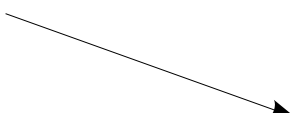
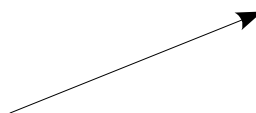


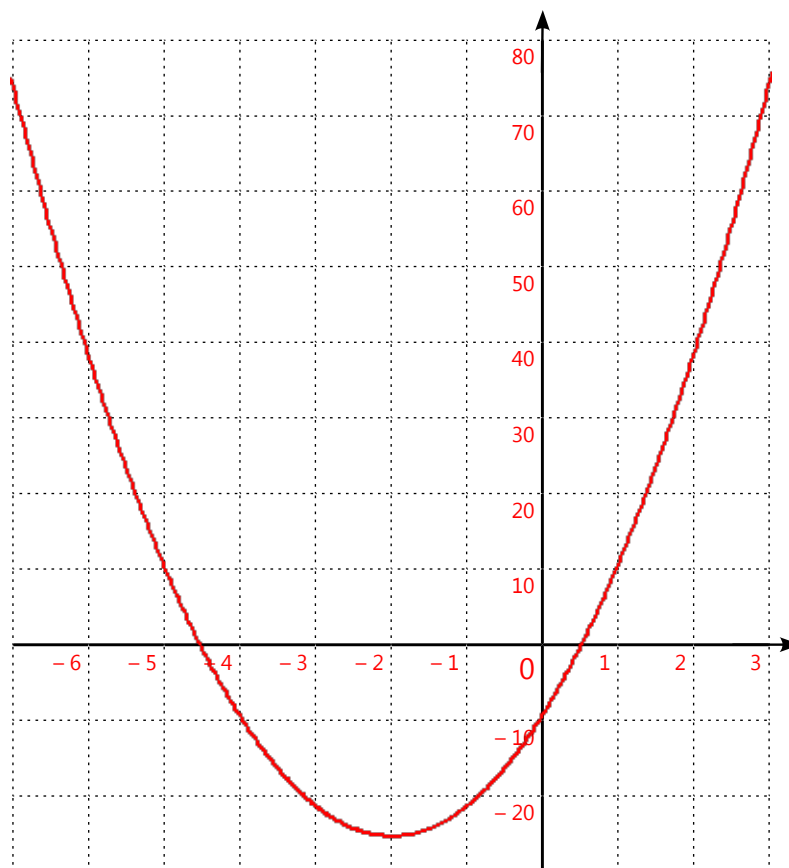
NOM : Prénom :

Soit f la fonction définie par $f(x) = 4x^2 + 16x - 9$.

- Quel est l'ensemble de définition de f : $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$
- À l'aide de la calculatrice, compléter le tableau de variations suivant :

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
f			
		25	

- Compléter le repère suivant de sorte à pouvoir tracer la représentation graphique de f entre -7 et 3 .



- Calculer $f(-5)$ et $f(3)$: $f(-5) = 4 \times (-5)^2 + 16 \times (-5) - 9 = 4 \times 25 - 80 - 9 = 100 - 80 - 9 = 11$.
 $f(3) = 4 \times 3^2 + 16 \times 3 - 9 = 4 \times 9 + 48 - 9 = 36 + 48 - 9 = 75$.
- Calculer les images de 10 et -10 par la fonction f .
 - image de 10 : $f(10) = 4 \times 10^2 + 16 \times 10 - 9 = 4 \times 100 + 160 - 9 = 400 + 160 - 9 = 551$.
 - image de -10 : $f(-10) = 4 \times (-10)^2 + 16 \times (-10) - 9 = 400 - 160 - 9 = 231$.

6. Donner un encadrement de $f(x)$ pour $3 < x < 10$.

$$3 < x < 10$$

$$\Leftrightarrow f(3) < f(x) < f(10) \quad \text{car la fonction } f \text{ est croissante sur }]-2 ; +\infty[, \text{ en particulier sur }]3 ; 10[$$

$$\Leftrightarrow 75 < f(x) < 551 \quad \text{car les images de 3 et 10 ont été calculées aux questions 4 et 5}$$

7. Donner un encadrement de $3f(x) + 5$ pour $-10 \leq x \leq -5$. On justifiera chaque étape.

$$-10 \leq x \leq -5$$

$$\Leftrightarrow f(-5) \leq f(x) \leq f(-10) \quad \text{car } f \text{ est décroissante sur }]-\infty ; -2[, \text{ en particulier sur } [-10 ; -5]$$

$$\Leftrightarrow 11 \leq f(x) \leq 231 \quad \text{car les images de } -5 \text{ et } -10 \text{ ont été calculées aux questions 4 et 5}$$

$$\Leftrightarrow 33 \leq 3f(x) \leq 693 \quad \text{en multipliant les trois membres par 3 } (> 0)$$

$$\Leftrightarrow 38 \leq 3f(x) + 5 \leq 698 \quad \text{en ajoutant 5 aux trois membres}$$

8. Donner un encadrement de $3[8 - f(x)] - 7$ pour $-5 \leq x < -2$. On justifiera chaque étape.

$$-5 \leq x < -2$$

$$\Leftrightarrow f(-2) < f(x) \leq f(-5) \quad \text{car } f \text{ est décroissante sur }]-\infty ; -2[, \text{ en particulier sur } [-5 ; -2[$$

$$\Leftrightarrow -25 < f(x) \leq 11 \quad \text{car les images de } -2 \text{ et } -5 \text{ ont été déterminées aux questions 2 et 4}$$

$$\Leftrightarrow -11 \leq -f(x) < 25 \quad \text{en multipliant les membres par } -1 \text{ (changement de sens car } < 0 \text{ !)}$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq 8 - f(x) < 33 \quad \text{en ajoutant 8 aux trois membres}$$

$$\Leftrightarrow -9 \leq 3[8 - f(x)] < 99 \quad \text{en multipliant les trois membres par 3}$$

$$\Leftrightarrow -16 \leq 3[8 - f(x)] - 7 < 92 \quad \text{en soustrayant chaque membre par 7}$$