

## Devoir de Mathématiques N° 4 (1h)

0 Nom et prénom :

1 4 points

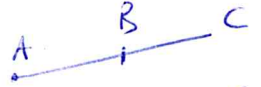
Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse est exacte. Cocher la bonne réponse.

1. Si  $B$  est le milieu de  $[AC]$  alors :

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$

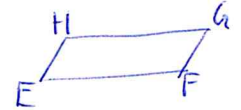


2. Si  $EFGH$  est un parallélogramme alors :

$\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{HF}$

$\overrightarrow{EH} + \overrightarrow{EG} = \overrightarrow{EF}$

$\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{EH}$



3. Si  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont trois points quelconques alors :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$

(Cherchez)

4. Si  $B$  est le milieu de  $[AC]$  alors :

$\overrightarrow{BA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

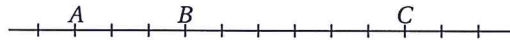
$\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$

5. Sur la figure ci-dessous :

$\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{BC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{BC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$



Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne :  $A(-1; -2)$ ,  $B(-3; -1)$ ,  $C(1; 2)$  et  $D(-2; 1)$ .

6. Le milieu du segment  $[AD]$  a pour coordonnées :

$(-1,5; -1,5)$

$(-1,5; -0,5)$

$(-0,5; 1,5)$

7. Le vecteur  $\overrightarrow{BC}$  a pour coordonnées :

$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

8. Le vecteur  $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$  a pour coordonnées :

$\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 6 \\ 7 \end{pmatrix}$

2 2 points

Déterminer  $x$  pour que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient colinéaires.

1.  $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 2+x \end{pmatrix}$ ;

2.  $\vec{u} \begin{pmatrix} x-2 \\ 1 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 9 \\ x-2 \end{pmatrix}$ .

3 2 points

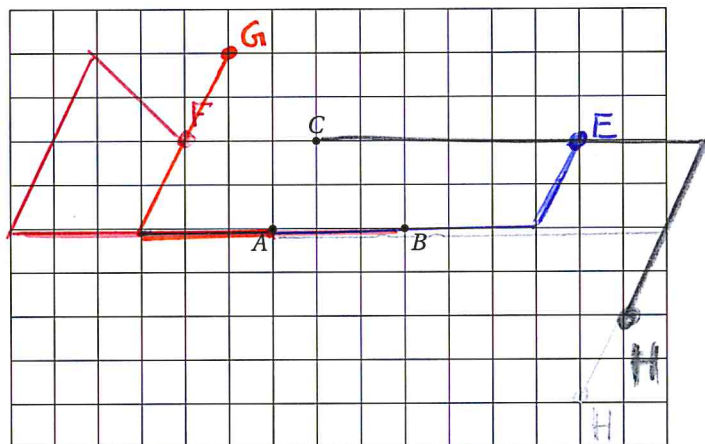
Déterminer si les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles dans les cas suivants :

1.  $A(8; 5)$ ,  $B(2; 2)$ ,  $C(-3; 0)$ ,  $D(5; 4)$ ;

2.  $A(-2; 3)$ ,  $B(0; 2)$ ,  $C(3; -1)$ ,  $D(-1; 2)$ ;

**4** 2 points

On considère la figure ci-dessous :



Construire les points  $E$ ,  $F$ ,  $G$  et  $H$  définis par :

$$\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC};$$

$$\overrightarrow{BF} = 3\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB};$$

$$\overrightarrow{AG} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC};$$

$$\overrightarrow{CH} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$$

**5** 12 points

Soit  $(O; I; J)$  un repère orthonormé du plan.  $A(-4; 2)$ ,  $B(-2; -1)$ , et  $C(1; 3)$ . On complètera la figure ci-dessous au cours de l'exercice.

- Déterminer les coordonnées de  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.
- Déterminer les coordonnées de  $E$  symétrique de  $C$  par rapport à  $A$ .
- Soit  $L(10; -18)$ . Les points  $A, B, L$  sont-ils alignés ?
- Déterminer les coordonnées de  $J$  sur l'axe des abscisses tel que  $B, J, C$  alignés.
- Trouver  $K(2; y)$  tel que  $BCK$  rectangle en  $K$ .

