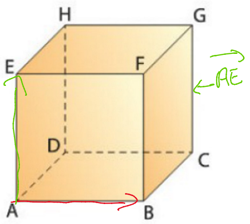
Loi exponentielle et vecteurs de l'espace.

mercredi 6 mai 2020 08:19

TESTS WOOCLAP.

Activité Transmath Terminale S

Activité 1 :
On considère le cube ABCDEFGH, on note $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{v} = \overrightarrow{AE}$ et $\vec{w} = \overrightarrow{AD}$.



Recopier et compléter le tableau suivant en indiquant si chaque vecteur peut être représenté dans la face indiquée.

	ABFE	AEHD	ABCD	BCGF	CDHG	EFGH
$\vec{u}$	Oui	N	O	N	O	O
$\vec{v}$	Oui	O	N	O	O	N
$\vec{w}$	Non	Oui	O	O	N	O

Activité math'x Terminale S

Activité 2 :

Vecteurs coplanaires

On considère un cube ABCDEFGH.

1. Le reproduire, ainsi que les vecteurs $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{CH}$ et $\overrightarrow{AE}$.

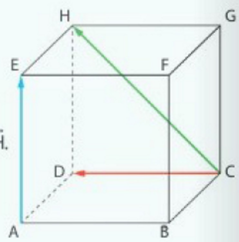
2. a. Les droites (AE), (CD) et (CH) sont-elles coplanaires ?

b. Tracer les représentants d'origine B des vecteurs $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{CH}$.

c. On nomme M, N et P les points tels que :

$$\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AE},\ \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{CD} \text{ et } \overrightarrow{BP} = \overrightarrow{CH}.$$

Justifier que B, M, N et P sont coplanaires.



Quand on trace les vecteurs $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{CH}$ à partir d'un même point B, les extrémités M, N, P obtenues sont coplanaires avec B.
On dit alors que les vecteurs sont coplanaires.

3. Justifier que les vecteurs $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BG}$ sont coplanaires.

4. Peut-on trouver trois vecteurs non coplanaires ? Deux vecteurs non coplanaires ?

2 vect B? ; B[illegible]

2) (AE), (CD) et (CH) sont non coplanaires car A et E n'appartiennent pas au plan (CDH)

3) $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BF}$
M et F sont confondus
$\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$
N et A sont confondus
$\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{CH}$
P et E sont confondus

B, M, N, P sont les points B, F, A, E, qui sont coplanaires car constituent la face de devant

3) $\underbrace{\overrightarrow{AE}}_{\overrightarrow{BF}}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BG}$ sont coplanaires car $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BF}$ et les points B, F, C, G sont coplanaires

Vecteurs

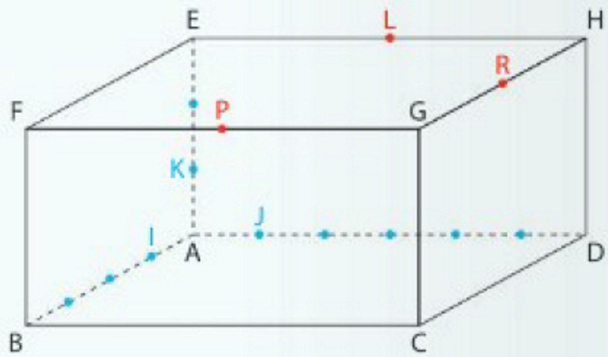
mercredi 6 mai 2020 08:32

Activité Math'x Terminale S

Activité 3 : Repérer un point dans l'espace

A. Dans un parallélépipède rectangle

ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle tel que AB = 4 cm, AD = 6 cm et AE = 3 cm. Soit I le point de [AB], J le point de [AD] et K le point de [AE] tels que AI = AJ = AK = 1 cm.



1. a. Quelle est la nature de ABCD ?

b. En déduire l'expression du vecteur $\overrightarrow{AC}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{AJ}$.

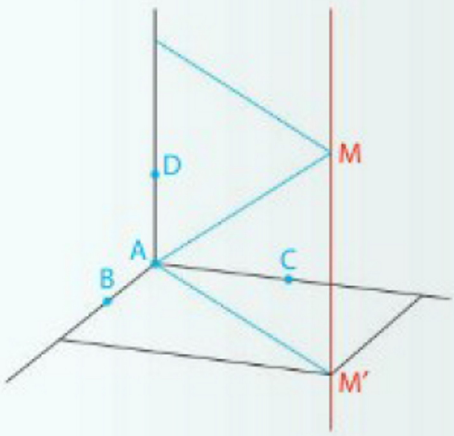
2. Que peut-on dire de $\overrightarrow{CG}$ et $\overrightarrow{AE}$? En déduire $\overrightarrow{CG}$ en fonction de $\overrightarrow{AK}$.

3. Déduire de ce qui précède l'expression de $\overrightarrow{AG}$ en fonction de $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{AJ}$ et $\overrightarrow{AK}$.

4. Soit P le milieu de [FG], R le milieu de [GH] et L le milieu de [EH]. Exprimer $\overrightarrow{AP}$ en fonction de $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{AJ}$ et $\overrightarrow{AK}$. Faire de même pour $\overrightarrow{AR}$ et $\overrightarrow{AL}$.

B. Généralisation

Soit A, B, C, D quatre points non coplanaires et M un point de l'espace.



1. a. Expliquer pourquoi la parallèle à (AD) passant par M coupe le plan (ABC) en un point M′.

b. Justifier qu'il existe :

– un réel z tel que $\overrightarrow{M'M} = z\overrightarrow{AD}$.

– deux réels x et y tels que $\overrightarrow{AM'} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$.

c. En déduire que $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC} + z\overrightarrow{AD}$.

2. Supposons qu'il existe deux triplets $(x\,;y;z)$ et $(x';y';z')$ tels que :

$\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC} + z\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AM} = x'\overrightarrow{AB} + y'\overrightarrow{AC} + z'\overrightarrow{AD}$.

a. Démontrer que :

$$(x - x')\overrightarrow{AB} = (y' - y)\overrightarrow{AC} + (z' - z)\overrightarrow{AD}.$$

b. Montrer par l'absurde que $x = x'$. En déduire que $y = y'$ et $z = z'$. Que peut-on en déduire ?