

Des repères pour démontrer

Bien qu'il puisse y avoir d'autres solutions, on se propose de résoudre les exercices suivants en introduisant un repère de l'espace.

Exercice 1

Soit $ABCD$ un tétraèdre et P le milieu de $[CD]$. On définit les points M , N et Q de la façon suivante :

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \quad \overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \quad \overrightarrow{BQ} = \frac{4}{5}\overrightarrow{BD}$$

- 1/ Faire une figure.
- 2/ Démontrer que les points M , N , P et Q sont coplanaires.

Exercice 2

Soit $ABCD$ un tétraèdre et I le milieu de $[BC]$. J est le point tel que $ADCJ$ soit un parallélogramme. Le point K est défini par $\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

- 1/ Faire une figure.
- 2/ Démontrer que la droite (BK) est parallèle au plan (AIJ) .

Exercice 3

Soit $ABCDEFGH$ un cube. On définit les points I , J et K de la façon suivante :

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} \quad \overrightarrow{GJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{GE} + \frac{1}{4}\overrightarrow{GH} \quad \overrightarrow{BK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{BF}$$

- 1/ Faire une figure.
- 2/ Démontrer que IJK est un triangle équilatéral.

Exercice 4

Soit $ABCDEFGH$ un cube. Soit I le milieu de $[BE]$ et J le milieu de $[FG]$.

- 1/ Faire une figure.
- 2/ Démontrer que la droite (ID) est orthogonale au plan (IJB)