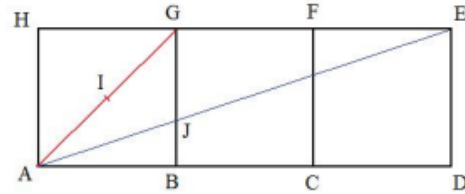


Exercice 2

(4,5 pts)

On donne trois carrés ABGH, BCFG et CDEF.
 I est le milieu de $[AG]$,
 et J est le point d'intersection de (AE) et (BG) .
 Montrer que C, I et J sont alignés.



Exercice 3

(4 pts)

Le plan est muni d'un repère orthogonal.

On considère l'ensemble D_m des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient la relation

$$mx + (2m - 1)y + 4 = 0$$

avec m réel.

1. Montrer que l'ensemble D_m est une droite.
2. Pour quelles valeurs de m D_m est-elle parallèle à l'un des axes du repère ?
3. Donner une équation des droites D_0 et D_1 puis déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.
4. Montrer que D_m passe par un point fixe quelque soit la valeur du réel m .

Exercice 4

(6 pts)

On considère le triangle ABC donné en annexe. On complètera la figure au fur et à mesure.

1. Soit G le point défini par $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$: montrer que $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} = \vec{0}$.
2. Soit H le point tel que $2\overrightarrow{HB} + 3\overrightarrow{HC} = \vec{0}$: montrer que $\overrightarrow{BH} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$.
3. Soit K le point tel que $\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$: exprimer \overrightarrow{AK} en fonction de \overrightarrow{AC} .
4. Soit L le point tel que $\overrightarrow{LA} + 2\overrightarrow{LB} + 3\overrightarrow{LC} = \vec{0}$.
 - (a) Montrer que $\overrightarrow{AL} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
 - (b) Montrer que L est le milieu de $[GC]$.
5. Montrer que L, A et H sont alignés.
6. Montrer que L appartient à la droite (KB) .
7. Que peut-on dire des droites $(GC), (HA)$ et (KB) ?

Exercice 1

(5,5 pts)

Dans un repère orthonormé, on donne la droite (d) d'équation $2x - 3y + 6 = 0$, le point $A(1; 7)$ et le vecteur $\vec{v}(2; -3)$.

1. Dans ce repère, tracer (d) , placer A et construire \vec{v} .
2. Donner les coordonnées d'un vecteur \vec{u} directeur de (d) .
3. Construire le vecteur \vec{w} (laisser les traces de la construction) défini par $\vec{w} = 2\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v}$.
Calculer ensuite les coordonnées de \vec{w} .
4. \vec{v} et \vec{w} sont-ils colinéaires ?
5. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d') passant par A et de vecteur directeur \vec{v} , puis la tracer.
6. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (d) et (d') .
7. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d'') parallèle à (d) passant par A puis tracer (d'') .