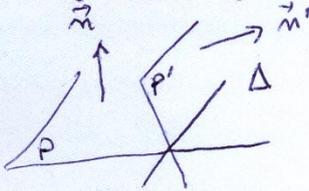


Le système suivant, représente-t-il une droite ou un plan ?

$$\begin{cases} 6x + 4y + 4z = 7 & \text{équation de } P \text{ de vecteur normal } \vec{n} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix} \\ 15x - 15y + 12z = 19 & \text{équation de } P' \text{ de vecteur normal } \vec{n}' \begin{pmatrix} 15 \\ -15 \\ 12 \end{pmatrix} \end{cases}$$

Ce système représente une droite.

Ce système représente un plan.



$\vec{n}$  et  $\vec{n}'$  ne sont pas colinéaires (coordonnées non proportionnelles) donc les plans sont sécants. Donc le système représente la droite  $\Delta$  d'intersection des deux plans.

Valider ✓

Si le système représente une droite, donner un vecteur directeur de cette droite. Si le système représente un plan, donner un vecteur normal au plan.

On donnera la réponse sous la forme d'un vecteur. Exemple: (1; 2; -2)

Un vecteur directeur  $\vec{v}_\Delta$  de  $\Delta$  est orthogonal à la fois à  $\vec{n}$  et à  $\vec{n}'$

Valider ✓

Suivant ▶

Soit  $\vec{v}_\Delta \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$

$$\begin{cases} \vec{v}_\Delta \cdot \vec{n} = 0 \\ \vec{v}_\Delta \cdot \vec{n}' = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6a + 4b + 4c = 0 \\ 15a - 15b + 12c = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3a + 2b + 2c = 0 \\ 5a - 5b + 4c = 0 \end{cases} \quad \text{Il y a 2 équations et 3 inconnues}$$

donc on a un degré de liberté pour choisir l'une des coordonnées. Prenons  $a = 1$ .

$$\begin{cases} 3 + 2b + 2c = 0 \\ 5 - 5b + 4c = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2b + 2c = -3 \\ -5b + 4c = -5 \end{cases}$$

On résout avec l'application Plysmult2 de la calculatrice.

On trouve  $\begin{cases} b = -\frac{1}{9} \\ c = -\frac{25}{18} \end{cases}$  Ainsi  $\vec{v}_\Delta \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{9} \\ -\frac{25}{18} \end{pmatrix}$

$18 \vec{v}_\Delta \begin{pmatrix} 18 \\ -2 \\ -25 \end{pmatrix}$  est aussi un vecteur directeur.