

Géométrie 1 – Série 7**Problème 1**

On considère les points $A(2, 3)$ et $B(6, 11)$.

- a) Déterminer un vecteur directeur de la droite (AB)
 b) Calculer la pente de la droite (AB) $m = 2$

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix} \text{ ou } \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$


Problème 2

Donner un vecteur directeur pour chacune des droites de pente :

- a) $m = 3$ $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$
 b) $m = -\frac{1}{2}$ $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
 c) $m = 0$ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
 d) droite verticale $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

Problème 3

Associer chaque vecteur à sa pente :

- a) $\vec{u}_1 = (2, 5)$ $m = \frac{5}{2}$
 b) $\vec{u}_2 = (3, -3)$ $m = -1$
 c) $\vec{u}_3 = (0, 4)$ non définie
 d) $\vec{u}_4 = (7, 0)$ $m = 0$

Problème 4

On considère le point $A(1, 2)$ et le vecteur $\vec{u} = (3, -1)$

$$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

- a) Donner une représentation paramétrique de la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}$
 b) Vérifier si le point $P(7, 0)$ appartient à la droite $t = 2 \checkmark$

Problème 5

On donne :

$$(d_1) : \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$$

- a) Donner un point de la droite $(2; -1)$
 b) Donner un vecteur directeur de la droite $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$
 c) Trouver un deuxième point de la droite $(6; 2)$

Problème 6

La droite est donnée par :

$$(d_2) : \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$$

- a) Le point $P(1, 3)$ appartient-il à la droite ? $t = 2 \checkmark$

b) Déterminer le point d'intersection des droites d_1 et d_2

$$\left(\frac{34}{10} ; \frac{43}{10} \right)$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 10 \\ x + 2y = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x = 34 \\ y = 6 - \frac{x}{2} \end{cases}$$

$$6 - \frac{17}{10}$$

Problème 7

Transformer en équation cartésienne :

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$$

$$x + 2y - 7 = 0$$

Problème 8

Trouver une équation cartésienne de la droite passant par $A(0, 1)$ et $B(4, 5)$.

$$x - y + 1 = 0$$

Problème 9

Donner la pente, un vecteur directeur et un vecteur normal de la droite d :

$$(d) : 3x - 2y + 6 = 0$$

$$m = \frac{3}{2} \quad \vec{h} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \vec{d} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Problème 10

On donne la droite $(d) : y = -2x + 5$.

a) Donner un vecteur directeur de d

$$\vec{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

b) Donner la pente de d

$$m = -2$$

c) Donner une représentation paramétrique de d

$$\begin{cases} x = 0 + k \\ y = 5 - 2k \end{cases}$$

d) Trouver deux points de la droite de d

$$(0, 5), (1, 3)$$

Problème 11

Passer de la forme cartésienne à une forme paramétrique :

$$m = -2, A(2; 0)$$

$$(d) : 4x + 2y - 8 = 0$$

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -2t \end{cases}$$

Problème 12

Donner une équation de la droite passant par $A(1, 2)$ et parallèle à la droite

$$(a) : y = 3x - 4$$

$$y = 3x - 1$$

Problème 13

Donner une équation de la droite passant par $A(2, -1)$ et perpendiculaire à la droite

$$(b) : y = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$y = 2x - 5$$

$$d_1 // d_2; d_3 // d_4; d_1, d_2 \perp d_3, d_4; d_5 \perp d_6$$

Problème 14

Les droites suivantes sont-elles parallèles, perpendiculaires ou ni l'un ni l'autre ?

- a) $(d_1) : 2x - y + 1 = 0$ $\vec{d}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ●
 b) $(d_2) : -2x + y - 5 = 0$ $\vec{d}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ●
 c) $(d_3) : y = -\frac{1}{2}x + 4$ $\vec{d}_3 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ●
 d) $(d_4) : 4x + 8y + 7 = 0$ $\vec{d}_4 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ●
 e) $(d_5) : 2x + y = 0$ $\vec{d}_5 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$
 f) $(d_6) : 4x - 8y + 77 = 0$ $\vec{d}_6 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

Problème 15

Une droite passe par $A(1, 3)$ et a pour pente $m = -2$.

- a) Donner son équation cartésienne $2x + y + 5 = 0$
 b) Donner une forme paramétrique $\begin{cases} x = K \\ y = 5 - 2K \end{cases}$
 c) Trouver son intersection avec l'axe des x , avec l'axe des y
 $(\frac{5}{2}; 0)$ $(0; -5)$

Problème 16

On considère les droites :

$$(d_1) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (d_2) : y = x + 1$$

$$\vec{d}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad d_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- a) Donner un vecteur directeur de chaque droite
 b) Les droites sont-elles parallèles ? NON
 c) Trouver leur point d'intersection $(1, 2)$

Problème 17

Déterminer une équation de la droite passant par $A(2, 3)$ et perpendiculaire à la droite passant par $B(0, 1)$ et $C(4, 5)$. $x + y - 5 = 0$

Problème 18

Montrer que les points $A(1, 2)$, $B(3, 6)$, $C(5, 10)$ sont alignés. $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \cup \vec{BC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

Problème 19

Trouver une équation de la médiatrice du segment AB avec $A(2, 1)$ et $B(6, 5)$. $x + y - 7 = 0$
 $M(4, 3)$

Problème 20

Donner une représentation paramétrique de toutes les droites perpendiculaires à :

$$(d) : 3x - y + 1 = 0$$

$$(p) : x + 3y + K = 0 \text{ avec } K \in \mathbb{R}$$