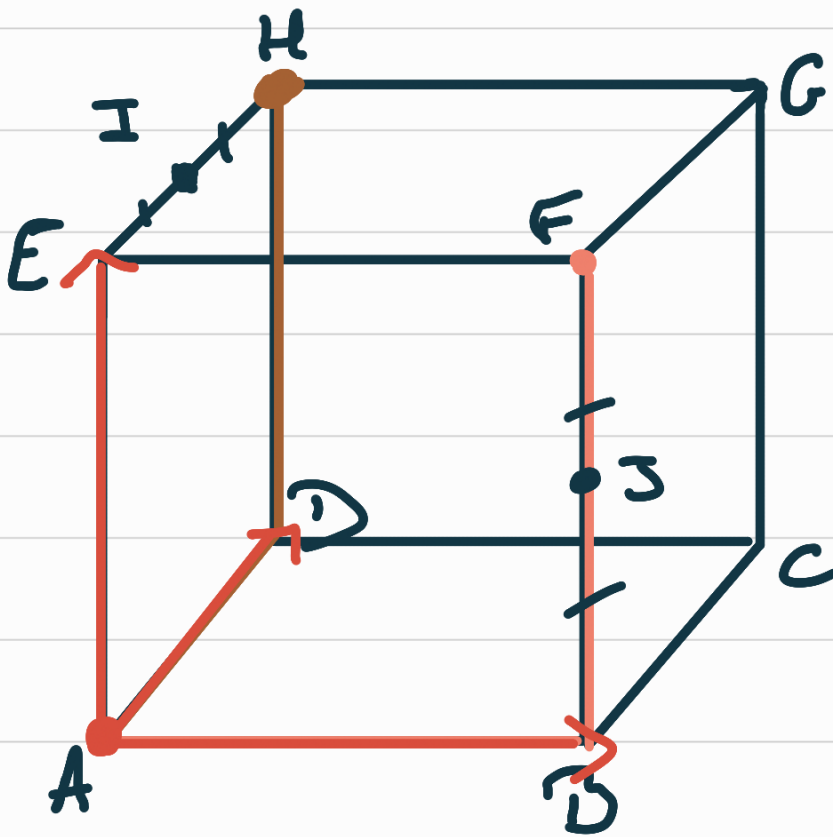


Géométrie

exercice 1:

1) $(A; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$

$(0; 0; 0)$ x y z



• $F(1; 0; 1)$

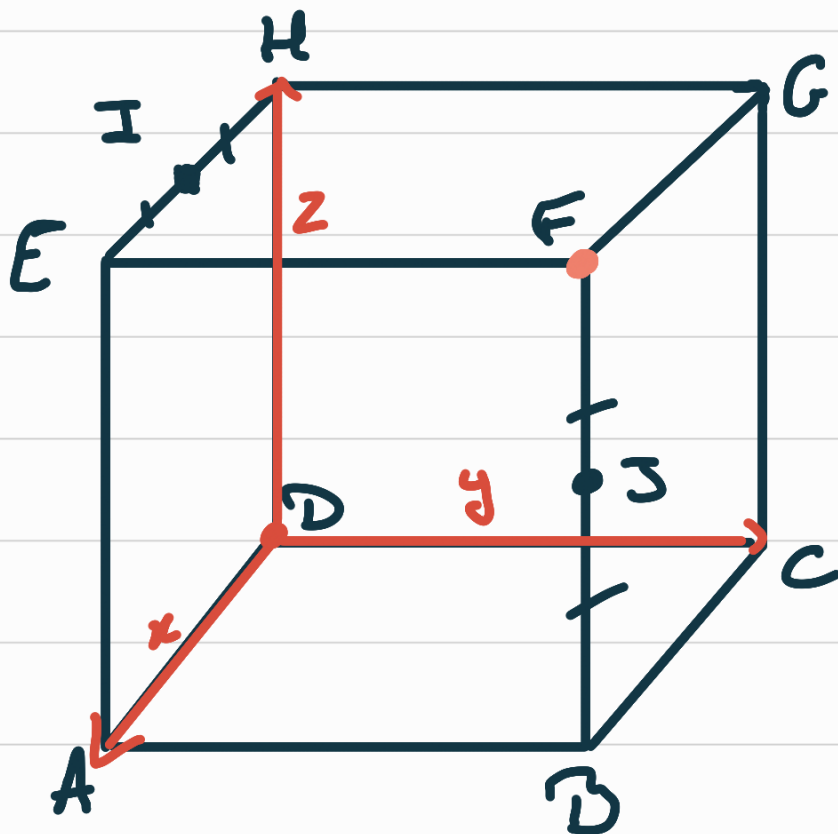
$$H(0; 1; 1)$$

$$G(1; 1; 1)$$

$$I(0; \frac{1}{2}; 1)$$

$$J(1; 0; \frac{1}{2})$$

2)

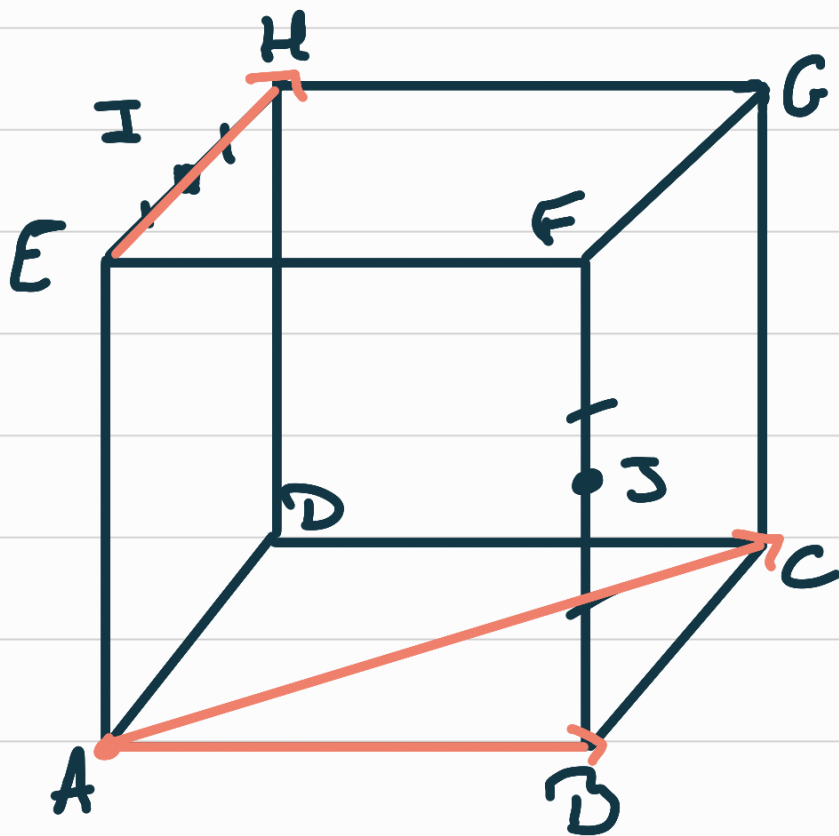


$$J(1; 1; \frac{1}{2})$$

$$F(1; 1; 1)$$

$$I(\frac{1}{2}; 0; 1)$$

exercice 3 :



3 vecteurs forment une base / un repère si les 3 vecteurs ne sont pas coplanaires.

$$\vec{EH} = \vec{BC}$$

$$= \vec{BA} + \vec{AC}$$

$$= -\vec{AB} + \vec{AC}$$

donc les vecteurs $\vec{AB}$, $\vec{AC}$ et $\vec{EH}$ sont coplanaires.

Donc ils ne forment pas une base de P' espace.

repère orthonormée :

$(A, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$

• $\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE}$ non coplanaires

• $\left. \begin{array}{l} (\vec{AB}) \perp (\vec{AE}) \quad (\vec{AB}) \perp (\vec{AD}) \\ (\vec{AE}) \perp (\vec{AD}) \end{array} \right\}$

• $AB = AD = AE.$

exercice 4:

$$1) I \left(\frac{x_B + x_C}{2} ; \frac{y_B + y_C}{2} ; \frac{z_B + z_C}{2} \right)$$

$$I = \left(\frac{3}{2} ; -2 ; 2 \right)$$

$$\begin{aligned} 2) DC &= \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2 + (z_C - z_B)^2} \\ &= \sqrt{7^2 + (-2)^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{69} \end{aligned}$$

3) $\vec{AB}(-3; -3; -2)$

$\vec{CE}(6; 6; 4)$

$$\cdot \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2} \quad \cdot \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$\cdot \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{CE}$ sont colinéaires et donc les droites (AB) et (CE) sont parallèles.

$$4) \vec{AB}(-3; -3; -2)$$

$$\vec{AF}(4; 4; 3)$$

$$\cdot -\frac{3}{4} \quad \cdot -\frac{3}{4} \quad \cdot -\frac{2}{3} \neq$$

donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AF}$ ne sont pas colinéaires, et donc les points A, B, F ne sont pas alignés.

5) ABCD parallélogramme

$$\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$$

on pose $D(x_D; y_D; z_D)$.

$$\vec{AD}(-3; -3; -2)$$

$$\vec{DC}(5-x_D; -3-y_D; 4-z_D)$$

$$\begin{aligned} \bullet 5 - x_D &= -3 \quad \Leftrightarrow 5 + 3 = x_D \\ &\Rightarrow x_D = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet -3 - y_D &= -3 \quad \Leftrightarrow -3 + 3 = y_D \\ &\Rightarrow y_D = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet 4 - z_D &= -2 \quad \Leftrightarrow 4 + 2 = z_D \\ &\Rightarrow z_D = 6 \end{aligned}$$

$$\text{Dann } D(8; 0; 6).$$