

# Exercices : montrer l'alignement de 3 points dans l'espace

www.bossetesmaths.com

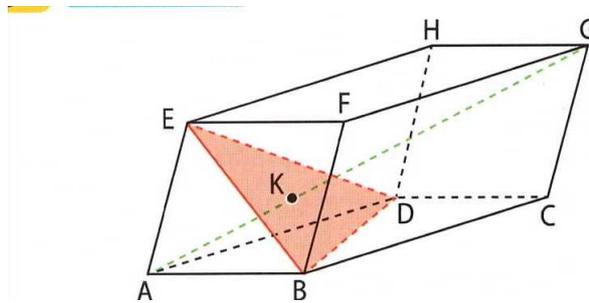
## Exercice 1

On considère trois points de l'espace  $A, B, C$  non alignés et les points  $I$  et  $J$  définis par :

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{BJ} = 3\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}.$$

- 1) Faire une figure.
- 2) Exprimer les vecteurs  $\overrightarrow{CI}$  et  $\overrightarrow{CJ}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
- 3) En déduire que les points  $C, I$  et  $J$  sont alignés.

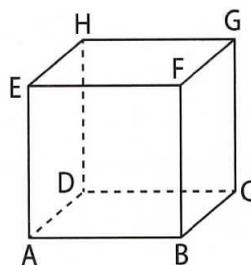
## Exercice 2



On considère un parallélépipède  $ABCDEFGH$  et le point  $K$  tel que  $\overrightarrow{BK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BE}$ .

- 1) Démontrer que :  $3\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$ .
- 2) Exprimer  $\overrightarrow{AG}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{AE}$ .
- 3) En déduire que les points  $A, K$  et  $G$  sont alignés.

## Exercice 3



On considère un cube  $ABCDEFGH$  et les points  $K$  et  $L$  tels que  $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{AE}$  et  $\overrightarrow{AL} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ .

- 1) Faire une figure.
- 2) a) Exprimer  $\overrightarrow{AG}$  en fonction de  $\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AE}$ .  
b) En déduire que :  $\overrightarrow{LG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AE}$ .
- 3) a) Exprimer  $\overrightarrow{LK}$  en fonction de  $\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AE}$ .  
b) En déduire que  $L, G$  et  $K$  sont alignés.