

## Devoir maison n°1

Donné le 19/09/2009 – à rendre le 26/09/2010  
La note tiendra compte de la qualité de la rédaction

**Exercice 1** Les réponses devront être justifiées.

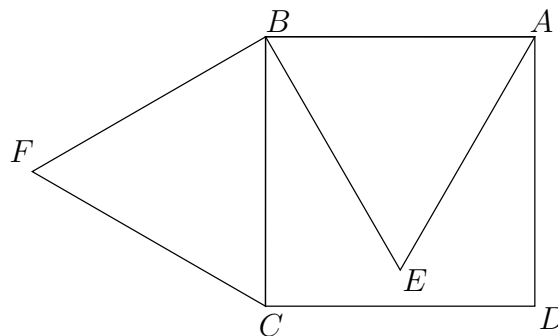
- Établir le signe de  $3x + 5$  en fonction de  $x$ .  
Autrement dit, préciser pour quelles valeurs de  $x$  :
  - $3x + 5 > 0$
  - $3x + 5 < 0$
- Faire de même avec  $-7y - 14$  en fonction de  $y$ .

**Exercice 2** Soit  $A$  et  $B$  deux points tels que  $AB = 5$  cm.

Soit  $M$  le point défini par  $-5\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$ .

Déterminer le vecteur  $\overrightarrow{AM}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  et construire le point  $M$ .

**Exercice 3** On considère la figure ci-dessous où  $ABCD$  est un carré de côté  $a$  (un réel strictement positif) et  $ABE$  et  $BCF$  sont des triangles équilatéraux.



Le but de l'exercice est de prouver que  $D$ ,  $E$  et  $F$  sont alignés. On pourra pour cela introduire des points supplémentaires, à définir.

- Exprimer les vecteurs  $\overrightarrow{DE}$  et  $\overrightarrow{DF}$  uniquement à l'aide des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$ .  
*Aide : on peut utiliser la relation de Chasles, mais on ne peut pas réussir en utilisant uniquement cela. Un peu de calcul est nécessaire.*
- Bonus : Expliquer brièvement les propos de l'aide.
- Prouver alors que les points  $D$ ,  $E$  et  $F$  sont alignés.