

# DS seconde 504 31/01/2017

## Mathématiques

### EXERCICE 1

6 points

Soit la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$

1. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5
f(x)												

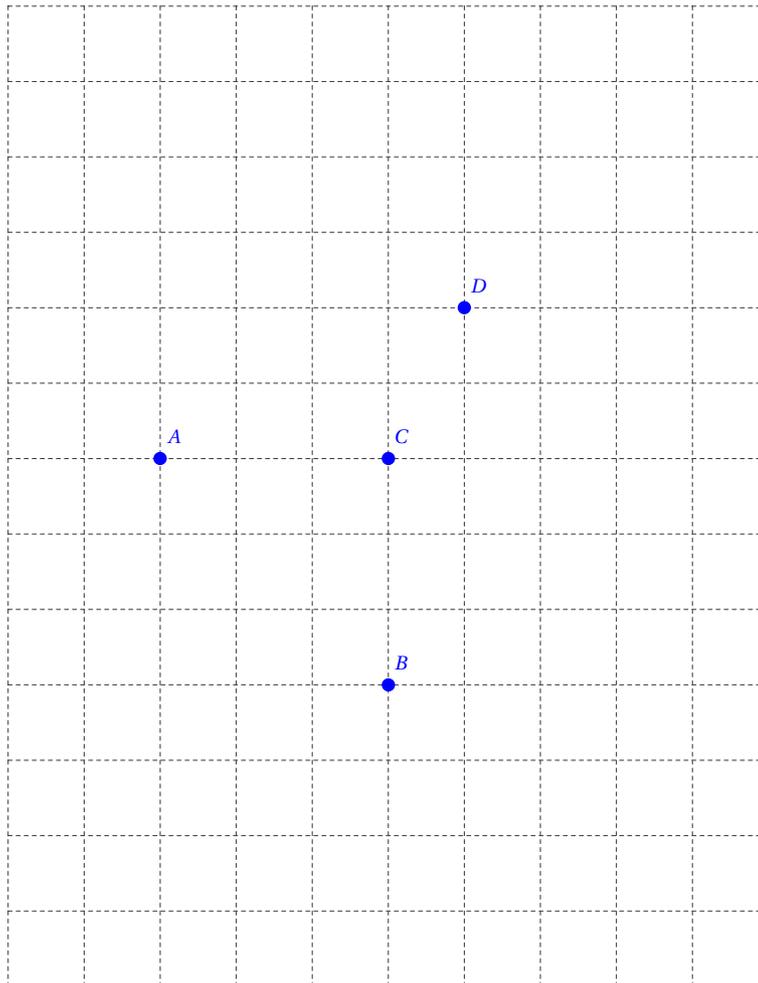
2. Tracer la courbe de  $f$  sur  $[-2;3,5]$
3. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $[-2;3,5]$
4. Résoudre par le calcul  $f(x) = -12x + 5$

### EXERCICE 2

4 points

Sur le graphique ci-dessous , placer les points E , F , G et H tels que :

1.  $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{CD}$
2.  $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$
3.  $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$
4.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD}$



---

**EXERCICE 3****5 points**

On donne les points  $A(1;1)$ ,  $B(3;2)$  et  $C(2;5)$ .

1. Faire un graphique
2. Déterminer les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme
3. Déterminer une équation de la droite (AB)
4. Tracer la droite T d'équation  $y = -x + 4$
5. Déterminer par le calcul les coordonnées de E point d'intersection de T et (AB).

**EXERCICE 4****5 points**

Soit ABCD un rectangle. On place E et F tels que  $\vec{AE} = 2\vec{AB}$  et  $\vec{DF} = \vec{AD}$

1. Faire une figure
2. Quelle conjecture peut-on faire sur les points E, C et F?
3. Exprimer  $\vec{EC}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AD}$  en justifiant par un calcul.
4. Exprimer  $\vec{EF}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AD}$  en justifiant par un calcul.
5. En déduire la démonstration de la conjecture.