

DEVOIR BILAN 3

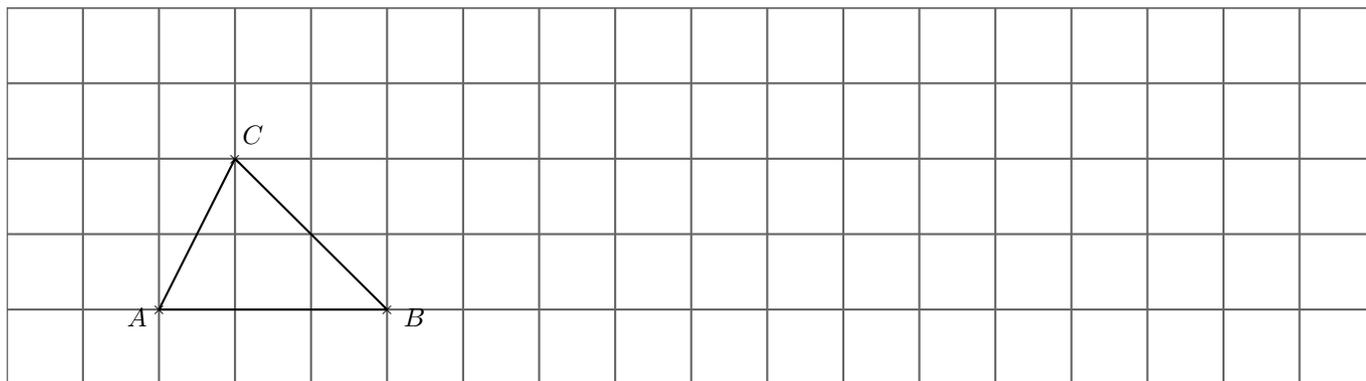
Classe :	Nom :	Note :
Date : 19/11/2012	Prénom :	

Exercice 1:

5 points

Soit ABC un triangle. On considère les points D, E et F tels que :

- C est le milieu de $[AD]$;
- $\vec{AE} = 2\vec{AB}$;
- F est tel que $\vec{AF} = \vec{AB} + \vec{AC}$



1. Placer D, E et F sur la figure ci-dessus.
2. Montrer, en utilisant la relation de Chasles, que $\vec{DE} = 2\vec{AB} - 2\vec{AC}$ et $\vec{DF} = \vec{AB} - \vec{AC}$.
3. En déduire que les points D, E et F sont alignés.

Bonus

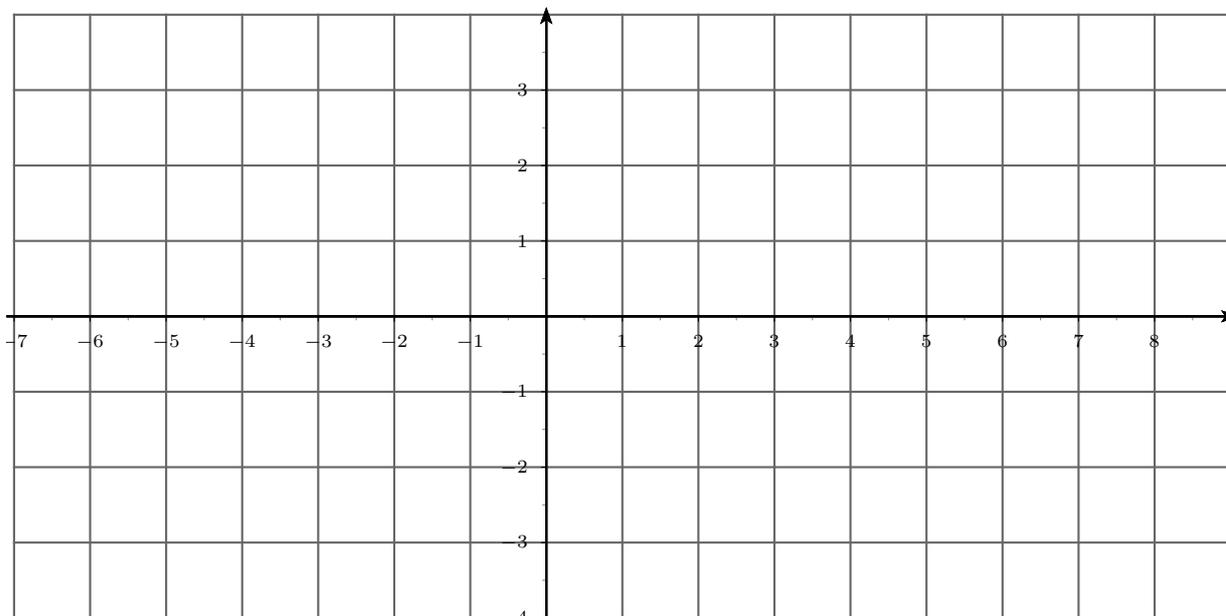
Donner la nature de la droite (AF) dans le triangle ADE . Justifier votre réponse.

Exercice 2:

6 points

1. Soit f une fonction tel que $f(2) = 5$; $f(-2) = -3$ et $f(4) = 6$. f est-elle une fonction affine?
2. Soit g une fonction affine telle que $g(1) = -7$ et $g(-2) = -4$. Déterminer l'expression de g .
3. Soit h une fonction affine d'ordonnée à l'origine $-\frac{1}{2}$ et telle que $h(7) = \frac{9}{2}$. Déterminer l'expression de h .
4. Tracer dans le repère ci-dessous les courbes des fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4 tels que :

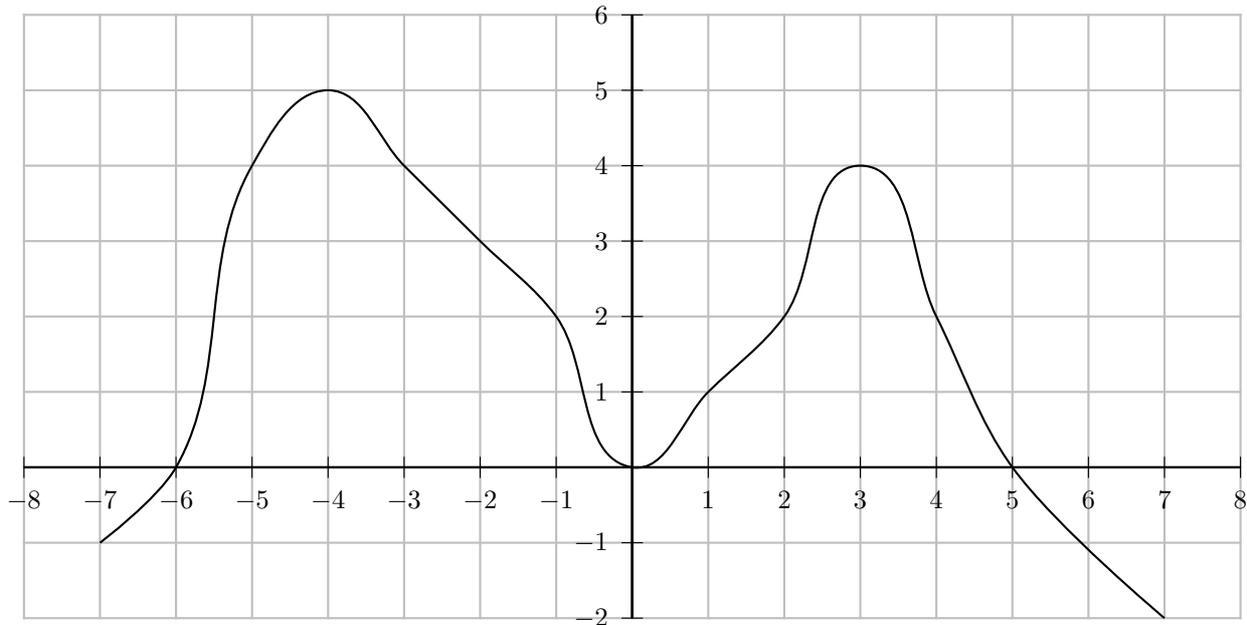
- $f_1(x) = \frac{1}{2}x - 2$
- $f_2(x) = 2x - 3$
- $f_3(x) = 3$
- $f_4(x) = -\frac{2}{3}x$



Exercice 3:

6 points

Voici la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-7; 7]$.



1. Déterminer $f(4)$.
2. Déterminer les antécédents de -1 par f .
3. Déterminer les nombres qui ont 4 antécédents par f .
4. Dresser le tableau de signe de la fonction f .
5. Dresser le tableau de variation de f .
6. Déterminer le maximum et le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[-7; 7]$, préciser en quels points ils sont atteints.
7. On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{-x+3}{2}$.
 - a. Déterminer la nature de la fonction g
 - b. Tracer, sur le graphique précédent, \mathcal{C}_g la courbe représentative de g .
 - c. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$ sur $[-7; 7]$.
 - d. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$ sur $[-7; 7]$.

Exercice 4:

3 points

Lors du marathon de Strasbourg, certains participants sont partis avec plusieurs minutes de retard pour parcourir les 42,195 kilomètres de l'épreuve.

On s'intéresse dans cet exercice à la durée de course de trois coureurs en fonction de la distance parcourue. Pour cela on considère les coureurs A , B et C tels que :

- Le coureur A met 5 minutes pour parcourir un kilomètre;
- Le coureur B met 4 minutes pour parcourir un kilomètre mais part avec 10 minutes de retard;
- Le coureur C met 3 minutes et 15 secondes pour parcourir un kilomètre mais part avec 15 minutes de retard.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

distance (en km)	0	1	10	20
temps mis par le coureur A (en min)	0		50	
temps mis par le coureur B (en min)	10			
temps mis par le coureur C (en min)				80

2. On note x la distance en kilomètre parcourue par le coureur. Soit f_A le temps mis par le coureur A , f_B le temps mis par le coureur B et f_C le temps mis par le coureur C pour parcourir cette distance.
 - a. Exprimer f_A , f_B et f_C en fonction de x .
 - b. Déterminer la nature de chacune des ces fonctions.

Bonus

Lequel de ces coureurs termine en premier l'épreuve?

Déterminer sa vitesse moyenne sur l'épreuve en kilomètre par heure.