# Activités Mentales

24 Août 2023

# Question 1

On considère le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$ et le point $M(-7\ ;\ -3\ ;\ 9)$.

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$ passant par $M$ et de vecteur normal $\vec{n}$.

# Question 2

On considère le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\5\\1\end{pmatrix}$ et le point $M(-9\ ;\ -5\ ;\ -8)$.

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$ passant par $M$ et de vecteur normal $\vec{n}$.

# Question 3

On considère le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$ et le point $M(4\;;\;-9\;;\;2)$.

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$ passant par $M$ et de vecteur normal $\vec{n}$.

## Question 4

On considère le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}-5\\3\\0\end{pmatrix}$ et le point $M(-1\ ;\ 7\ ;\ 5)$.

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$ passant par $M$ et de vecteur normal $\vec{n}$.

# Question 5

On considère le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ et le point $M(0\ ;\ -4\ ;\ -5)$.

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$ passant par $M$ et de vecteur normal $\vec{n}$.

# Correction 1

On a $\vec{n}\begin{pmatrix}3\\-5\\1\end{pmatrix}$ et $M(-7\ ;\ -3\ ;\ 9)$. Une équation cartésienne de $\mathscr{P}$ est de la forme

$$ax+by+cz+d=0 \quad \Rightarrow \quad 3x-5y+z+d=0$$

avec $d\in\mathbb{R}$ un réel à déterminer. On a alors

$$\begin{aligned}M(-7\ ;\ -3\ ;\ 9)\in\mathscr{P} &\Leftrightarrow 3\times(-7)+(-5)\times(-3)9+d=0\\ &\Leftrightarrow 3+d=0\\ &\Leftrightarrow d=-3.\end{aligned}$$

Finalement, on a $\mathscr{P}:\ 3x-5y+z-3=0.$

# Correction 2

On a $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\5\\1\end{pmatrix}$ et $M(-9\ ;\ -5\ ;\ -8)$. Une équation cartésienne de $\mathscr{P}$ est de la forme

$$ax+by+cz+d=0 \quad \Rightarrow \quad x+5y+z+d=0$$

avec $d\in\mathbb{R}$ un réel à déterminer. On a alors

$$\begin{aligned} M(-9\ ;\ -5\ ;\ -8)\in\mathscr{P} &\Leftrightarrow -9+5\times(-5)-8+d=0 \\ &\Leftrightarrow -42+d=0 \\ &\Leftrightarrow d=42. \end{aligned}$$

Finalement, on a $\mathscr{P}:\ x+5y+z+42=0$.

# Correction 3

On a $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$ et $M(4\ ;\ -9\ ;\ 2)$. Une équation cartésienne de $\mathscr{P}$ est de la forme

$$ax+by+cz+d=0 \quad \Rightarrow \quad x+y+z+d=0$$

avec $d \in \mathbb{R}$ un réel à déterminer. On a alors

$$\begin{aligned} M(4\ ;\ -9\ ;\ 2) \in \mathscr{P} &\Leftrightarrow 4-92+d=0 \\ &\Leftrightarrow -3+d=0 \\ &\Leftrightarrow d=3. \end{aligned}$$

Finalement, on a $\mathscr{P}:\ x+y+z+3=0$.

# Correction 4

On a $\vec{n}\begin{pmatrix}-5\\3\\0\end{pmatrix}$ et $M(-1\ ;\ 7\ ;\ 5)$. Une équation cartésienne de $\mathscr{P}$ est de la forme

$$ax+by+cz+d=0 \quad \Rightarrow \quad -5x+3y+d=0$$

avec $d \in \mathbb{R}$ un réel à déterminer. On a alors

$$\begin{aligned} M(-1\ ;\ 7\ ;\ 5)\in\mathscr{P} &\Leftrightarrow (-5)\times(-1)+3\times 7+0\times 5+d=0\\ &\Leftrightarrow 26+d=0\\ &\Leftrightarrow d=-26. \end{aligned}$$

Finalement, on a $\mathscr{P}:\ -5x+3y-26=0$.

# Correction 5

On a $\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $M(0\ ;\ -4\ ;\ -5)$. Une équation cartésienne de $\mathscr{P}$ est de la forme

$$ax + by + cz + d = 0 \quad \Rightarrow \quad 2x - 2z + d = 0$$

avec $d \in \mathbb{R}$ un réel à déterminer. On a alors

$$\begin{aligned} M(0\ ;\ -4\ ;\ -5) \in \mathscr{P} &\Leftrightarrow 2 \times 0 + (-2) \times (-5) + d = 0 \\ &\Leftrightarrow 10 + d = 0 \\ &\Leftrightarrow d = -10. \end{aligned}$$

Finalement, on a $\mathscr{P}:\ 2x - 2z - 10 = 0$.