

Vecteurs

$$\textcircled{1} \quad A(x_A; y_A) \quad B(x_B; y_B)$$

$$\hookrightarrow \vec{AB} (x_B - x_A; y_B - y_A)$$

$$\underline{\text{Tpe}} : A(x_A; y_A; z_A)$$

$$B(x_B; y_B; z_B)$$

$$\hookrightarrow \vec{AB} (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A)$$

$$\textcircled{2} \quad A(x_A; y_A) \quad B(x_B; y_B)$$

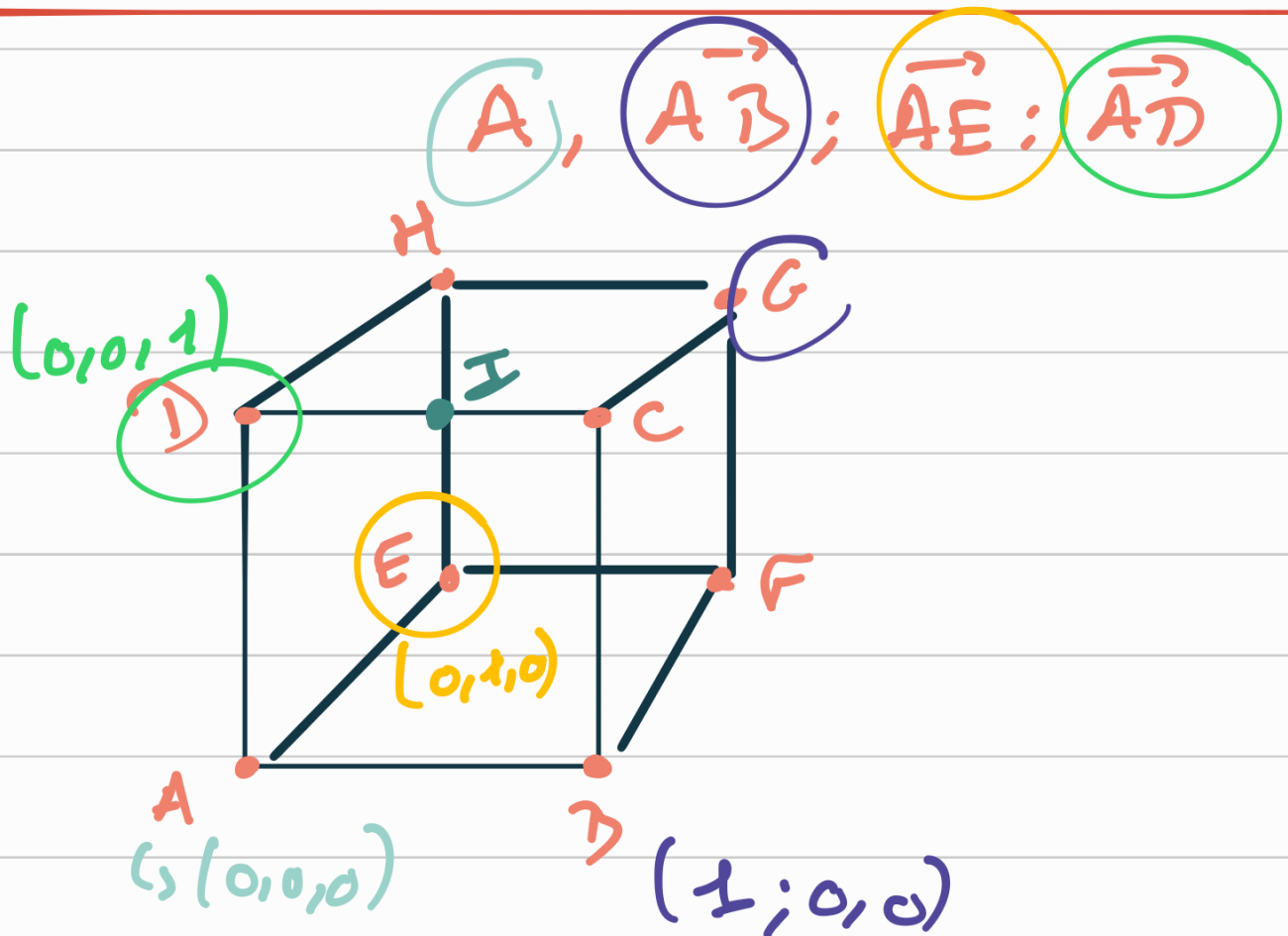
$$\hookrightarrow \textcircled{AB} = \|\vec{AB}\| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Def : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$

③ I milieu de $[AB]$

$\hookrightarrow I \left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

Def : $I \left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2} ; \frac{z_A + z_B}{2} \right)$



④ Produit scalaire

$$\rightarrow \vec{AB} (x_{\vec{AB}}; y_{\vec{AB}}) \quad \vec{CD} (x_{\vec{CD}}; y_{\vec{CD}})$$

$$\hookrightarrow \vec{AB} \cdot \vec{CD} = x_{\vec{AB}} \times x_{\vec{CD}} + y_{\vec{AB}} \times y_{\vec{CD}}$$

Pre: $\vec{AB} (x_{\vec{AB}}; y_{\vec{AB}}; z_{\vec{AB}})$

$$\vec{CD} (x_{\vec{CD}}; y_{\vec{CD}}; z_{\vec{CD}})$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{CD} = x_{\vec{AB}} \times x_{\vec{CD}} + y_{\vec{AB}} \times y_{\vec{CD}} + z_{\vec{AB}} \times z_{\vec{CD}}$$

$\rightarrow \vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont orthogonaux
ssi $\vec{AB} \cdot \vec{CD} = 0$

⑤ Vecteurs colinéaires

→ A, B, C sont alignés ssi $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ sont colinéaires

→ (AB) et (DC) sont parallèles ssi $\vec{AB}$ et $\vec{DC}$ sont colinéaires.

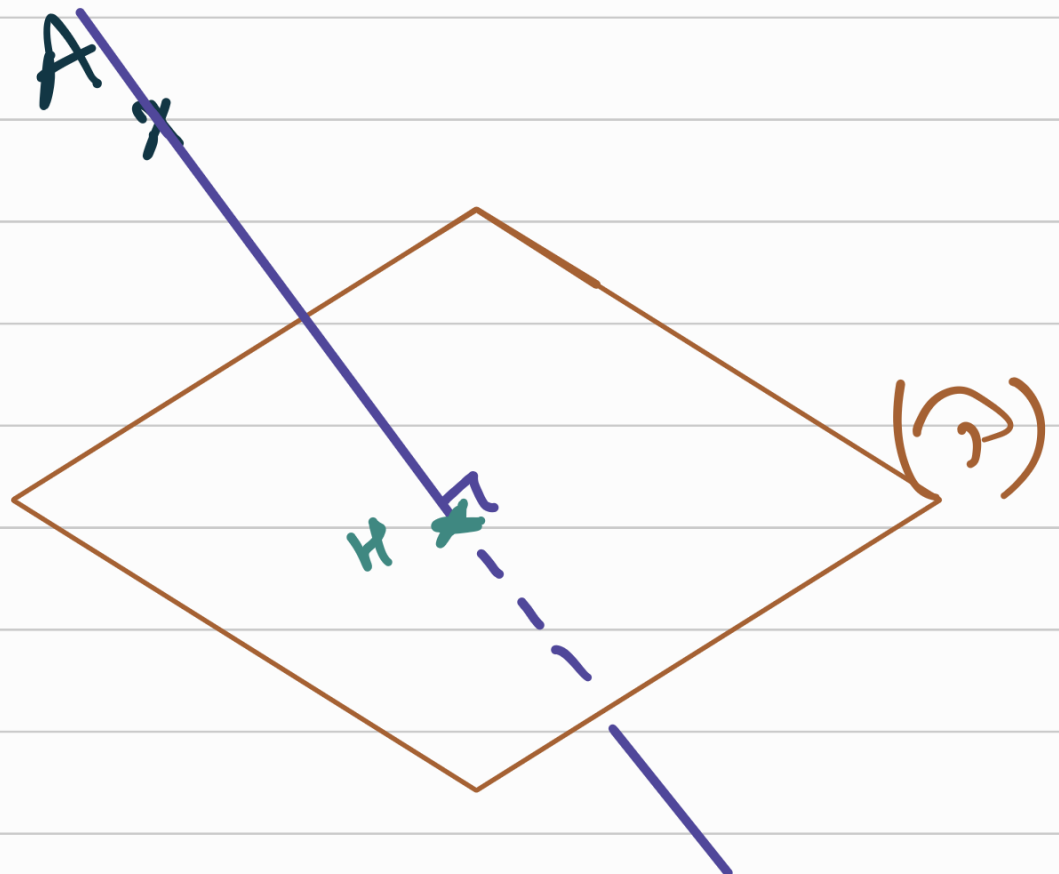
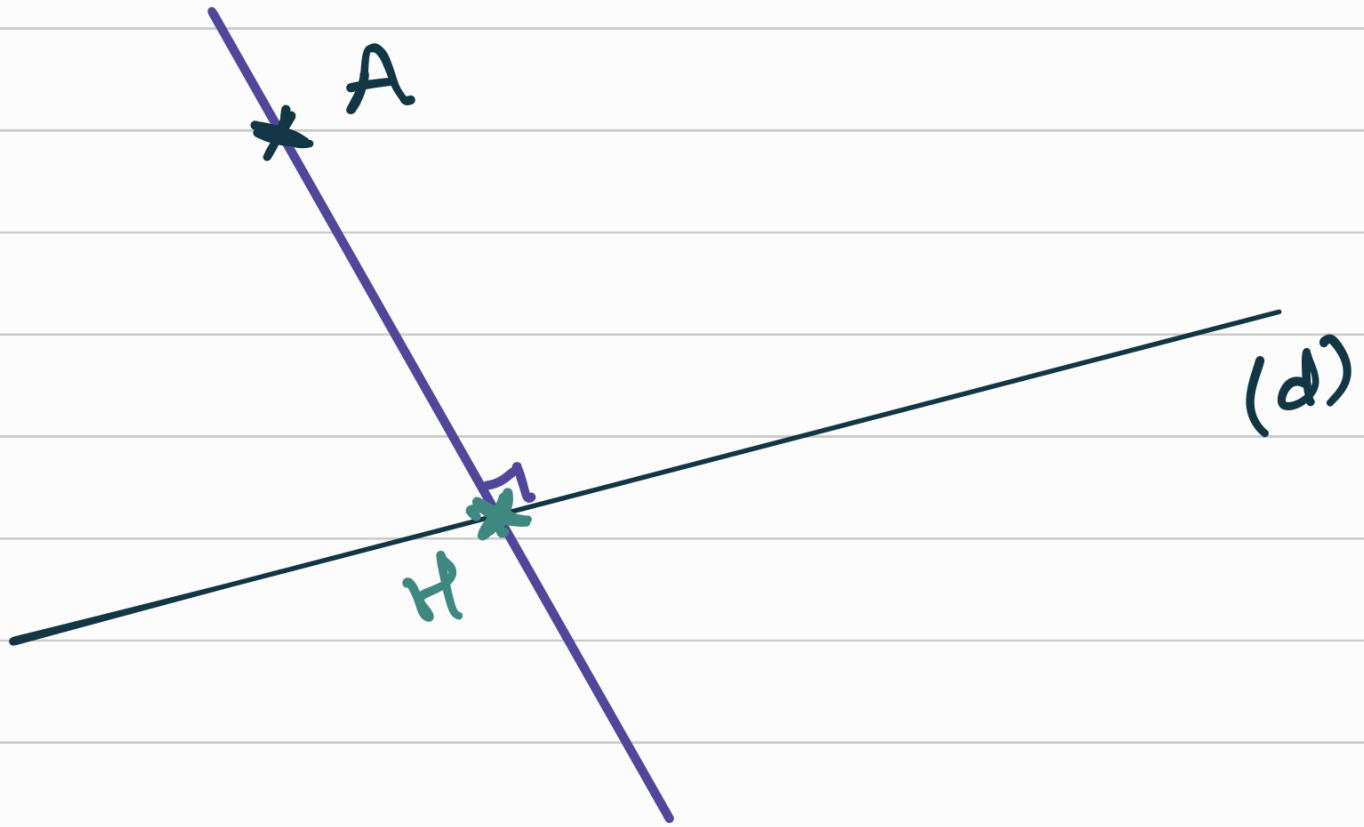
TPe : $\vec{AB} (x_{\vec{AB}}; y_{\vec{AB}}; z_{\vec{AB}})$ et $\vec{DC} (x_{\vec{DC}}; y_{\vec{DC}}; z_{\vec{DC}})$ sont colinéaires ?

$$\rightarrow \frac{x_{\vec{AB}}}{x_{\vec{DC}}} = k$$

$$\rightarrow \frac{y_{\vec{AB}}}{y_{\vec{DC}}} = k \quad \Rightarrow \text{le même}$$

$$\rightarrow \frac{z_{\vec{AB}}}{z_{\vec{DC}}} = k$$

⑥ Projecte orthogonal



⑦ Systèmes d'équations

$$\begin{cases} 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 3y = 15 \end{cases} \quad (1)$$

$$\hookrightarrow x = 15 - 3y$$

$$3(15 - 3y) - 2y = 11$$

$$45 - 9y - 2y = 11$$

$$45 - 11y = 11$$

$$-11y = 11 - 45 = -34$$

$$y = \frac{-34}{-11} = \frac{34}{11}$$

(2)

$$x = 15 - 3 \times \frac{34}{11} = \frac{63}{11}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \left(\frac{63}{11}, \frac{34}{11} \right) \right\}.$$

$$(d) : \begin{cases} x = x_A + x_{\vec{u}} t \\ y = y_A + y_{\vec{u}} t, \quad t \in \mathbb{R} \\ z = z_A + z_{\vec{u}} t \end{cases}$$

$$(d') : \begin{cases} x = x_B + x_{\vec{v}} k \\ y = y_B + y_{\vec{v}} k, \quad k \in \mathbb{R} \\ z = z_B + z_{\vec{v}} k \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_A + x_{\vec{u}} t = x_B + x_{\vec{v}} k \\ y_A + y_{\vec{u}} t = y_B + y_{\vec{v}} k \\ z_A + z_{\vec{u}} t = z_B + y_{\vec{v}} k \end{cases}$$

$$1 + 3t = 4 - 5k \quad ?$$

$$2 + 8t = 1 - 2k$$

$$-3 - 6t = 3k$$

$$\hookrightarrow k = -1 - 2t$$

$$\hookrightarrow 2 + 8t = 1 - 2(-1 - 2t)$$

$$2 + 8t = 1 + 2 + 4t$$

$$8t - 4t = 1 + 2 - 2$$

$$4t = 1 \Rightarrow t = \frac{1}{4}$$

$$k = -1 - 2 \times \frac{1}{4} = -\frac{3}{2}$$

$$1 + 3 \times \frac{1}{4} = 4 - 5 \times -\frac{3}{2}$$

$$\frac{7}{4} = \frac{23}{2} \quad \times$$

donc les droites ne sont pas sécantes.