

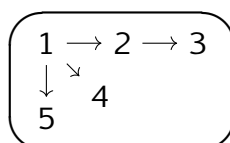
# Équation de droite - Plan de travail

2nd – Mars 2022

Savoir-faire de la séquence

- Équation de droite : équation cartésienne, équation réduite.
- Déterminer une équation de droite à partir de deux points ou un point et la pente.
- Déterminer la pente d'une droite donnée par une équation ou une représentation graphique.
- Tracer une droite connaissant son équation cartésienne ou réduite.
- Déterminer si deux droites sont parallèles ou sécantes.
- Résoudre un système de deux équations linéaires à deux inconnues, déterminer le point d'intersection de deux droites sécantes.

Ordre des étapes à respecter



## 1 Ensemble de points

- ✂ Exercice 1 : Équation de droite et appartenance.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 2 : Équation de droite et coordonnée.....☆☆☆☆☆

## 2 Pente ou coefficient directeur d'une droite

- 🔍 Exercice 3 : Marche et escalier.....☆☆☆☆☆
- 👤 Exercice 4 : Pente d'une droite.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 5 : Calculer des pentes entre des points.....☆☆☆☆☆

## 3 Déterminer équation d'une droite

- 🔍 Exercice 6 : Coïncidence, je ne crois pas.....☆☆☆☆☆
- 👤 Exercice 7 : Bilan.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 8 : Calculer une équation de droite.....☆☆☆☆☆

## 4 Tracer une droite

- 🔍 Exercice 9 : Méthode pour tracer une droite.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 10 : Tracer une droite.....☆☆☆☆☆

## 5 Intersection de droites

- 🔍 Exercice 11 : Bijoux.....☆☆☆☆☆
- 👤 Exercice 12 : Bilan.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 13 : Système d'équations.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 14 : Intersection de droites.....☆☆☆☆☆
- ✂ Exercice 15 : Tarif de groupe.....☆☆☆☆☆

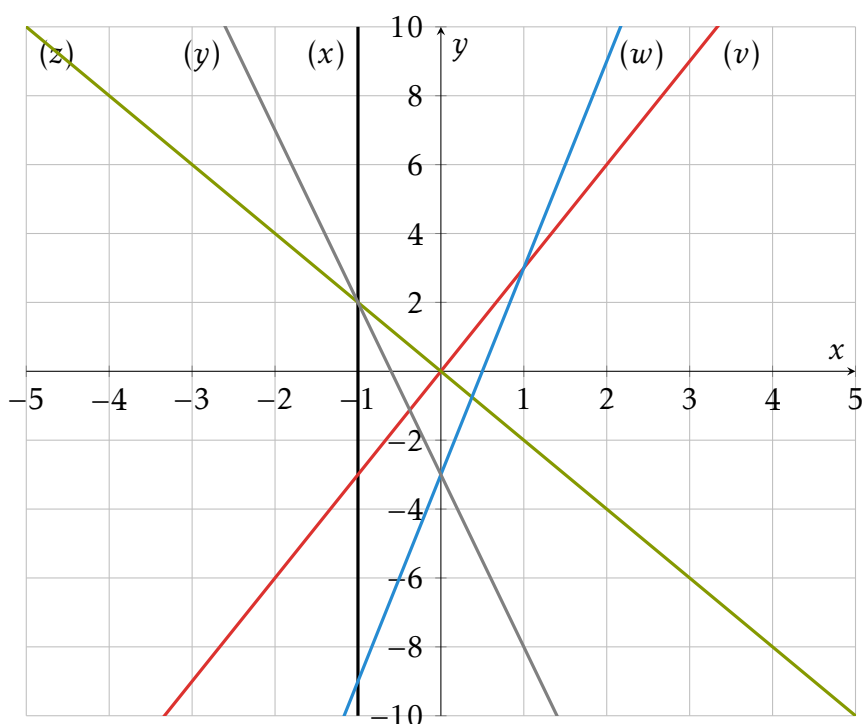
## Exercice 1

## Équation de droite et appartenance

Compléter le tableau suivant avec une équation pour la première colonne, une phrase pour la deuxième et le symbole  $\in$  ou  $\notin$  dans les autres.

Nom	Equation	description	A(1; 3)	B(0; -3)	C(-1; -3)	D(-1; 2)	E(0; 0)
(a)		L'ordonnée est égal à trois fois l'abscisse					
(b)	$y = -2x$						
(c)	$x = -1$						
(d)	$y = 6x - 3$						
(f)	$y + 5x + 3 = 0$						

Identifier les droites dans le graphique suivant :



## Exercice 2

## Équation de droite et coordonnée

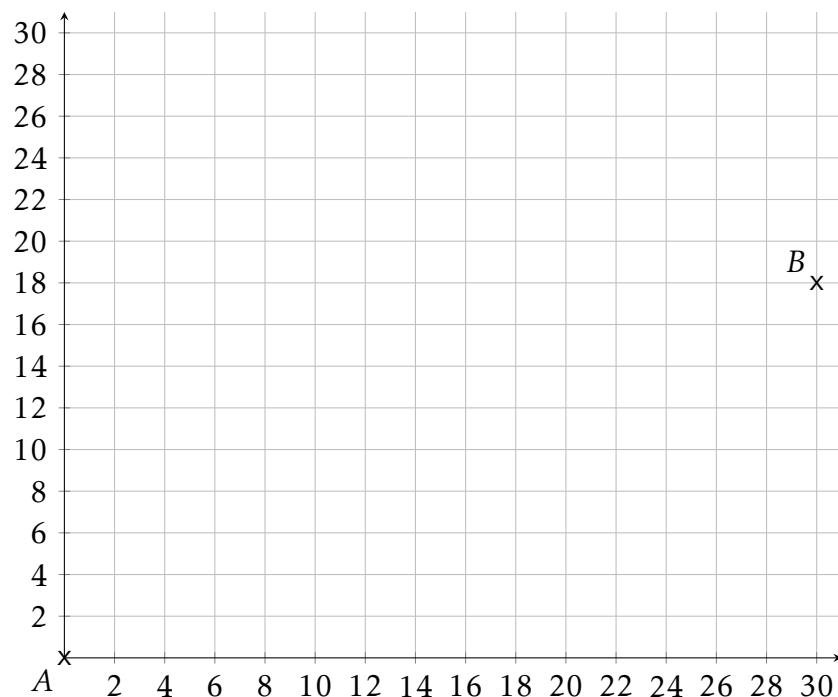
Compléter le tableau suivant avec une équation pour la première colonne, une phrase pour la deuxième et la valeur de la coordonnée manquante du point en supposant qu'il soit sur la droite.

Nom	Equation	description	A(1; y)	B(0; y)	C(-1; y)	D(-1; y)	E(x; 0)
(a)	$y = 10x$						
(b)		L'ordonnée est égal à l'abscisse plus 2					
(c)	$y = x - 10$						
(d)	$x - y + 1 = 0$						

### Exercice 3

### Marche et escalier

- On veut faire un escalier qui va de  $A$  à  $B$ . Toutes les marches doivent être identiques.
  - Quelles doivent être les dimensions des marches (dimension horizontale et verticale)?
  - Trouver deux autres dimensions de marches qui conviennent.
- On veut faire un escalier qui va de  $C(2; 0)$  à  $D(26; 30)$ . Déterminer trois dimensions de marches qui pourraient convenir.
- Pour chacun des deux escaliers construits et pour chaque dimension de marches trouvée, calculer le rapport entre la dimension verticale et la dimension horizontale. Que constatez vous?



### Exercice 4

### Pente d'une droite

On appelle **pente entre deux points** le rapport entre le déplacement vertical et le déplacement horizontal trouvée dans l'exercice précédent.

- Soient  $A(4; 2)$  et  $B(7; 6)$  deux points. Expliquer comment calculer la pente entre  $A$  et  $B$ .
- Soient  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$  deux points. Expliquer comment calculer la pente entre  $A$  et  $B$ .

### Exercice 5

### Calculer des pentes entre des points

Calculer la pente entre

1.  $A(2; 5)$  et  $B(4; 6)$

2.  $C(6; 8)$  et  $D(-2; 10)$

3.  $E(-3; 0)$  et  $F(-5; 2)$

**Exercice 6** 🔍**Coïncidence, je ne crois pas**

On définit les droites suivantes

$$(a) : y = 2x + 1 \quad (b) : y = 5x - 4 \quad (c) : y = -3x + 2$$

1. Coefficient directeur

(a) Trouver deux points  $A$  et  $B$  qui se trouvent sur la droite  $(a)$  puis calculer la pente entre ces deux points.

(b) Faire la même chose pour les droites  $(b)$  et  $(c)$ .

2. Ordonnée à l'origine. On définit le point  $M(0; y)$  un point de l'axe des ordonnées.

(a) Quelle doit être l'ordonnée de  $M$  pour qu'il soit sur la droite  $(a)$ .

(b) Même question pour les droites  $(b)$  et  $(c)$ .

**Exercice 7** 👥**Bilan**

Répondre aux questions suivantes en analysant les résultats de l'exercice précédent.

1. Trouver un lien entre le coefficient directeur de la droite et son équation réduite.

2. Comment trouver où une droite coupe l'axe des ordonnées ?

**Exercice 8** ✂**Calculer une équation de droite**

Calculer l'équation des droites décrites ci-dessous.

1. Droite de coefficient directeur égal à 3 et passant par le point  $A(0; 3)$ .

2. Droite de coefficient directeur égal à -2 et passant par le point  $A(0; 1)$ .

3. Droite de coefficient directeur égal à 0.5 et passant par le point  $A(1; -5)$ .

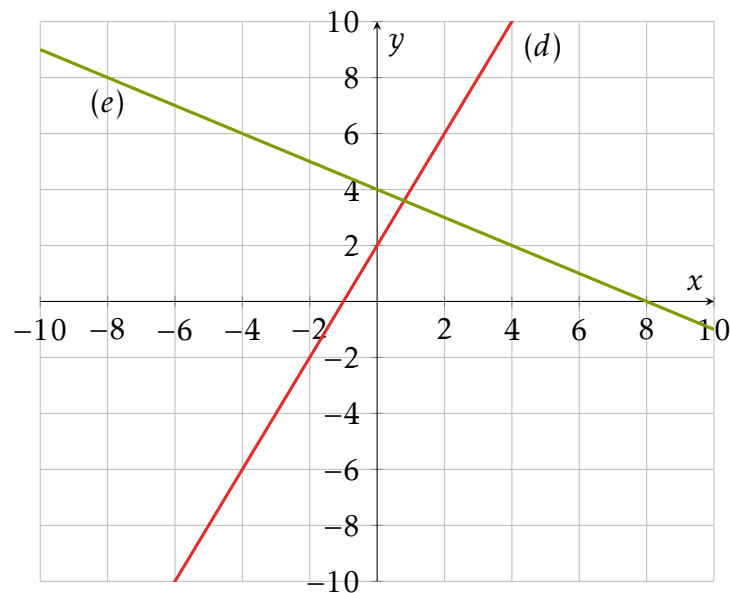
4. Droite passant par les points  $A(2; 6)$  et  $B(0; 1)$ .

5. Droite passant par les points  $A(-2; 1)$  et  $B(1; 1)$ .

6. Droite passant par les points  $A(\frac{1}{4}; 3)$  et  $B(\frac{4}{3}; 1)$ .

7. Droite  $(d)$  représentée ci-contre

8. Droite  $(e)$  représentée ci-contre

**Exercice 9** 🔍**Méthode pour tracer une droite**

Soit  $(d)$  la droite d'équation  $y = 3x - 5$

1. Déterminer les coordonnées de deux points sur cette droite.

2. Tracer un repère orthonormé pour y placer les deux points trouvés à la question précédente puis tracer la droite  $(d)$ .

**Exercice 10** ✂**Tracer une droite**

1. Tracer un repère orthonormé allant de -10 à 10 en abscisse et de -10 à 10 en ordonnée.

2. Tracer les droites suivantes dans le repère.

$$\begin{aligned} \text{(a): } y &= x + 1 \\ \text{(b): } y &= 2x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c): } y &= 0.5x + 4 \\ \text{(d): } x &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e): } y - 2x + 5 &= 0 \\ \text{(f): } y &= \frac{1}{3}x + 4 \end{aligned}$$

## Exercice 11

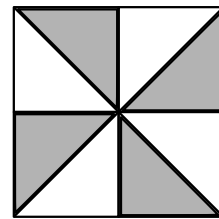
## Bijoux

On fabrique des bijoux à l'aide de triangles qui ont tous la même forme. Certains triangles sont en verre et les autres sont en métal.

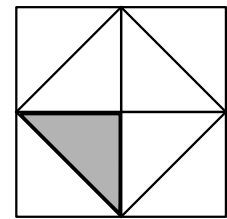
Trois exemples de bijoux sont donnés ci-contre. Les triangles en verre sont représentés en blanc, ceux en métal en gris.

Tous les triangles de métal ont le même prix. Tous les triangles de verre ont le même prix. Le bijou 1 revient à 11€ et le bijou 2 revient à 8,15€.

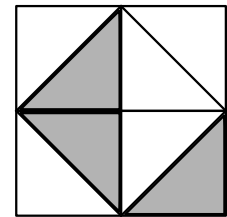
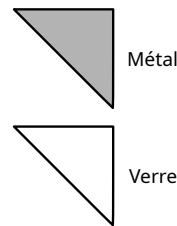
1. Comment peut-on retrouver le prix du bijou 3?
2. Comment pourrait-on calculer le prix de n'importe quel bijou?



Bijou 1: 11€



Bijou 2: 8,15€



Bijou 3

## Exercice 12

## Bilan

On note  $x$  le prix d'un triangle de verre et  $y$  le prix d'un triangle de métal.

1. Exprimer le prix du bijou 1 en fonction de  $x$  et  $y$ .
2. Même question pour le bijou 2.
3. À quoi ressemblent les deux formules que vous avez obtenus?
4. Tracer ces deux droites dans un repère orthonormé. Que dire du point d'intersection?

## Exercice 13

## Systeme d'equations

Résoudre les systèmes d'équations suivants

1. 
$$\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ -3x + 4y - 2 = 0 \end{cases}$$
2. 
$$\begin{cases} x - 3y + 4 = 0 \\ 2x - 5y + 2 = 0 \end{cases}$$
3. 
$$\begin{cases} 2x - 5y + 1 = 0 \\ -3x + 4y - 2 = 0 \end{cases}$$

## Exercice 14

## Intersection de droites

Déterminer le point d'intersection des droites suivantes

1.  $(d) : y = 2x + 4$  et  $(e) : y = -x + 1$
2.  $(f) : 3x - y = 1$  et  $(g) : -2x + 3y = 2$

## Exercice 15

## Tarif de groupe

Deux groupes vont au ski. Le premier groupe est composé de 2 adultes et 3 enfants et a payé 73€ de forfait. Le deuxième groupe est composé de 14 adultes et 21 enfants et a payé 511€.

Retrouver tous les prix du forfait adulte et ceux du forfait enfant possibles?