Copyright © Tous droits réservés
Ce document, ou toute partie de celui-ci, ne peut être reproduit ou utilisé de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du propriétaire.

# Exercices sur la géométrie repérée et application au produit scalaire

***Exercice 1 :***

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

1) Donner l'équation cartésienne de la droite qui passe par $A(3;4)$ et qui admet $\vec{n}(5;-1)$ comme vecteur normal.
2) Donner l'équation cartésienne de la droite qui passe par $A(7;-3)$ et qui est perpendiculaire à la droite d'équation cartésienne $(d): 2x-5y+7=0$

***Exercice 2 :***

Parmi les droites suivantes, lesquelles sont perpendiculaires à $(d): 5x-7y+4=0$

- $(d_1): 10x-14y+21=0$
- $(d_2): 7x-5y+7=0$
- $(d_3): 14x+10y+7=0$
- $(d_4): -700x-500y+7=0$

***Exercice 3 :***

Dans un repère orthonormal direct $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ on considère le point $A(3;1)$ et la droite $(d)$ dont une équation cartésienne est : $(d): 5x+2y+1=0$
Calculer les coordonnées du projeté orthogonal $H$ du point $A$ sur la droite $(d)$.

***Exercice 4 :***

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$
Soient trois points $A(1;-2)$ , $B(3;1)$ et $C(2;-5)$

1) Déterminer l'équation cartésienne de la hauteur issue de $A$.
2) Déterminer l'équation cartésienne de la médiatrice de $[AB]$

***Exercice 5 :***

Soit $ABCD$ un parallélogramme. Soient $M$ et $N$ les points définis par $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{AD}$

1) Compléter la figure en plaçant les points $M$ et $N$.
2) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{CM}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$.
3) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{CN}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$.
4) En déduire alors que les points $C$, $M$ et $N$ sont alignés.

***Exercice 6 :***

Soit $ABCD$ un parallélogramme.

Soient $M$ et $N$ les points définis par $\overrightarrow{CM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{AN}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AM}$

Construire une figure puis prouver que les points $C$, $D$ et $N$ sont alignés.

***Exercice 7 :***

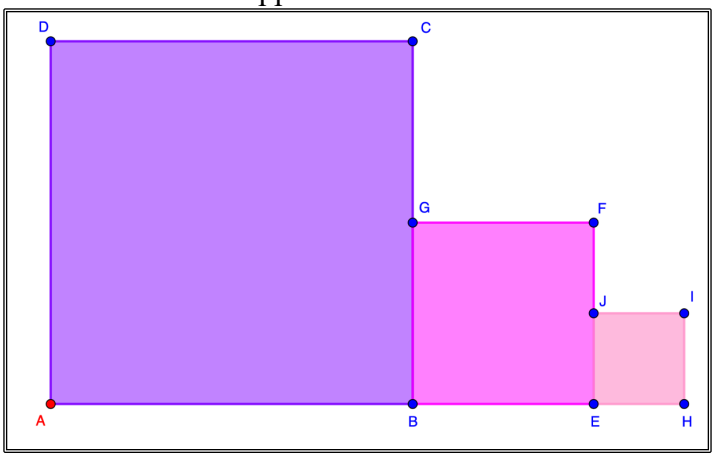
On donne $A(2;1)$ , $B(4;2)$ et $C(-2;-1)$

1) Les trois points sont-ils alignés ?
2) Si oui, donner l'équation cartésienne de la droite à laquelle ils appartiennent.

Copyright © Tous droits réservés
Ce document, ou toute partie de celui-ci, ne peut être reproduit ou utilisé de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du propriétaire.

***Exercice 8 :***

On considère la figure ci-dessous sur laquelle ont été représentés un carré et ses deux réductions successives dans le même rapport.




Les points $F$, $I$ et $C$ sont-ils alignés ?

***Exercice 9:***

Soit $ABCD$ un parallélogramme.

Soient $E$ et $F$ les points définis par $\overrightarrow{BE} = \frac{-3}{4}\overrightarrow{BA}$ et $4\overrightarrow{BF} + 3\overrightarrow{CF} = \vec{0}$

Construire une figure puis prouver que les points $E$, $D$ et $F$ sont alignés.

***Exercice 10 :***

Soit $ABC$un triangle rectangle isocèle en $A$.
Soit $M$ un point appartenant au côté $[AB]$
On appelle $N$ un point du côté de $[AC]$ tel que $AM = AN$ et $I$ le milieu de $[CM]$

On souhaite montrer que $(AI)$ et $(BN)$ sont perpendiculaires.

***Méthode 1 :***

1) Exprimer $\overrightarrow{AI}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$
2) Exprimer $\overrightarrow{BN}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$
3) Montrer alors que $(AI)$ et $(BN)$ sont perpendiculaires

***Méthode 2 :***

Soit le repère$\left(A\ ;\ \overrightarrow{AB}\ ;\ \overrightarrow{AC}\right)$.
On note $x$ l'absicce du point $M$.

Montrer alors que $(AI)$ et $(BN)$ sont perpendiculaires

***Exercice 11 :***

Dans un repère orthonormal $(O;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$, on considère le cercle $(\mathcal{C})$ dont une équation cartésienne est : $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ et le point $A(5;3)$
Déterminer l'équation de la tangente au cercle au point $A$.