

Activités Mentales

24 Août 2023

Question 1

Considérons un point $A(-6;3)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

Question 2

Considérons un point $A(-6;7)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

Question 3

Considérons un point $A(-5;5)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} -6 \\ 7 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

Question 4

Considérons un point $A(-5;6)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

Question 5

Considérons un point $A(-8; 10)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x; y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

Correction 1

Considérons un point $A(-6;3)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$?

Le vecteur \overrightarrow{AM} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+6 \\ y-3 \end{pmatrix}$.

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} &= 0 \\ \iff (x+6) \times 8 + (y-3) \times 8 &= 0 \\ \iff 8x + 48 + 8y - 24 &= 0 \\ \iff 8x + 8y + 24 &= 0\end{aligned}$$

On obtient une équation cartésienne : l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$ est donc une droite d d'équation cartésienne $8x + 8y + 24 = 0$ telle que $a = 8$, $b = 8$ et $c = 24$.

Correction 2

Considérons un point $A(-6;7)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$?

Le vecteur \overrightarrow{AM} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 6 \\ y - 7 \end{pmatrix}$.

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} &= 0 \\ \iff (x+6) \times 7 + (y-7) \times 4 &= 0 \\ \iff 7x + 42 + 4y - 28 &= 0 \\ \iff 7x + 4y + 14 &= 0\end{aligned}$$

On obtient une équation cartésienne : l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$ est donc une droite d d'équation cartésienne $7x + 4y + 14 = 0$ telle que $a = 7$, $b = 4$ et $c = 14$.

Correction 3

Considérons un point $A(-5;5)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} -6 \\ 7 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$?

Le vecteur \overrightarrow{AM} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 5 \\ y - 5 \end{pmatrix}$.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} &= 0 \\ \iff (x+5) \times (-6) + (y-5) \times 7 &= 0 \\ \iff -6x - 30 + 7y - 35 &= 0 \\ \iff -6x + 7y - 65 &= 0 \end{aligned}$$

On obtient une équation cartésienne : l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$ est donc une droite d d'équation cartésienne $-6x + 7y - 65 = 0$ telle que $a = -6$, $b = 7$ et $c = -65$.

Correction 4

Considérons un point $A(-5;6)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$?

Le vecteur \overrightarrow{AM} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 5 \\ y - 6 \end{pmatrix}$.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} &= 0 \\ \iff (x+5) \times (-4) + (y-6) \times 1 &= 0 \\ \iff -4x - 20 + y - 6 &= 0 \\ \iff -4x + y - 26 &= 0 \end{aligned}$$

On obtient une équation cartésienne : l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$ est donc une droite d d'équation cartésienne $-4x + y - 26 = 0$ telle que $a = -4$, $b = 1$ et $c = -26$.

Correction 5

Considérons un point $A(-8;10)$ et $\vec{n} \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Quel est l'ensemble des points $M(x;y)$ tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$?

Le vecteur \overrightarrow{AM} a pour coordonnées $\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 8 \\ y - 10 \end{pmatrix}$.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} &= 0 \\ \Leftrightarrow (x + 8) \times 10 + (y - 10) \times 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow 10x + 80 + 2y - 20 &= 0 \\ \Leftrightarrow 10x + 2y + 60 &= 0 \end{aligned}$$

On obtient une équation cartésienne : l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$ est donc une droite d d'équation cartésienne $10x + 2y + 60 = 0$ telle que $a = 10$, $b = 2$ et $c = 60$.