Exercices : vecteurs et combinaisons linéaires

Exercice 1 On considère un triangle ABC. Construire :

- le point M défini par $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{CB}$
- le point P tel que $\overrightarrow{BP} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

Exercice 2 *Pour chaque situation, il est vivement recommandé de faire un schéma.*

a. Dans le triangle ABC, le point M est le milieu de $[AB]$ et le point N est défini par $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

Exprimer le vecteur $\overrightarrow{MN}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

Indication : utiliser la relation de Chasles, pour décomposer le vecteur $\overrightarrow{MN}$ à l'aide du point A ou du point B.

b. On considère trois points A, B et C non alignés et les points M et N définis par $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BN} = -3\overrightarrow{BA}$

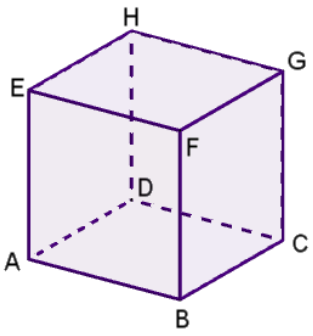
Exprimer le vecteur $\overrightarrow{MN}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

c. Dans le tétraèdre $ABCD$, I et J sont les milieux respectifs des segments $[BC]$ et $[AD]$.

Exprimer le vecteur $\overrightarrow{IJ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}$.

Exercices : plans dans l'espace

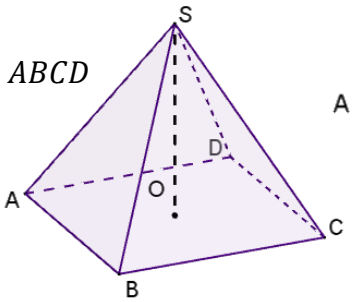
Exercice 1 Dans un cube $ABCDEFGH$, donner une caractérisation du plan (CEG) à l'aide d'un point et de deux vecteurs non colinéaires, puis justifier que M, le milieu du segment $[AE]$, appartient à ce plan.



Exercice 2 On considère une pyramide $SABCD$ de base le carré $ABCD$ de centre le point O et le point I milieu de la hauteur $[SO]$.

a. Donner une caractérisation du plan (SAC).

b. Justifier que le point I appartient à ce plan.



Exercice 3 Dans le cube $ABCDEFGH$, on place le point R, milieu du segment $[EH]$.

1. Démontrer que les points B, R et G définissent bien un plan. En donner une caractérisation.

2. Démontrer que M, milieu du segment $[AE]$, appartient à ce plan.

charly-piva.fr