

---

**Devoir maison numéro 5**


---

**Exercice 1***Preliminaire*

Placer dans un repère orthonormé 3 points non alignés :  $A$ ,  $B$  et  $C$ . Le triangle  $ABC$  ne doit pas être rectangle. Préciser les coordonnées de  $A$ ,  $B$  et  $C$  sur la copie.

Choisir un nombre  $k$  entier non multiple de 3, entre 4 et 14.

1. En laissant les traits de construction, tracer le point  $M$  tel que :  $\overrightarrow{AM} = \frac{k}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{k}{3}\overrightarrow{CB}$ .
  2. Calculer les coordonnées de  $M$ .
  3. Que dire de  $A$ ,  $B$  et  $M$ ? Justifier la réponse.
- 

**Exercice 2***Preliminaire*

Choisir 2 nombres entiers :

- $a$  est entre 2 et 10;
  - $b$  est entre 8 et 15.
- } Dans tout l'énoncé ci-dessous, remplacer  $a$  et  $b$  par ces valeurs.

Le plan, muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , représente une zone du ciel surveillée par un radar.

Un avion est détecté par le radar : il se situe au point  $A(500 ; -400)$ .

Il vole en droite ligne et à vitesse constante. Au bout d'une minute, il se situe au point  $B(500 - 3a ; -400 + 3b)$ .

Les frontières entre 2 pays sont représentées par la droite  $\Delta$  d'équation  $x = -200$ .

1. a) Déterminer les coordonnées du point de la frontière où passera l'avion. On note  $M$  ce point.  
b) Déterminer le nombre réel  $t$  tel que  $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$ .  
Que représente ce nombre dans la situation décrite?
  2. Un deuxième avion se déplace, en une minute, du point  $C(300 - a ; 200 + b)$  au point  $D(300 + a ; 200 - b)$ .  
Son mouvement est également rectiligne et uniforme.  
a) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$ .  
b) Les trajectoires des deux avions se coupent-elles? Justifier la réponse.
  3. Un troisième avion se situe en  $O(0 ; 0)$ , au même instant que le premier avion est en  $A$ .  
Le radar doit le diriger vers le premier avion, qu'il doit intercepter au bout de 20 minutes exactement. Lui aussi se déplace de façon rectiligne et uniforme.  
a) Calculer les coordonnées du point de contact, que l'on notera  $E$ .  
b) Déterminer les coordonnées du point où se trouve le troisième avion au bout d'une minute.
- 

*Et les gouttes, comme par hasard, tombent en oblique  
Comme pour dire que dans la vie  
Rien ne se fait dans la logique.*

*Andrea G. Pinketts, Le vice de l'agneau.*