

Spé maths Première (M Mangeard)	Feuille d'exercices n°1 : <i>Révisions sur les vecteurs et les équations de droites de Seconde</i>	Année scolaire 2023/2024
---------------------------------------	--	--------------------------------

Exercice 1 :

Dans un repère orthogonal du plan, on donne les quatre points suivants :

$$A(2 ; -3), B(7 ; -7), C(-4 ; 1) \text{ et } D(1 ; -3)$$

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$
- 2) En déduire la nature du quadrilatère ABDC en justifiant.

Exercice 2 :

On considère les deux vecteurs suivants :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ -3 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} \frac{8}{9} \\ 4 \end{pmatrix}$$

- 1) Calculer le déterminant de ces deux vecteurs
- 2) Que peut-on en déduire ?

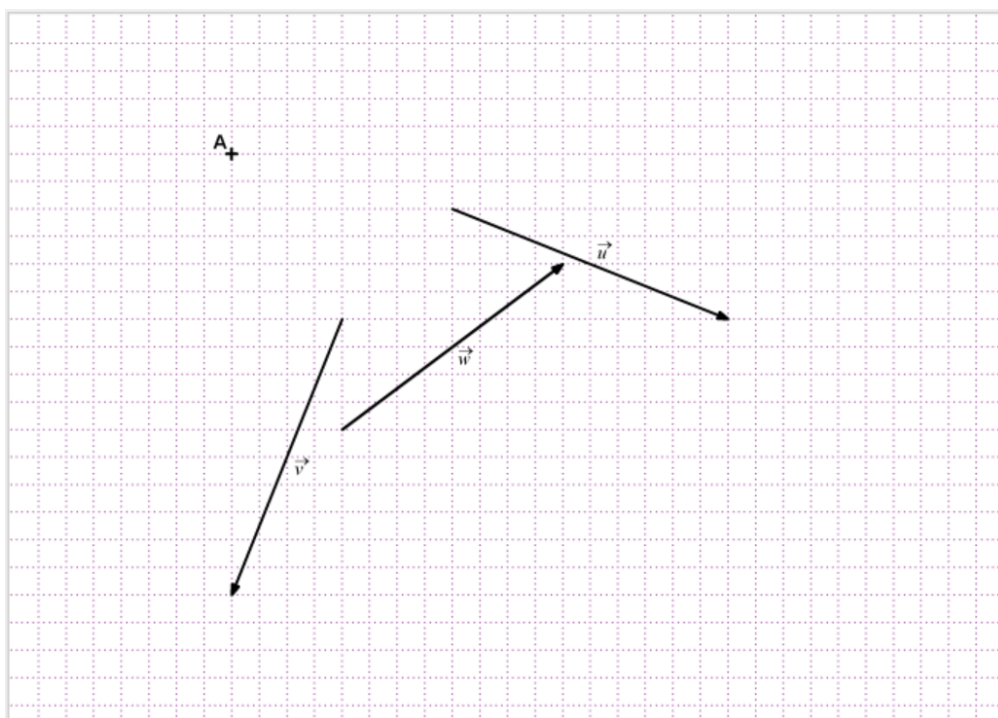
Exercice 3 :

Dans un repère orthogonal du plan, voici les trois points suivants :

$$E(-1 ; 2), F(3 ; -4) \text{ et } G\left(\frac{2}{3} ; -\frac{1}{2}\right)$$

Ces trois points sont-ils alignés ? Justifier.

Exercice 4 :



- 1) Tracer le représentant du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ d'origine A

- 2) Tracer un représentant de $\vec{u} - \vec{w}$
- 3) Tracer un représentant de $2\vec{w} + \frac{1}{2}\vec{v}$

Exercice 5 :

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les quatre points suivants :

$$R(-4 ; 2), S(2 ; 5), T(3 ; 3) \text{ et } U(-3 ; 0)$$

- 1) Calculer les coordonnées du point M, milieu du segment [RT]
- 2) Calculer les coordonnées du point N, milieu du segment [SU]
- 3) Que peut-on en déduire quant à la nature du quadrilatère RSTU ? Justifier.
- 4) Calculer RT et SU. Que peut-on en déduire plus précisément sur la nature de RSTU ? Justifier.

Exercice 6 :

Soient A, B et C, trois points non alignés du plan.

- 1) On définit le point D par : $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$
Exprimer $\overrightarrow{AD}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$
- 2) Soit le point E tel que : $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
Exprimer $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$

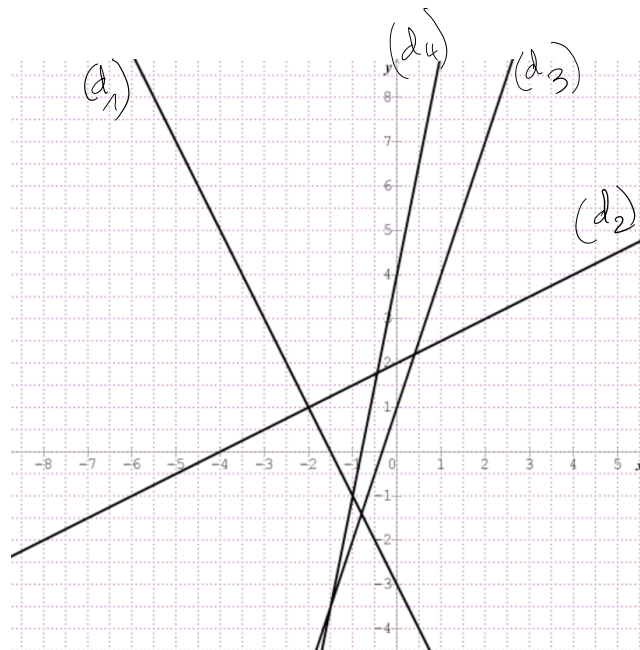
Exercice 7 :

Soient les points suivants dans un repère orthogonal du plan :

$$A(-3 ; 2), B(7 ; -4), C(2 ; -1) \text{ et } D(-8 ; -3)$$

- 1) Déterminer l'équation réduite de la droite (AB)
- 2) Déterminer l'équation réduite de la droite (CD)
- 3) Calculer les coordonnées du point I, point d'intersection des droites (AB) et (CD)

Exercice 8 :



Déterminer l'équation réduite de chaque droite précédente

Exercice 9 :

Soient A(-3 ;5), B(4 ;2) et C(-3 ;2)

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB)
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AC)
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (BC)

Exercice 10 :

On considère une droite (d_1) d'équation cartésienne $3x - 5y + 2 = 0$.

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (d_2) telle que $(d_2) \parallel (d_1)$ et $A(-3 ;2) \in (d_2)$
- 2) Soit la droite (d_3) d'équation réduite $y = -4x + 1$.
 - a) Montrer soigneusement que (d_1) et (d_3) sont sécantes
 - b) Calculer les coordonnées de leur point d'intersection

Exercice 11 :

Soient E(-5 ;2), F(1 ;-7) et G(0 ;5) dans un repère orthogonal du plan

- 1) Montrer que les points E, F et G définissent un repère du plan
- 2) Soit le point A, milieu du segment [FG]
 - a) Déterminer les coordonnées des points E, F, G et A dans le repère $(E ; \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{EG})$
 - b) On définit le point H par la relation $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{FG}$. Déterminer $\overrightarrow{EH}$ en fonction de $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EG}$
 - c) En déduire les coordonnées du point H dans le repère $(E ; \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{EG})$
- 3) Soit K $\left(-\frac{44}{9}; \frac{23}{9}\right)$ dans le repère orthogonal initial.
Montrer soigneusement que les points E, H et K sont alignés.