

## SERIE 35 – Les droites

**Equation d'une droite, droites parallèles, perpendiculaires****Exercice 1 :**

A l'aide d'une représentation graphique, déterminer l'équation de chacune des droites ci-dessous sachant que :

- a)  $d_1$  passe par les points  $A_1 = \langle 4; 6 \rangle$  et  $B_1 = \langle -8; -3 \rangle$  ;
- b)  $d_2$  passe par les points  $A_2 = \langle 3; 0 \rangle$  et  $B_2 = \langle 6; -2 \rangle$  ;
- c)  $d_3$  passe par les points  $A_3 = \langle -5; 4 \rangle$  et  $B_3 = \langle 7; 4 \rangle$  .

**Exercice 2 :**

A l'aide d'une représentation graphique, déterminer l'équation de chacune des droites ci-dessous sachant que :

- a)  $d_1$  passe par les points  $A_1 = \langle 3; 3 \rangle$  et sa pente est  $-\frac{2}{3}$  ;
- b)  $d_2$  passe par les points  $A_2 = \langle 7; -3 \rangle$  et sa pente est  $\frac{1}{5}$  ;
- c)  $d_3$  passe par les points  $A_3 = \langle 3; -5 \rangle$  et sa pente est 0.

**Exercice 3 :**

A l'aide d'une représentation graphique, déterminer l'équation de chacune des droites ci-dessous sachant que :

- a)  $d_1$  passe par les points  $A_1 = \langle -2; -1 \rangle$  et son ordonnée à l'origine est 5 ;
- b)  $d_2$  passe par les points  $A_2 = \langle -4; 3 \rangle$  et son ordonnée à l'origine est -2 ;
- c)  $d_3$  passe par les points  $A_3 = \langle 6; -6 \rangle$  et son ordonnée à l'origine est 0.

**Droites parallèles :**

Deux droites sont **parallèles** si et seulement si elles ont la **même pente**.

$$d_1 \parallel d_2 \Leftrightarrow \text{pente}(d_1) = \text{pente}(d_2)$$

**Droites perpendiculaires :**

Deux droites sont **perpendiculaires** si et seulement si leurs **pentés sont inverses et opposées** l'une de l'autre.

$$d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow \text{pente}(d_1) = -\frac{1}{\text{pente}(d_2)}$$

**Exemples :**

- a)  $f : x \mapsto -\frac{1}{4}x + 2$  et  $g : x \mapsto -\frac{1}{4}x - 5$  sont deux droites parallèles. On note :  $f \parallel g$
- b)  $h : x \mapsto \frac{4}{3}x + 2$  et  $k : x \mapsto -\frac{3}{4}x - 3$  sont deux droites perpendiculaires. On note :  $h \perp k$

**Exercice 4 :****Résoudre graphiquement puis algébriquement :**

- Déterminer l'équation de la droite qui est parallèle à la droite  $d_1 : y = \frac{1}{2}x + 2$  et qui passe par le point  $(3; -5)$ .
- Déterminer l'équation de la droite qui est perpendiculaire à la droite  $d_1 : y = -\frac{4}{7}x + 2$  et qui passe par le point  $(6; -2)$ .
- Déterminer l'équation de la droite qui est perpendiculaire à la droite  $y = 3x$  et dont l'ordonnée à l'origine est  $\frac{3}{7}$ .

**Exercice 5 :**

- Déterminer l'équation de la droite parallèle à la droite  $d_1 : y = 2$  et qui passe par le point  $\langle -166; 9 \rangle$ .
- Déterminer l'équation de la droite perpendiculaire à la droite  $d_1 : x = -9$  et qui passe par le point  $\langle -3; -7 \rangle$ .
- Déterminer l'équation de la droite passant par les points  $\langle 0; 2 \rangle$  et  $\langle -4; 3 \rangle$ .

**Exercice 6 :**

- Déterminer l'équation de la droite passant par le point  $\langle 7; 4 \rangle$  et dont l'ordonnée à l'origine est 5.
- Déterminer l'équation de la droite dont la pente est  $-\frac{7}{5}$  passant par le point  $\langle -2; +6 \rangle$ .
- Quelle est l'équation de la droite passant par  $\langle 0; 2 \rangle$  et parallèle à la droite  $y = 2x + 3$ .

**Exercice 7 :**

- Déterminer l'équation de la droite passant par les points  $P_1 = \langle -5; -1000 \rangle$  et  $P_2 = \langle 15; 0 \rangle$ .
- Les points  $P_3 = \langle 1; -700 \rangle$  et  $P_4 = \langle -1; 800 \rangle$  appartiennent-ils à cette droite ?  
(justifier à l'aide d'un calcul)

**Exercice 8 :**

- Quelle est l'équation de la droite  $f$  passant par  $\langle 100; 100 \rangle$  et par l'origine ?
- Quelle est l'équation de la droite  $g$  perpendiculaire à  $f$  et passant par le point  $\langle 18; -8 \rangle$  ?

**Solutions :**

Ex 1 :

a)  $y = \frac{3}{4}x + 3$

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

c)  $y = 4$

Ex 2 :

a)  $y = -\frac{2}{3}x + 5$

b)  $y = \frac{1}{5}x - 4,4$

c)  $y = -5$

Ex 3 :

a)  $y = 3x + 5$

b)  $y = -\frac{5}{4}x - 2$

c)  $y = -x$

Ex 4 :

a)  $y = \frac{1}{2}x + 6,5$

b)  $y = \frac{7}{4}x - \frac{25}{2}$

c)  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{7}$

Ex 5 :

a)  $y = 9$

b)  $y = -7$

c)  $y = -\frac{1}{4}x + 2$

Ex 6 :

a)  $y = -\frac{1}{7}x + 5$

b)  $y = -\frac{7}{5}x + \frac{16}{5}$

c)  $y = 2x + 2$

Ex 7 :

1)  $y = 50x - 750$

2)  $P_1 \in d ; P_2 \notin d$

Ex 8 :

1)  $y = x$

2)  $y = -x + 10$