

Exercice 1:

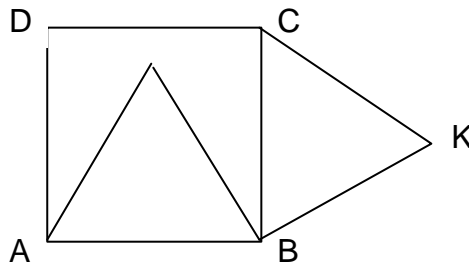
(ABCD) est un tétraèdre. Soit les points E tels que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{5}{4}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CF} = \frac{5}{6}\overrightarrow{CD}$.

On choisit le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AD})$.

- 1) Préciser les coordonnées des points A, B, C, D, E, et F.
- 2) Soit L le point de coordonnées $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{5}{9}\right)$ Montrer que L est sur la droite (AE).
- 3) Montrer que B, C, D et L sont coplanaires.

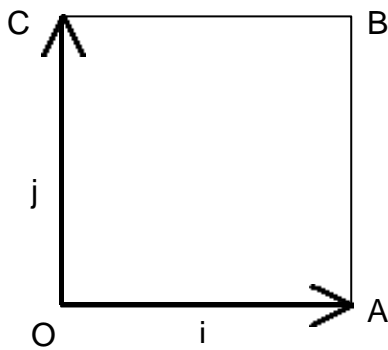
Exercice 2:

ABCD est un carré . ABJ et CBK sont des triangles équilatéraux tels que J est à l'intérieur du carré et K est à l'extérieur.



- 1) Dans les triangles isocèles ABK, AJD et CJB, déterminer la mesure des angles ABK, JAD et JBC .En déduire la mesure des angles des bases de ces triangles .
- 2) Déterminer la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DJ})$
- 3) Déterminer la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DK})$.
- 4) Démontrer que les points D , J et K sont alignés.
- 5) Quel est l'ensemble des points M tels que $(\overrightarrow{MA}; \overrightarrow{MB}) = 0$ [2p] ? Le dessiner en couleur sur le graphique .
- 6) Quel est l'ensemble des points M tels que $(\overrightarrow{JM}; \overrightarrow{JA}) = -\frac{p}{6}$ [2p] ? Le dessiner aussi

Exercice 3:



(OABC) est un carré de côté 1, et on choisit un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$ en posant $\vec{i} = \overrightarrow{OA}$ et $\vec{j} = \overrightarrow{OC}$.

- 1) Dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, le point M a pour coordonnées $(2; 2\sqrt{3})$. Donner les coordonnées polaires de M dans le repère $(O; \vec{i})$
- 2) Donner les coordonnées polaires de B dans le repère $(O; \vec{i})$.
- 3) Le point P est tel que : $(\overrightarrow{OB}; \overrightarrow{OP}) = \frac{5\mathbf{p}}{12}$ et $OP = 4$. Donner les coordonnées polaires de P dans le repère $(O; \vec{i})$, et en déduire ses coordonnées cartésiennes dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 4:

Résoudre dans $[0; 2\mathbf{p}[$ l'équation $\cos(2x) + \frac{3}{2} = 2\cos(x)$

Exercice 5:

Sachant que $\cos(a) = \frac{3}{5}$, que $a \in \left[0; \frac{\mathbf{p}}{2}\right]$, que $\cos(b) = \frac{1}{7}$, que $b \in \left[-\frac{\mathbf{p}}{2}; 0\right]$, calculer :

- a) $\sin(a)$ b) $\sin(b)$ c) $\sin(a+b)$ d) $\sin(a-b)$

Exercice 6:

Simplifier l'expression suivante :

$$\cos\left(\frac{\mathbf{p}}{10}\right) + \cos\left(\frac{4\mathbf{p}}{10}\right) + \cos\left(\frac{6\mathbf{p}}{10}\right) + \cos\left(\frac{9\mathbf{p}}{10}\right)$$

