

## Secondes : Equations de droites et système

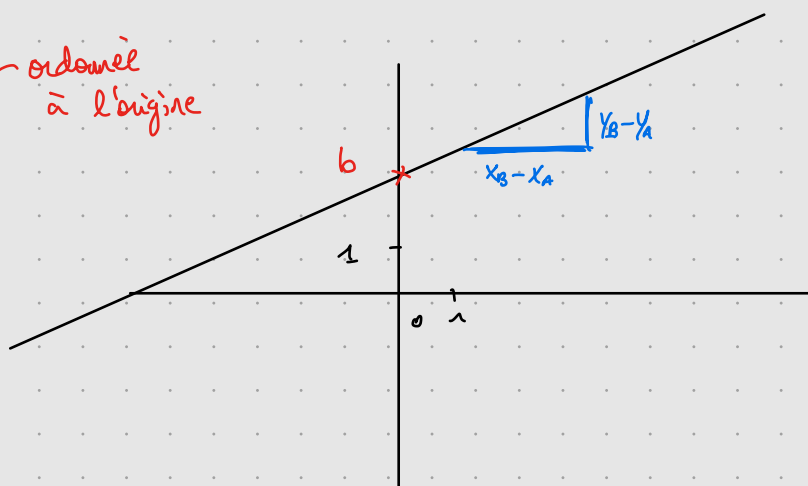
Equation réduite :

$$y = ax + b$$

coefficient directeur

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

ordonnée à l'origine



→ Trouver l'équation réduite de la droite qui passe par

$A(-1; 2)$  et  $B(3; 5)$

→ coefficient directeur

$$a = \frac{5 - 2}{3 - (-1)} = \frac{3}{4}$$

→ ordonnée à l'origine

$$f(-1) = 2$$

$$ax + b = 2$$

$$a \times (-1) + b = 2$$

$$\frac{3}{4} \times (-1) + b = 2$$

$$-\frac{3}{4} + b = 2$$

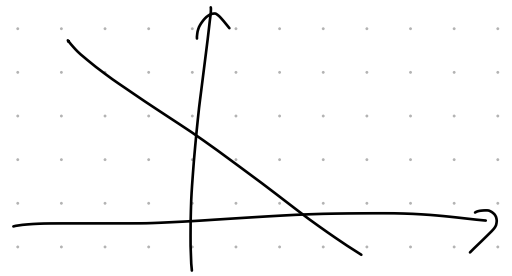
$$b = 2 + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{11}{4}$$

### Exercice 9 :

Soit  $d$  la droite d'équation,  $d: 3x + 2y - 7 = 0$  :

1. Vérifier que le point  $A(1; 2)$  appartient à la droite  $d$ .
2. Trouver l'abscisse du point  $B$  de  $d$  d'ordonnée égale à 4.



1. Il faut injecter le point  $A$  dans l'équation.

$$3 \times 1 + 2 \times 2 - 7 = 3 + 4 - 7 = 7 - 7 = 0.$$

donc  $A \in d$ .

2.  $3x + 2 \times 4 - 7 = 0$

$$3x + 8 - 7 = 0$$

$$3x + 1 = 0$$

$$3x = -1$$

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

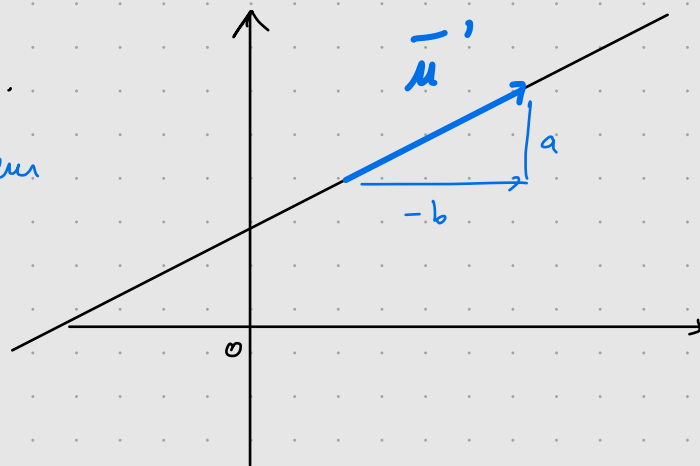
$$B\left(-\frac{1}{3}; 4\right)$$

### Equation cartésienne

$$d: ax + by + c = 0.$$

avec  $\vec{u}'\left(\begin{smallmatrix} -b \\ a \end{smallmatrix}\right)$  le vecteur directeur de  $d$ .

Montrer que le coefficient de la droite est  $\frac{-a}{b}$ .



$$ax + by + c = 0$$

$$\frac{ax + c}{-b} = \frac{-by}{-b}$$

coefficient directeur  $\left(\frac{a}{-b}\right)x + \left(\frac{c}{b}\right) = y$  ordonnée à l'origine

$$AX + B$$

## Exercice 4 :

Déterminer dans chacun des cas si les droites  $d$  et  $d'$  sont parallèles ou sécantes :

1.  $\underline{d}: 2x + 3y - 5 = 0$  et  $d': 4x + 6y + 3 = 0$

2.  $d: -5x + 4y + 1 = 0$  et  $d': 6x - y - 2 = 0$

3.  $d: 7x - 8y - 3 = 0$  et  $d': 6x + 9y = 0$

1. Rappel : coefficient directeur  $-\frac{a}{b}$

- pour  $d$   $\frac{-2}{3}$

- pour  $d'$   $-\frac{4}{6} = \frac{-2}{3}$

$d$  et  $d'$  ont le même coefficient directeur  
elles sont donc parallèles.

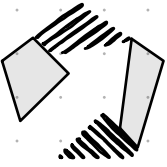
2. - pour  $d$   $\frac{5}{4}$

- pour  $d'$   $6$

$d$  et  $d'$  ne sont pas parallèles.

3. - pour  $d$   $\frac{7}{8}$

- pour  $d'$   $-\frac{6}{9} = \frac{-2}{3}$



Plus de  
bonnes  
notes

$d$  et  $d'$  ne sont pas parallèles.

Plus de  
bonnes  
notes

Exercice 2:

$$6) \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \times \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ 3 \times \frac{1}{x} + 2 \times \frac{1}{y} = 2 \end{cases}$$

on pose

$$X = \frac{1}{x}$$
$$Y = \frac{1}{y}$$

$$\begin{cases} 2X + Y = 1 \times 3 \\ 3X + 2Y = 2 \times 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6X + 3Y = 3 \\ -6X + 4Y = 4 \end{cases}$$

---

$$0X + 4Y = -1$$

donc  $Y = -1$

Or  $Y = \frac{1}{y}$

donc  $y = -1$

Il n'existe pas de solution.

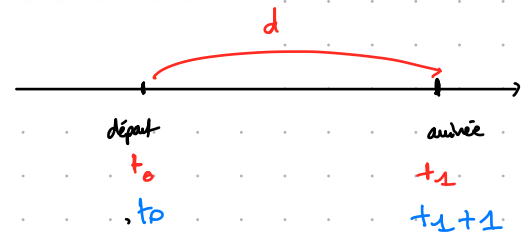
### Exercice 3 :

Problèmes amenant à résoudre un système d'équation :

1. J'ai deux fois l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez. Quand vous aurez mon âge, nos deux âges réunis feront 63 ans. Quels sont nos âges ?
2. Si un automobiliste roule à 80 km/h, il arrive à 12 heures. S'il roule à 60 km/h, il arrive à 13 heures. Quelle distance parcourt-il ?

$$d = \Delta v \times \Delta t \\ = 20 \times 1 \\ d = 20 \text{ km.}$$

$x$  notre âge  $x > y$   
 $y$  son âge



$$80 = \frac{d}{t_1 - t_0}$$

$$60 = \frac{d}{t_1 + 1 - t_0}$$

→ quand on avait  $y$  ans

→ l'âge que vous aviez  $y - (x - y) = 2y - x$

$$\Rightarrow x = 2(2y - x)$$

→ quand il aura  $x$  ans

→ on sera + vieux de  $x - y$  ans.

$$\text{donc on aura } x + (x - y) \text{ ans} \\ = 2x - y$$

$$\Rightarrow x + 2x - y = 63$$

$$3x - y = 63$$



$$\begin{cases} x = 2(2y - x) \\ 3x - y = 63 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4y - 2x \\ 3x - y = 63 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = 0 \\ 3x - y = 63 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -3y &= -63 \\ \boxed{y} &= \frac{63}{3} = 21 \\ &\text{son âge.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow 3x - 21 &= 63 \\ 3x &= 84 \\ \boxed{x} &= \frac{84}{3} = 28 \end{aligned}$$

Notre âge

A(-3; 2)                      B(0; 6)

→ Coefficient directeur

$$a = \frac{6 - 2}{0 - (-3)} = \frac{4}{3}$$

→ On donne à l'origine  
B(0; 6)

$$\boxed{y = \frac{4}{3}x + 6}$$