

7.2 Résoudre graphiquement un système d'équations linéaires

Pour ce sous-chapitre, vous allez vous servir uniquement d'observation et d'analyse pour prouver où deux droites se croisent. C'est la version « hacker »! ☺

En 7.4, vous allez utiliser la substitution, qui est un peu plus « pur » à mon avis.

Comment résoudre graphiquement un système linéaire

Ex : Résoudre le système d'équation linéaire suivant :

i) $2x + 3y = 3$

ii) $x - y = 4$

Solution :

i. L'abscisse à l'origine :

$$2x + 3(0) = 3$$

$$2x = 3$$

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

L'ordonnée à l'origine :

$$2(0) + 3y = 3$$

$$y = 1$$

La pente:

$$3y = -2x + 3$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 1; \text{ alors, } m = -\frac{2}{3}$$

ii. L'abscisse à l'origine :

$$x - (0) = 4$$

$$x = 4$$

L'ordonnée à l'origine :

$$(0) - y = 4$$

$$y = -4$$

La pente :

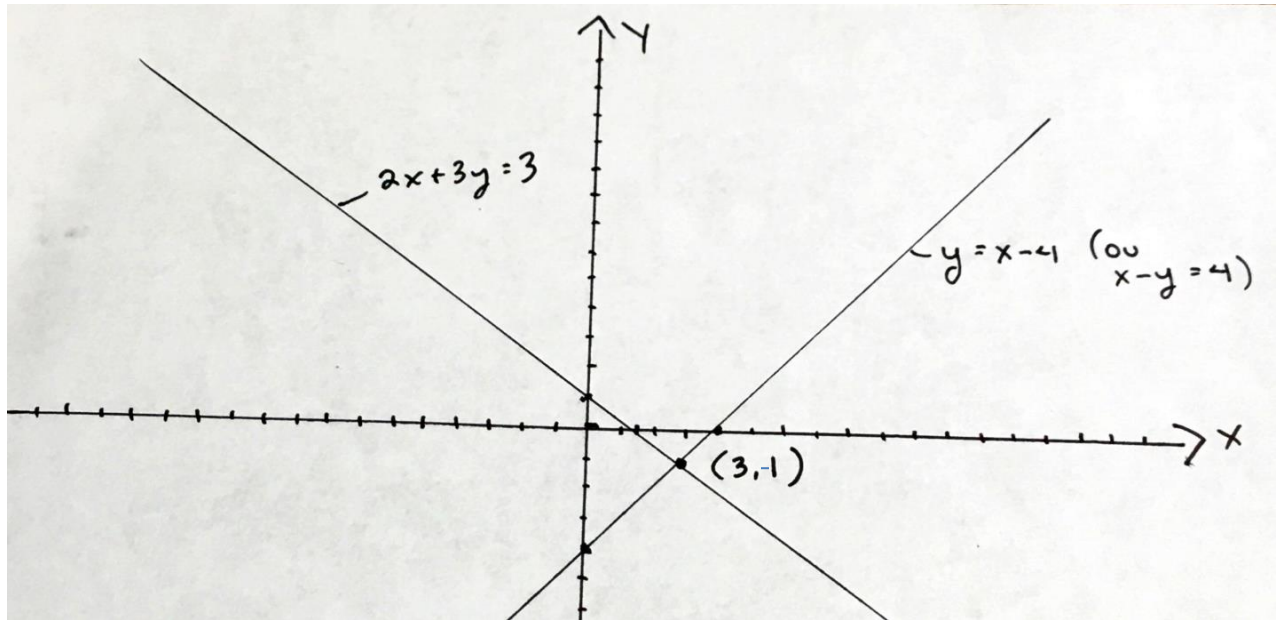
$$x - y = 4$$

$$-y = -x + 4$$

$$y = x - 4; \text{ alors, } m = 1$$

Utilisons ces informations pour tracer les deux droites :

Le point d'intersection semble être en (3, -1)



Pour les deux équations, remplacer x et y par 3 et -1 respectivement.

$$\begin{aligned}2x + 3y &= 3 \\2(3) + 3(-1) &= 3 \\6 + (-3) &= 3 \\3 &= 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x - y &= 4 \\3 - (-1) &= 4 \\4 &= 4\end{aligned}$$

Les deux côtés des deux équations sont égaux, ce qui prouve la solution que (3, -1) est l'intersection

Comment résoudre un problème en établissant un système linéaire et en le représentant graphiquement

Ex :

- Représenter la situation suivante à l'aide d'un système linéaire : Jonah est très populaire. Il a reçu ou envoyé 60 messages textes à l'aide de son cellulaire et une fin de semaine. Il a envoyé 10 messages de plus qu'il en a reçu (Quelqu'un est en train de le « ghoster » ☺Pauvre Jonah!)
- Représenter graphiquement le système linéaire, puis résous le problème suivant : Combien de messages textes Jonah a-t-il envoyés et combien en a-t-il reçu?

Solutions

Utilisons la variable e pour messages envoyés et r pour messages reçus.

Le total de messages envoyés/reçus est 60.

Alors,

i. $e + r = 60$

Il a envoyé 10 messages de plus qu'il en a reçu, alors

ii. $e = r + 10$ ou
 $e - r = 10$

Pour l'abscisse et l'ordonnée à l'origine de i.

Abs : $e = 60$

Ord : $r = 60$

pende = -1

Pour l'abscisse et l'ordonnée à l'origine de ii.

Abs : $e = 10$

Ord : $r = -10$

pende = 1

On utilise l'information ci-dessous pour esquisser les droites.

Il semble que les droites se croisent à (35, 25)

Remplaçons ces valeurs pour e et r respectivement pour les deux équations :

$$e + r = 60$$

$$35 + 25 = 60$$

$$60 = 60$$

$$e - r = 10$$

$$35 - 25 = 10$$

$$10 = 10$$

Alors, Jonah a envoyé 35 messages, soit e , et il a reçu 25 messages, soit r .

