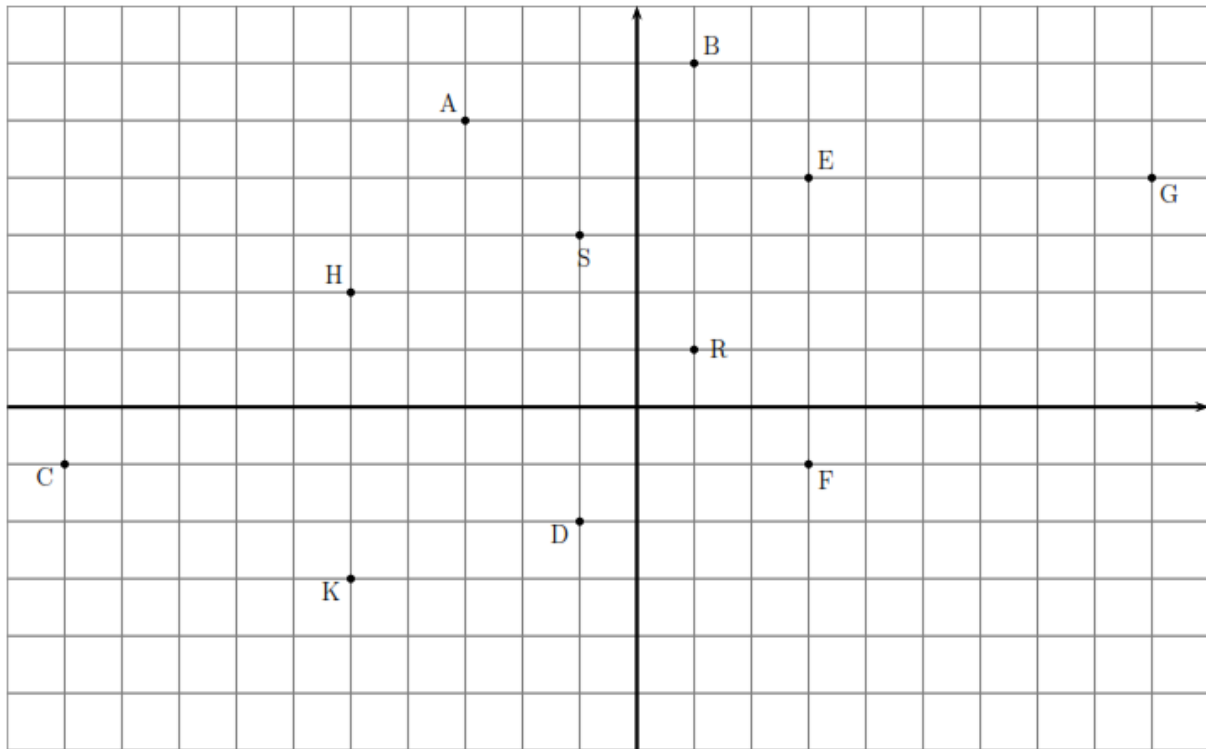


Exercice 1



Trouver tous les vecteurs de la figure ci-dessus égaux aux vecteurs suivants :

$$\vec{DF}$$

$$\vec{BE}$$

$$\vec{AH}$$

$$\vec{HE}$$

$$\vec{DE}$$

$$\vec{BK}$$

$$\vec{CG}$$

Correction

$$\vec{DF} = \vec{KD} = \vec{HS} = \vec{SE} = \vec{AB}$$

$$\vec{BE} = \vec{AS} = \vec{SR} = \vec{RF}$$

$$\vec{AH} = \vec{BS} = \vec{RD} = \vec{ER}$$

$$\vec{HE} = \vec{KF}$$

$$\vec{DE} = \vec{KS}$$

$$\vec{BK} = 3\vec{BS}$$

$$\vec{CG} = \text{aucun}$$

Exercice 2

On se place dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ dans lequel on considère les points suivants :

$$\begin{array}{cccccc} A(-3; -1) & B(1; 2) & C(-10; -1) & D(-6; 2) & E(-2; 5) & F(2; -3) \\ G(6; 0) & H(-11; 4) & K(9; -4) & M(-20; -6) & N(8; 15) & \end{array}$$

- Démontrer, par le calcul, que $\vec{AB} = \vec{CD} = \vec{DE}$ et $\vec{AF} = \vec{BG} = \vec{HD}$.
- Quelle est la nature des quadrilatères ABDC ? ABED ? AFGB ? AFDH ? BGDH ?
- Que pouvez-vous dire du point D pour le segment [CD] ? Justifier.
- Déterminer les coordonnées de \vec{HK} ? Que pouvez-vous en déduire ?
- Déterminer les coordonnées de \vec{MN} ? Que pouvez-vous en déduire ?

Correction

$$\begin{aligned} 1. \quad \vec{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A) &\Leftrightarrow \vec{AB}(1 - (-3); 2 - (-1)) \Leftrightarrow \vec{AB}(4; 3) \\ \vec{CD}(x_D - x_C; y_D - y_C) &\Leftrightarrow \vec{CD}(-6 - (-10); 2 - (-1)) \Leftrightarrow \vec{CD}(4; 3) \\ \vec{DE}(x_E - x_D; y_E - y_D) &\Leftrightarrow \vec{DE}(-2 - (-6); 5 - 2) \Leftrightarrow \vec{DE}(4; 3) \end{aligned}$$

On déduit que $\vec{AB} = \vec{CD} = \vec{DE}$

Par des calculs analogues, on montrerait que $\vec{AF} = \vec{BG} = \vec{HD}(5; -2)$

- On déduit que les quadrilatères ABDC, ABED, AFGB, AFDH et BGDH sont des parallélogrammes.
- $\vec{CD} = \vec{DE}$ donc D est le milieu de [CE].
- $\vec{HK}(x_K - x_H; y_K - y_H) \Leftrightarrow \vec{HK}(9 - (-11); -4 - 4) \Leftrightarrow \vec{HK}(20; -8)$
On déduit que $\vec{HK} = 4\vec{HD}$ donc les points H, K et D sont alignés.
- $\vec{MN}(x_N - x_M; y_N - y_M) \Leftrightarrow \vec{MN}(8 - (-20); 15 - (-6)) \Leftrightarrow \vec{MN}(28; 21)$
On déduit que $\vec{MN} = 7\vec{AB} = 7\vec{CD} = 7\vec{DE}$ donc les vecteurs \vec{MN} , \vec{AB} , \vec{CD} et \vec{DE} sont colinéaires donc les droites (MN), (AB), (CD) et (DE) sont parallèles notamment.
On peut aussi déduire que les quadrilatères MNBA, MNDC et MNED sont des trapèzes.