Positions relatives

exercice 1 :

5) $\overrightarrow{AB}(-32 ; 4 ; -12)$

$A(15 ; 0 ; 8)$

$$(AB) : \begin{cases} x = 15 - 32k \\ y = 4k \\ z = 8 - 12k \end{cases}, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$(d_9) : \begin{cases} x = 7 - 8t \\ y = 1 + t \\ z = 5 - 3t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

- parallèles ?

$\vec{AB}(-32\,;\,4\,;\,-12)$

$\vec{u}(-8\,;\,1\,;\,-3)$

$\Leftrightarrow$ * $\frac{-32}{-8} = 4$ * $\frac{4}{1} = 4$

* $\frac{-12}{-3} = 4$

donc les droites (d_3) et (AB) sont parallèles car les vecteurs directeurs sont colinéaires.

6) • parallèles ?

$\vec{CD}(0 ; 2 ; 0)$

$\vec{EF}(-2 ; 0 ; -1)$

donc les vecteurs ne sont pas colinéaires, et donc les droites (CD) et (EF) ne sont pas parallèles.

• sécantes ?

$$(CD) : \begin{cases} x = 1 + 0 \times t \\ y = 0 + 2 \times t \\ z = 0 + 0 \times t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

$$(CD) : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2t \\ z = 0 \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

$$(EF) : \begin{cases} x = 3 - 2k \\ y = 4 \\ z = -1 - k \end{cases}, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow k = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$-2 = -2k$$

$$\begin{cases} 1 = 3 - 2k \Leftrightarrow 1 - 3 = -2k \\ 2t = 4 \Leftrightarrow t = 4/2 = 2 \\ 0 = -1 - k \Leftrightarrow k = -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 1 = -k \Rightarrow k = \frac{1}{-1} = -1$$

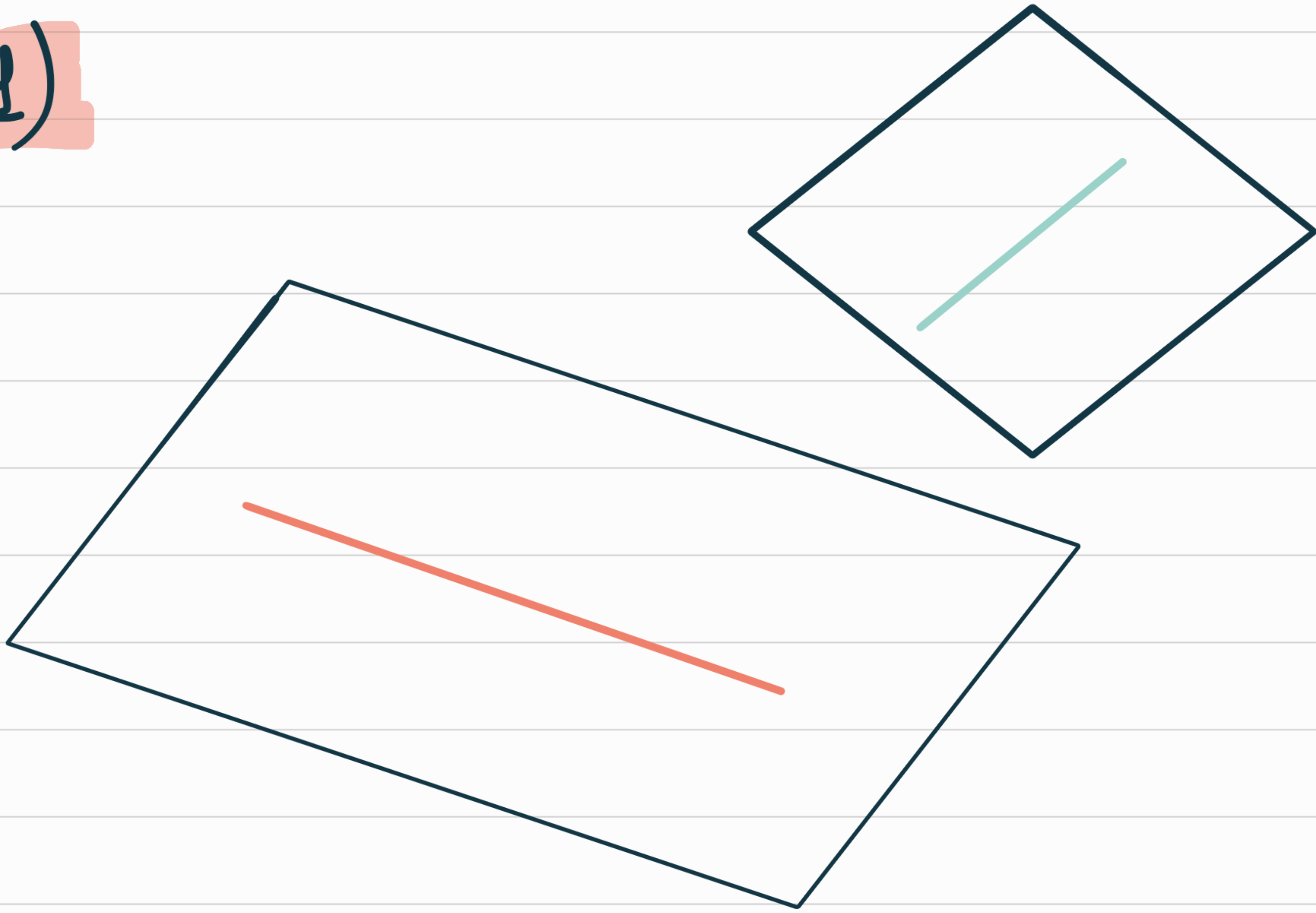
$$\Leftrightarrow \begin{cases} k = 1 \\ t = 2 \\ k = -1 \end{cases} \quad \text{impossible}$$

donc les droites ne sont pas sécantes.

Donc les droites (CD) et (EF) sont non coplanaires.

exercice 2 :

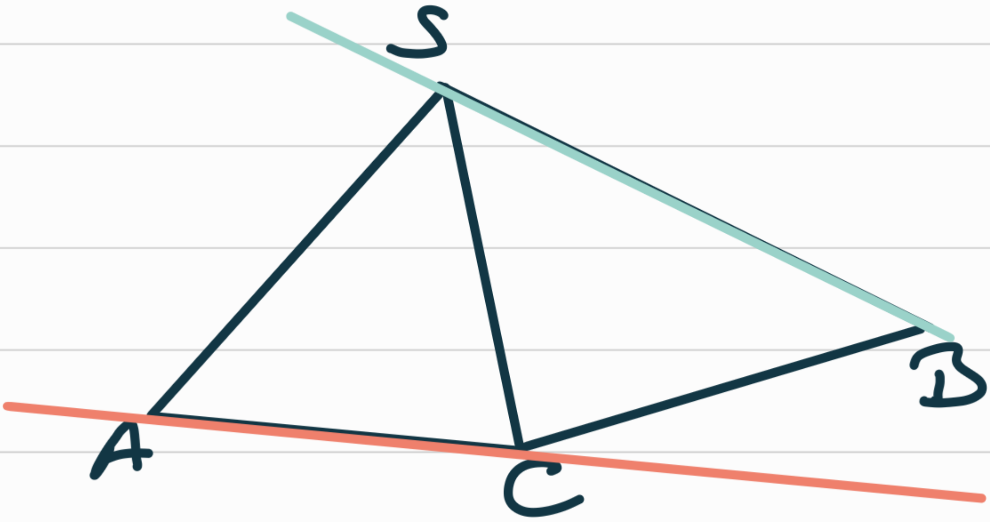
1)



- (DK) et (SD) sont confondus ✗

- (AS) et (IC) s'intersècent au point A ✗

•

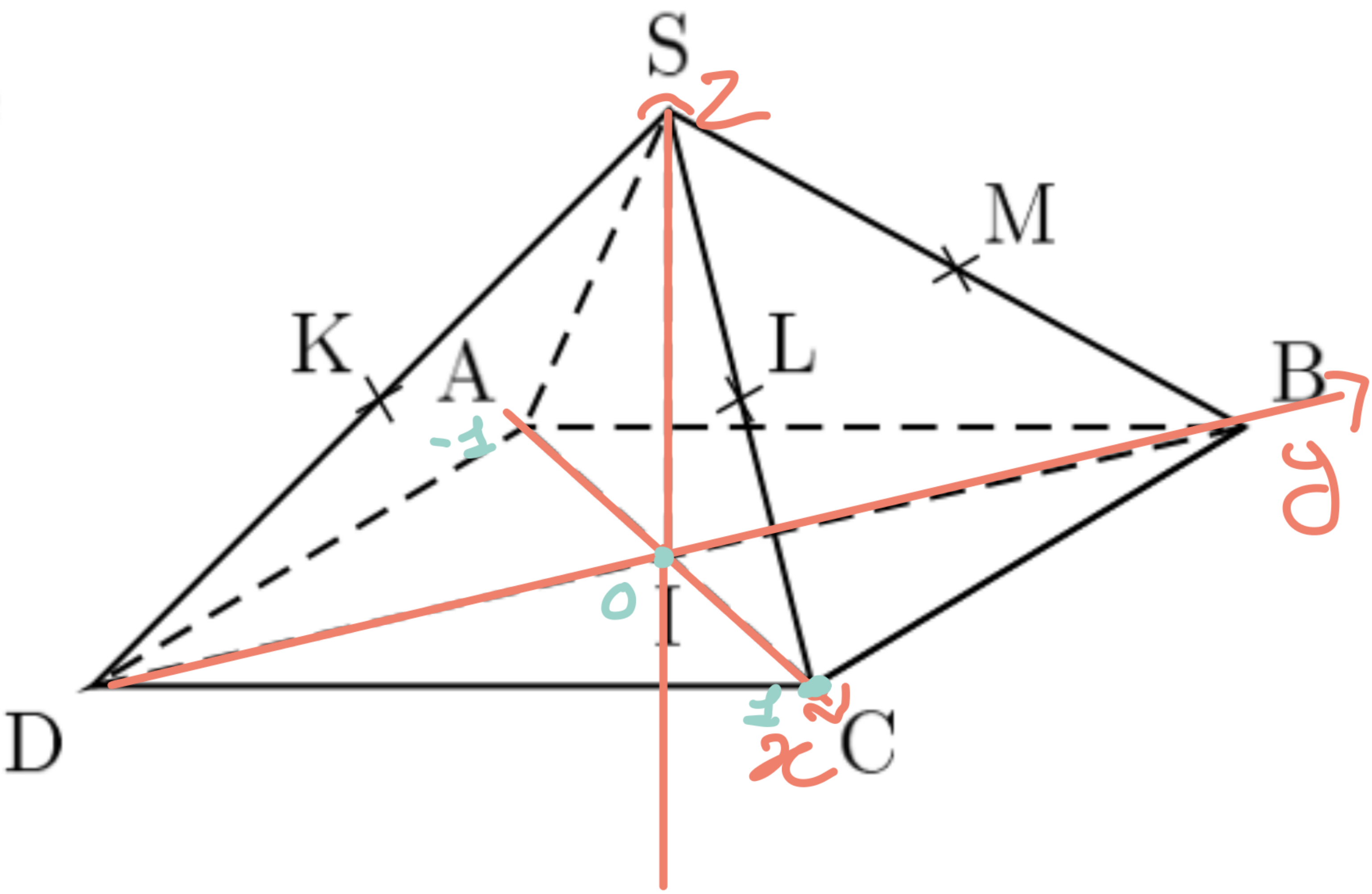


(AC) et (SB) n'appartiennent pas au même plan, donc elles sont non coplanaires. ✓

• (LM) et (AD) sont parallèles. ✗

2) $S(0\,;0\,;1)$.

$A(-1\,;0\,;0)$



$\overrightarrow{AS}(1\,;0\,;1)$

$$\begin{cases} -1 = -1 + 2t \\ 0 = 0 \\ 0 = 1 + 2t \end{cases} \quad \begin{matrix} \Leftrightarrow t = 0 \\ \\ \Leftrightarrow t = -\frac{1}{2} \end{matrix}$$

donc $A \notin (3)$.

Donc la réponse (c).