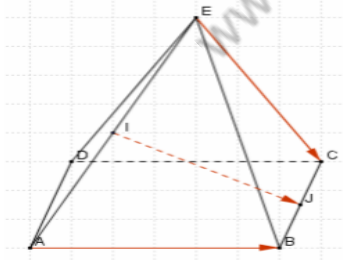


Exercices

Exercice01 : EABCD

un pyramide de base le rectangle ABCD et soit I le milieu du segment [AE] et J le milieu du segment [BC]



Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{IJ}$ sont coplanaires

Exercice02 : ABCD un tétraèdre et soit le point M de l'espace tel que : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$

1) Montrer que $M \in (ABC)$

2) En déduire que les vecteurs $\overrightarrow{AM}$; $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont coplanaires

Exercice07 : ABCDEFGH un parallélépipède rectangle et I le milieu du segment [BF]

1) les vecteurs $\overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{DG}$ sont-ils coplanaires ?

2) les vecteurs $\overrightarrow{AI}$; $\overrightarrow{DF}$ et $\overrightarrow{HE}$ sont-ils coplanaires ? (Justifier vos réponses)

Exercice03 : ABCD un tétraèdre et soit les points K ; L ; M ; N tel que : $2\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AD}$ et L le milieu du [BK] et $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AN} = -2\overrightarrow{AD}$

1) écrire les vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AL}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}$

2) Montrer que les points L ; M ; N sont alignés et déterminer la position du point L sur la droite (MN)

3) déterminer les réels α et β tels que :

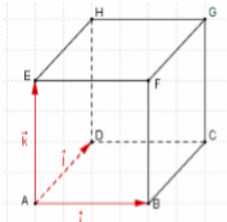
$\overrightarrow{AD} = \alpha \overrightarrow{AL} + \beta \overrightarrow{AM}$ et que peut-on dire des points A ; M ; D ; L ?

Exercice04 : ABCDEFGH un cube

On pose : $\overrightarrow{AD} = \vec{j}$ et $\overrightarrow{AE} = \vec{k}$

et $\overrightarrow{AB} = \vec{i}$

Et $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ avec I le milieu du segment [HG]



1) Montrer que $\vec{u}$ est un vecteur directeur de la droite (AI)



2) soit la droite (Δ) passant par le point G et parallèle à (AI) et le point M tel que

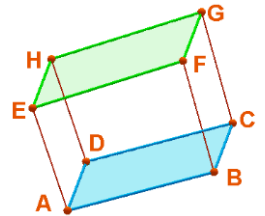
$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BG} \quad \text{Montrer que } M \in (\Delta)$$

Exercice05 : dans l'espace on considère les points A ; B ; C ; D ; E tel que :

$$2\overrightarrow{EA} + 4\overrightarrow{EB} - 5\overrightarrow{EC} - \overrightarrow{ED} = \vec{0}$$

Montrer que les points : A ; B ; C ; D sont coplanaires

Exercice06 : ABCDEFGH un parallélépipède rectangle ou pavé droit et soit le point I de l'espace tel que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AG}$



1) Montrer que :

$$\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID} + \overrightarrow{IE} = 3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AG} \quad \text{et que}$$

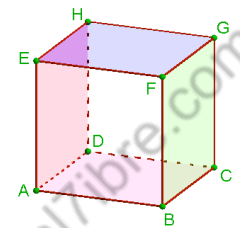
$$\overrightarrow{IE} = -\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{ID}$$

2) Que peut-on dire des points : I ; B ; D ; E

Exercice07 : ABCDEFGH un cube et soient les points :

M et N tels que :

$$\overrightarrow{EM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EH} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$$



1) Montrer que :

$$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{EA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{DB}$$

2) Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{MN}$; $\overrightarrow{EA}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont coplanaires

Exercice08 : ABCDEFGH un cube avec I le milieu du segment [AB] et J le milieu de [AD] et

K un point tel que : $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AG}$

1) Ecrire les vecteurs $\overrightarrow{EI}$; $\overrightarrow{EJ}$ et $\overrightarrow{EK}$ en fonction de $\overrightarrow{EA}$; $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EH}$

2) vérifier que : $5\overrightarrow{EK} = 2\overrightarrow{EI} + 2\overrightarrow{EJ}$

3) En déduire que les points : I ; J ; K ; E sont coplanaires

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.

c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien