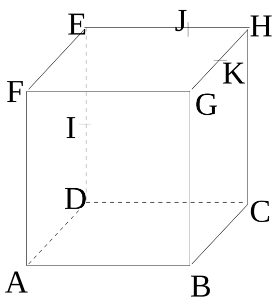
Exercice 0



On considère le cube ABCDEFGH de la figure suivante.

1. Reproduire la figure et construire les points :
- I milieu de [DE]
- J tel que $\overrightarrow{EJ}=\frac{2}{3}\overrightarrow{EH}$
- K milieu de [GH]

2. Montrer que le point A se trouve dans le plan (IJK).
(aide : on pourra calculer calculer $3\overrightarrow{AJ}$ et $2\overrightarrow{AI}+2\overrightarrow{AK}$)

3- Construire le point L intersection de la droite (BG) avec le plan (IJK).
Déterminer le réel *k* tel que $\overrightarrow{BL}=k\overrightarrow{BG}$.

Exercice 1

L'espace est muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.
1. Placer les points A(5, 0, 0), B(0, 3, 0), C(0, 0, 4), D(3, 0, 0), E(0, 6, 0) et F(0, 0, 6).
2. Trouver graphiquement l'intersection des plans (ABC) et (DEF).
3. *d* est la droite commune aux deux plans. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la droite *d* avec les plans $(O;\vec{i},\vec{j})$ et $(O;\vec{i},\vec{k})$.
4. Pourquoi les droites *d*, (CB) et (EF) sont-elles concourantes ? Calculer les coordonnées de leur point d'intersection.

Exercice 2

L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. *c* est un nombre réel.
On considère les points A(3, 1, – 3), B(– 1, 5, – 3) et C(– 1, 1, *c*).
Démontrer que, quel que soit le réel *c*, le triangle ABC est isocèle.
Peut-il être équilatéral ?

Exercice 3

Dans le plan muni d'un repère, P_1 et P_2 sont les paraboles qui représentent respectivement les fonctions $f(x) = 3x^2 - 7x - 20$ et $g(x) = x^2 - 2x + 5$.

1) a) Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$

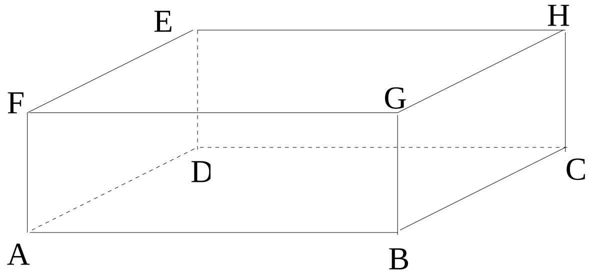
b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de P_1 et P_2.

2) a) Déterminer le signe de $f(x) - g(x)$ suivant les valeurs de x.

b) En déduire la position relative des paraboles P_1 et P_2.

Remarque : on pourra vérifier les résultats en traçant P_1 et P_2 sur la calculatrice.

Exercice 4



ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle.

On appelle *I* le milieu de [*BD*].

1) Les points *A*, *I*, *F* et *H* sont-ils coplanaires ?

2) Les vecteurs $\overrightarrow{FI}$, $\overrightarrow{FB}$ et $\overrightarrow{FC}$ sont-ils coplanaires ?

3) On appelle *K* le point tel que $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AH}$. Démontrer que les points *F*, *K* et *I* sont alignés.