DS seconde 504 20/02/2018

Mathématiques

EXERCICE 1 **6 points**

1. Déterminer la fonction affine f telle que $f(3) = 10$ et $f(2) = 6$
   La fonction f est de la forme $f(ax) = ax + b$ On doit résoudre : $\{3a + b = 10; 2a + b = 6$ ce qui donne $f(x) = 4x - 2$
2. Déterminer le sens de variations de la fonction f définie par $f(x) = 2x - 9$
   La fonction f est croissante car son coefficient directeur est positif .
3. Résoudre $\dfrac{3x-8}{3-x} \geq 2 \iff \dfrac{3x-8}{3-x} - 2 \geq 0 \iff \dfrac{3x-8-6+2x}{3-x} \geq 0 \iff \dfrac{5x-14}{3-x} \geq 0$
   On fait un tableau de signes et on obtient : $S = [\dfrac{14}{15}; 3[$

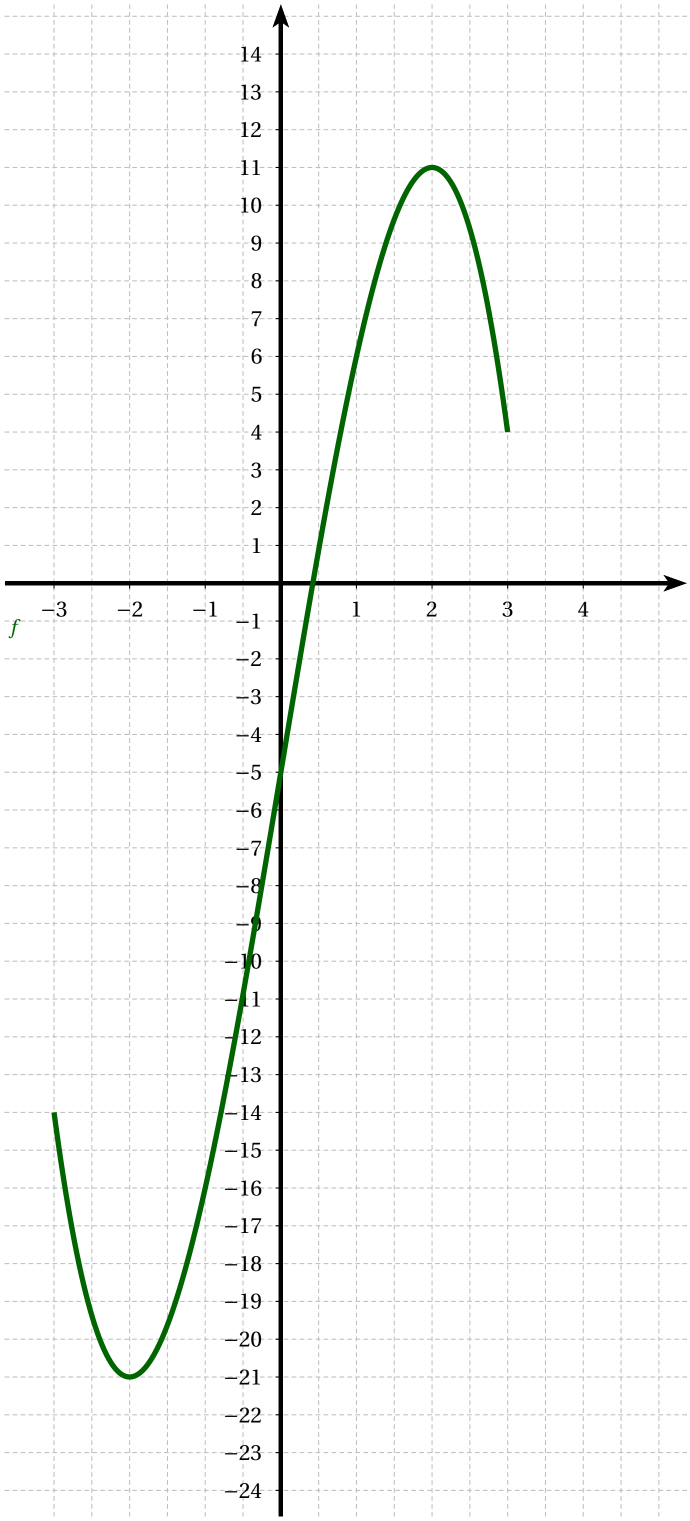
EXERCICE 2 **7 points**

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

1. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-14	-21	-16	-5	6	11	4

2. Tracer la courbe de f



3. Dresser le tableau de variations de f .

x	-3		-2		2		3
$f(x)$	-14	$\searrow$	-21	$\nearrow$	11	$\searrow$	4

4. Résoudre graphiquement : $f(x) \leq 3$
   $S = [-3; 0,75]$

EXERCICE 3 **7 points**

On donne les points A(4 ;5) , B(10 ;5) et C(8 ;2) .

1. Déterminer les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme
   [AC] et [BD] les diagonales ont le même milieu $I(6; \frac{7}{2})$. Soit D(x ;y) , on a alors : $\frac{x+10}{2} = 6$ donc $x = 2$ et $\frac{y+5}{2} = \frac{7}{2}$ donc $y = 2$ donc D(2 ;2) .
2. On note I le centre du parallélogramme ABCD et J le symétrique de I par rapport à A . Déterminer les coordonnées de J .
   A est le milieu de [IJ] donc si on note J(x ;y) , on a :
   $\frac{6+x}{2} = 4$ donc $x = 2$ et $\frac{\frac{7}{2}+y}{2} = 5$ donc $y = \frac{13}{2}$
3. Déterminer une équation de la droite (AB)
   $y = 5$
4. Déterminer une équation de la droite (DJ)
   $x = 2$
5. Déterminer par le calcul les coordonnées de F point d'intersection de (AB) et (DJ) .
   J(2 ;5)