frac{5}{12}x + b$$

$$2 = \frac{5}{12}(4) + b$$

$$b = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{5}{12}x + \frac{1}{3}$$

$$0 = 5x - 12y + 4$$

d) Une droite parallèle à la droite d'équation  $y = \frac{5}{3}x - 2$  et qui passe par le point C(3, 12).

$$m = \frac{5}{3}$$

$$12 = \frac{5}{3}(3) + b$$

$$b = 7$$

$$y = \frac{5}{3}x + 7$$

$$0 = 5x - 3y + 21$$

\*\*\*page 4.2 consolidation

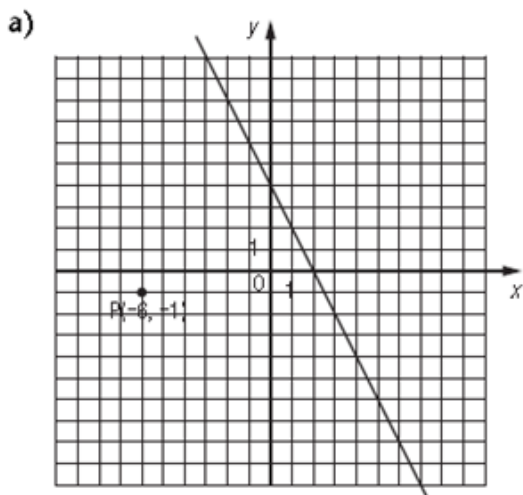
e) Une droite perpendiculaire à la droite d'équation  $3x - 4y + 2 = 0$  et qui passe par le point  $D(-9, 15)$ .

$$\begin{aligned} -4y &= -3x - 2 \\ y &= \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \\ m_{\perp} &= \frac{-4}{3} \\ y &= \frac{-4}{3}x + b \\ 15 &= \frac{-4}{3}(-9) + b \\ b &= 3 \\ y &= \frac{-4}{3}x + 3 \\ 0 &= -4x - 3y + 9 \end{aligned}$$

f) La médiatrice du segment dont les extrémités sont  $E(8, 10)$  et  $F(-6, -8)$ .

$$\begin{aligned} &\left( 8 + \frac{1}{2}(-6 - 8), 10 + \frac{1}{2}(-8 - 10) \right) \\ &\quad (1, 1) \\ m &= \frac{-8 - 10}{-6 - 8} = \frac{9}{7} \\ m_{\perp} &= \frac{-7}{9} \\ 1 &= \frac{-7}{9}(1) + b \\ b &= \frac{16}{9} \\ y &= \frac{-7}{9}x + \frac{16}{9} \\ 0 &= -7x - 9y + 16 \end{aligned}$$

**2** Dans chaque cas, calculez la distance entre le point P et la droite donnée.



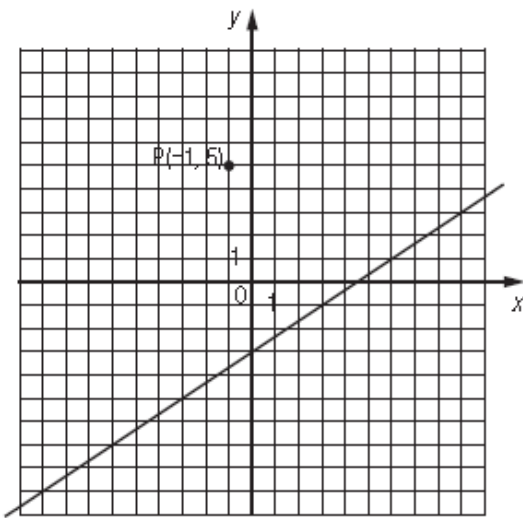
$$\begin{aligned} &(0, 4), (2, 0) \\ m &= \frac{-4}{2} = -2 \\ y &= -2x + 4 \\ m_{\perp} &= \frac{1}{2}; P(-6, -1) \\ y &= \frac{1}{2}x + b \\ -1 &= \frac{1}{2}(-6) + b \\ b &= 2 \\ y &= \frac{1}{2}x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2x + 4 &= \frac{1}{2}x + 2 \\ -4x + 8 &= x + 4 \\ -5x &= -4 \\ x &= \frac{4}{5} \\ y &= -2\left(\frac{4}{5}\right) + 4 = \frac{12}{5} \\ &\left(\frac{4}{5}, \frac{12}{5}\right) \text{ et } (-6, -1) \\ d &= \sqrt{\left(-6 - \frac{4}{5}\right)^2 + \left(-1 - \frac{12}{5}\right)^2} = 7,6 \end{aligned}$$

## Bloc 3 – Régularité et algèbre

\*\*\*page 4.2 consolidation

b)



$$(0, -3), (3, -1)$$

$$m = \frac{-1 + 3}{3 - 0} = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{3}x - 3$$

$$m_{\perp} = \frac{-3}{2}; P(-1, 5)$$

$$y = \frac{-3}{2}x + b$$

$$5 = \frac{-3}{2}(-1) + b$$

$$b = \frac{7}{2}$$

$$y = \frac{-3}{2}x + \frac{7}{2}$$

$$y = \frac{-2}{5}x + 1$$

$$m_{\perp} = \frac{5}{2}; P(7, 4)$$

$$y = \frac{5}{2}x + b$$

$$4 = \frac{5}{2}(7) + b$$

$$b = \frac{-27}{2}$$

$$y = \frac{5}{2}x - \frac{27}{2}$$

$$\frac{2}{3}x - 3 = \frac{-3}{2}x + \frac{7}{2}$$

$$4x - 18 = -9x + 21$$

$$13x = 39$$

$$x = 3$$

$$y = \frac{2}{3}(3) - 3 = -1$$

$$(3, -1) \text{ et } (-1, 5)$$

$$d = \sqrt{(-1 - 3)^2 + (5 + 1)^2} = 7,2$$

$$\frac{-2}{5}x + 1 = \frac{5}{2}x - \frac{27}{2}$$

$$-4x + 10 = 25x - 135$$

$$-29x = -145$$

$$x = 5$$

$$y = \frac{-2}{5}(5) + 1 = -1$$

$$(7, 4) \text{ et } (5, -1)$$

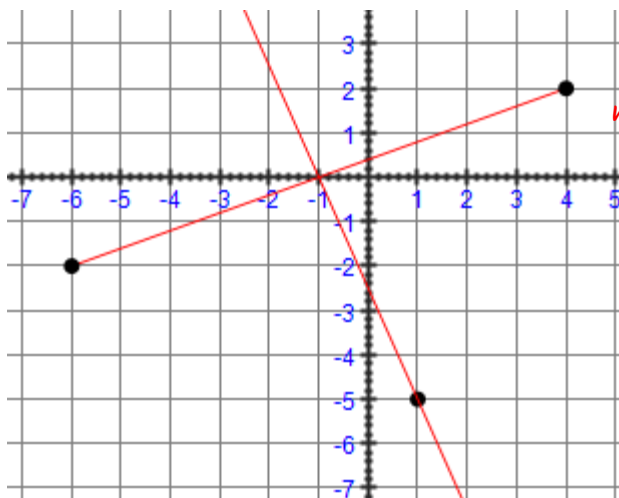
$$d = \sqrt{(-1 - 4)^2 + (5 - 7)^2} = 5,4$$

c) Les coordonnées du point P sont (7, 4) et l'équation de la droite est  $2x + 5y - 5 = 0$ .

## Bloc 3 – Régularité et algèbre

\*\*\*page 4.2 consolidation

- d) Les coordonnées du point P sont  $(1, -5)$  et l'équation de la droite correspond à celle de la médiatrice du segment d'extrémités A(4, 2) et B(-6, -2).



$$m = \frac{-2 - 2}{-6 - 4} = \frac{-4}{-10} = \frac{2}{5}$$

$$m_{\perp} = \frac{-5}{2} \text{ et } (-1, 0)$$

$$y = \frac{-5}{2}x + b$$

$$0 = \frac{-5}{2}(-1) + b$$

$$b = \frac{-5}{2}$$

$$y = \frac{-5}{2}x - \frac{5}{2}$$

$$y = \frac{2}{5}x + b$$

$$-5 = \frac{2}{5}(1) + b$$

$$b = \frac{-27}{5}$$

$$\frac{2}{5}x - \frac{27}{5} = \frac{-5}{2}x - \frac{5}{2}$$

$$4x - 54 = -25x - 25$$

$$29x = 29$$

$$x = 1$$

$$y = \frac{-5}{2}(1) - \frac{5}{2} = -5$$

$$(1, -5)$$

Donc la droite passe sur le point.

- 3** Le graphique ci-contre représente la trajectoire de l'avion A.

- a) Quelle est l'équation de cette trajectoire?  $(0, 250)$  et  $(600, 0)$

$$m = \frac{-250}{600} = \frac{-5}{12}$$

$$y = \frac{-5}{12}x + 250$$

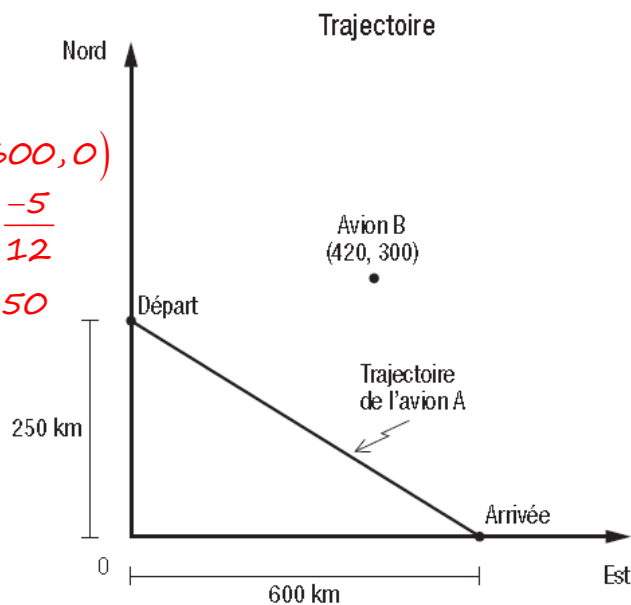
- b) L'avion B emprunte une trajectoire perpendiculaire à celle de l'avion A. Quelle est l'équation de cette trajectoire?

$$(420, 300) \text{ et } m_{\perp} = \frac{12}{5}$$

$$300 = \frac{12}{5}(420) + b$$

$$b = -708$$

$$y = \frac{12}{5}x - 708$$



\*\*\*page 4.2 consolidation

**4** Un agriculteur cultive deux variétés de maïs. Un côté de son champ est délimité par les points A(52, 39) et B(188, 73). Déterminez :

a) l'équation de la médiatrice du côté AB;

$$m = \frac{73 - 39}{188 - 52} = \frac{34}{136} = \frac{1}{4}$$

$$PM = \left( 52 + \frac{1}{2}(188 - 52), 39 + \frac{1}{2}(73 - 39) \right) = (120, 56)$$

$$m \perp = -4 \text{ et } (120, 56)$$

$$y = -4x + b$$

$$56 = -4(120) + b$$

$$b = 536$$

$$y = -4x + 536$$

b) l'équation de chacune des droites parallèles à la médiatrice passant respectivement par le point A et le point B.

$$m \perp = -4 \text{ et } (52, 39)$$

$$y = -4x + b$$

$$39 = -4(52) + b$$

$$b = 247$$

$$y = -4x + 247$$

$$m \perp = -4 \text{ et } (188, 73)$$

$$y = -4x + b$$

$$73 = -4(188) + b$$

$$b = 825$$

$$y = -4x + 825$$

**5** Un agent immobilier veut connaître la valeur du terrain représenté ci-contre. Les graduations sont en mètres.

Si ce terrain se vend 3,25\$/m<sup>2</sup>, quel est le prix de vente de ce terrain?

$$A(0, 220) \text{ et } B(200, 160)$$

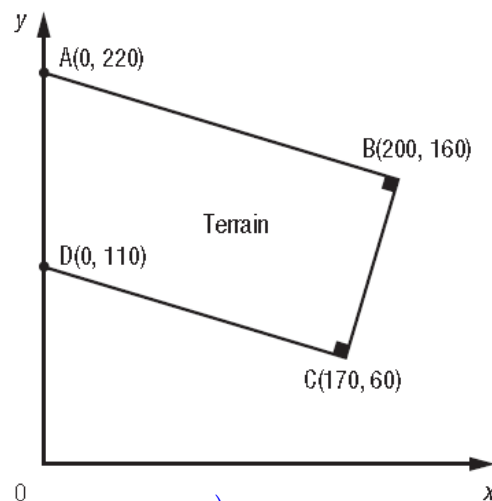
$$d = \sqrt{(200 - 0)^2 + (160 - 220)^2} = 208,8\text{m}$$

$$C(170, 60) \text{ et } B(200, 160)$$

$$d = \sqrt{(160 - 60)^2 + (200 - 170)^2} = 104,4\text{m}$$

$$C(170, 60) \text{ et } D(0, 110)$$

$$d = \sqrt{(110 - 60)^2 + (0 - 170)^2} = 177,2\text{m}$$



$$A = \frac{(208,8 + 177,2)}{2} (104,4) = 20149,2\text{m}^2$$

$$20149,2\text{m}^2 \times 3,25\$/\text{m}^2 = 65484,90\$\text{}$$

\*\*\*page 4.2 consolidation

**6**

La NASA représente dans un plan cartésien la trajectoire de deux navettes qu'elle envoie en mission. La trajectoire de la navette A correspond à la droite qui passe par les points A(-25, 18) et B(-37, 42). La trajectoire de la navette B correspond à la droite d'équation  $4x + 2y + 60 = 0$ . Démontrez que les trajectoires des deux navettes sont sécuritaires l'une par rapport à l'autre.



*Navette A*

$$m = \frac{42 - 18}{-37 + 25} = \frac{24}{-12} = -2$$

$$y = -2x + b$$

$$42 = -2(-37) + b$$

$$b = -32$$

$$y = -2x - 32$$

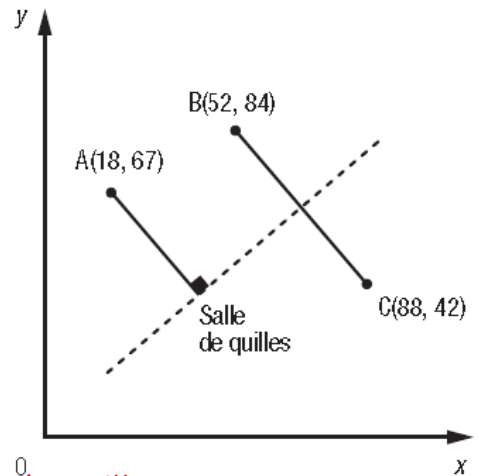
*Navette B*

$$2y = -4x - 60$$

$$y = -2x - 30$$

**7**

Trois amis se donnent rendez-vous à un salon de quilles. Cet immeuble est situé sur une route correspondant à la médiatrice de la rue d'extrémités B et C illustrée ci-contre. Sachant que les coordonnées sont en mètres, quelles sont celles du salon de quilles?



$$PM\left(52 + \frac{1}{2}(88 - 52), 84 + \frac{1}{2}(42 - 84)\right)$$

$$(70, 63)$$

*Droite de A vers salle de quilles* *Droite de médiane vers salle de quilles*

$$m = \frac{42 - 84}{88 - 52} = \frac{-7}{6}$$

$$y = \frac{-7}{6}x + b$$

$$67 = \frac{-7}{6}(18) + b$$

$$b = 88$$

$$y = \frac{-7}{6}x + 88$$

$$m = \frac{6}{7}$$

$$y = \frac{6}{7}x + b$$

$$63 = \frac{6}{7}(70) + b$$

$$b = 3$$

$$y = \frac{6}{7}x + 3$$

$$\frac{-7}{6}x + 88 = \frac{6}{7}x + 3$$

$$36x + 126 = -49x + 3696$$

$$85x = 3570$$

$$x = 42$$

$$y = \frac{6}{7}(42) + 3 = 39$$

*salle de quilles (42, 39)*