Exercices sur la colinéarité

Dans tous ces exercices, le plan est muni d'un repère $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$

Exercice 1 :

Dire si les vecteurs suivants sont colinéaires :

a. $\vec{u}\binom{6}{-10}$ et $\vec{v}\binom{-3}{5}$ sont-ils colinéaires ?

b. $\vec{u}\binom{12}{16}$ et $\vec{v}\binom{30}{40}$ sont-ils colinéaires ?

c. $\vec{u}\binom{5}{-7}$ et $\vec{v}\binom{21}{15}$ sont-ils colinéaires ?

Exercice 2 :

On considère les points suivants :
A(-5 ; 3), *B*(-3 ; -1), *C*(1 ; 1), *D*(4 ; -1)
E(-2 ; 2), *F*(-5 ; -7), *G*(0 ; -7)

a. $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{ED}$ sont-ils colinéaires ?

b. $\overrightarrow{FB}$ et $\overrightarrow{EF}$ sont-ils colinéaires ?

c. $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BG}$ sont-ils colinéaires?

Exercice 3:

On considère les points :
A(2 ; -3), *B*(5 ; -1), *N*(-4 ; *y*)
et les vecteurs $\vec{u}\binom{x}{2}$ et $\vec{v}\binom{-4}{1}$

a. Pour quelle valeur de *x* les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?

b. Pour quelle valeur de *y* les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BN}$ sont-ils colinéaires ?

Exercice 4 :

On considère le triangle *ABC* tel que :
A(-3 ; 4), *B*(3 ;7), *C*(9 ; 1)

Soit *M* le point tel que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

Soit *N* le point tel que $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Exercice 5:

On considère les 5 points *A, B, C, D* et *E*, qui permettent de définir les vecteurs suivants :

$\overrightarrow{AB}\binom{2}{1}$, $\overrightarrow{AC}\binom{7}{0}$, $\overrightarrow{AD}\binom{1}{-3}$, $\overrightarrow{AE}\binom{6}{3}$, $\overrightarrow{BC}\binom{5}{-1}$, $\overrightarrow{BD}\binom{-1}{-4}$, $\overrightarrow{BE}\binom{4}{2}$, $\overrightarrow{CD}\binom{-6}{-3}$, $\overrightarrow{CE}\binom{-1}{3}$ $\overrightarrow{DE}\binom{5}{6}$

a. Les points *A, B* et *C* sont-ils alignés ?

b. Les droites (AE) et (CD) sont-elles parallèles ?

c. Les points *A, C* et *D* sont-ils alignés ?

d. Les droites (AD) et (CE) sont-elles parallèles ?

e. Les points *A, B* et *E* sont-ils alignés ?

f. Les droites (DE) et (AC) sont-elles parallèles ?

Exercice 6 :

On considère les trois points : *A*(2 ; 1), *B*(3 ; -4), *C*(2 ; 0)

On veut placer le point *M* (*x* ; *y*) tel que : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
2. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
3. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AM}$ (en fonction de *x* et *y*).
4. Déterminer les coordonnées de *M*.

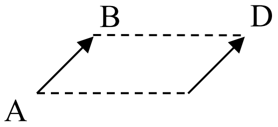
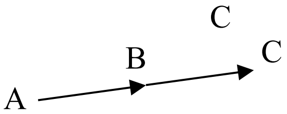
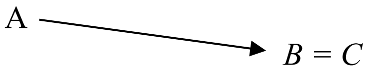
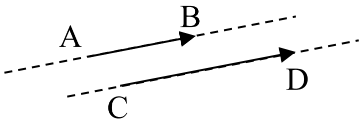
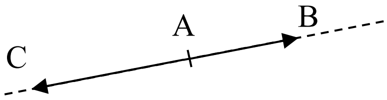
Exercice 7 :

On considère les trois points : *A*(4 ;5), *B*(-2 ;7), *C*(-7 ; 1)

On veut placer le point *M* (*x* ; *y*) tel que : $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BC}$

En suivant le même cheminement qu'à l'exercice 6, déterminer les coordonnées de *M*.

Exercice 8 :

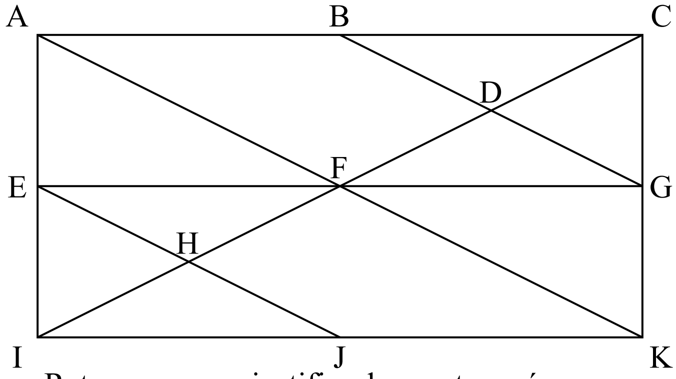
ÉGALITE	FIGURE		CONFIGURATION GEOMETRIQUE
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$		… revient à dire que …	*ABDC* est un parallélogramme
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$		… revient à dire que …	*B* est le milieu de *[AC]*
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$		… revient à dire que …	*B* et *C* sont confondus
$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$		… revient à dire que …	(*AB*) et (*CD*) sont parallèles
$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$		… revient à dire que …	*A, B* et *C* sont alignés

Exercice 9 : Compléter le tableau ci-dessous.

	ÉGALITE	FIGURE		CONFIGURATION GEOMETRIQUE
1	$\overrightarrow{RS} = \overrightarrow{TU}$		… revient à dire que …	
2			… revient à dire que …	*I* est le milieu de [*MN*]
3	$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{MN}$		… revient à dire que …	
4			… revient à dire que …	*X, Y* et *Z* sont alignés
5	$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EH}$		… revient à dire que …	
6			… revient à dire que …	(*IJ*) et (*RS*) sont parallèles
7	$KL = \overrightarrow{MN}$		… revient à dire que …	
8			… revient à dire que …	(*DJ*) et (*CP*) sont parallèles
9	$\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{OL}$		… revient à dire que …	
10			… revient à dire que …	*EFGH* est un parallélogramme

Exercice 10 :

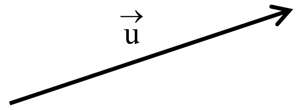
ACKI est un rectangle. *B*, *G*, *J* et *E* sont les milieux
respectifs de *[AC], [CK], [KI]* et *[IA]*.



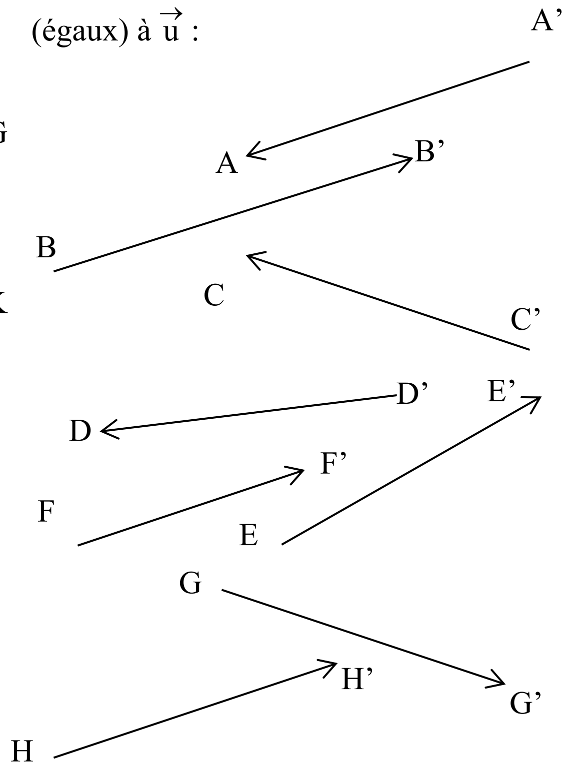
Retrouver, sans justifier, les vecteurs égaux dans la figure :

$\overrightarrow{AB}$= ……. = ……. = ……. = ……. = …….
$\overrightarrow{FK}$= ……. = ……. = …….
$\overrightarrow{CD}$ = ……. = ……. = …….
$\overrightarrow{IE}$ = ……. = ……. = …….
$\overrightarrow{HC}$= …….

Exercice 11 :



$\vec{u}$ est un vecteur donné.
Repasser en couleur le(s) vecteur(s) égal (égaux) à $\vec{u}$:

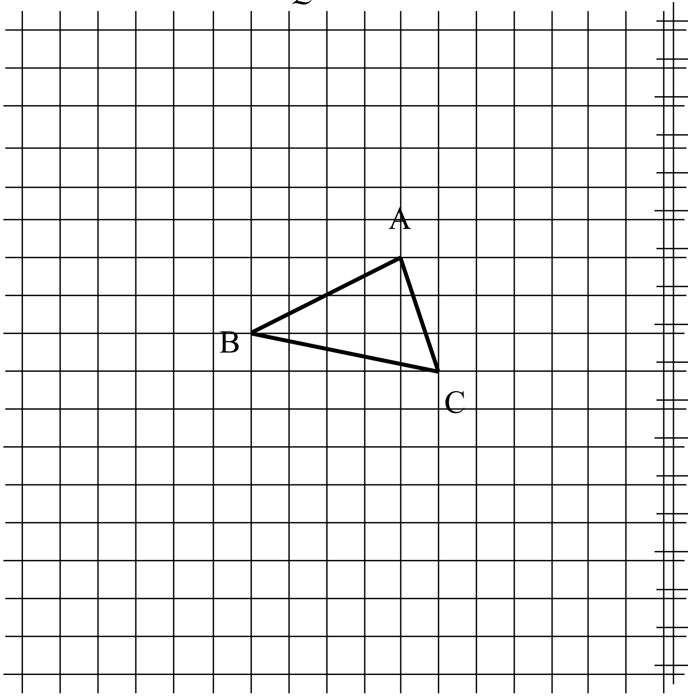


Exercice 12 :

ABC est un triangle.
Représenter les points *M*, *N*, *P* et *Q* tels que :

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{CP} = 2\overrightarrow{AB}$ $\qquad$ $\overrightarrow{QA} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$



Exercice 13 :

ABC est un triangle.
Représenter les points *M, N, P* et *Q* tels que :

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{CP} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{QA} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$