Mathématiques fonctions N^o 4 (1h)

0 Nom et prénom :

1 La fonction f admet le tableau de variation ci-dessous :

x	-8		2		5		10
Variations de f	-6	↗	3	↘	-4	↗	-1

Complétez directement sur la feuille :

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f.

2. Déterminer les extremums de la fonction f.

3. Déterminer l'image de 2 par f.

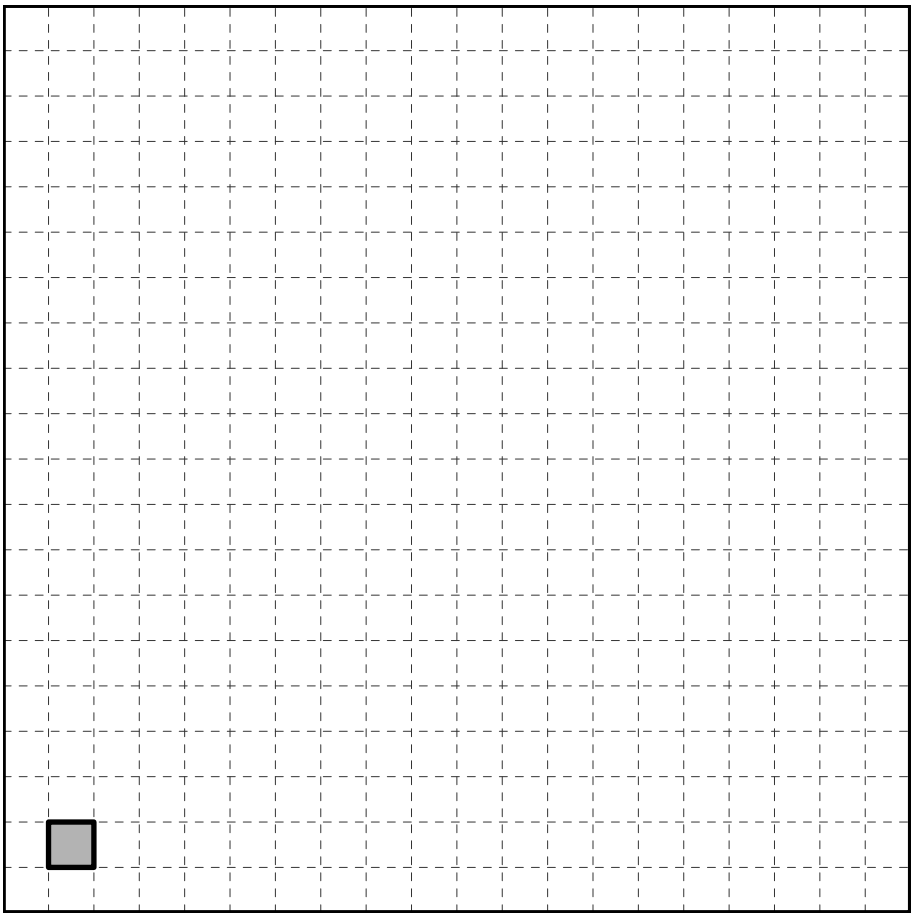
4. Donner un encadrement de $f(3)$.

5. Déterminer le nombre d'antécédents -2 par f.

6. Comparer $f(6)$ et $f(7)$. Justifier la réponse.

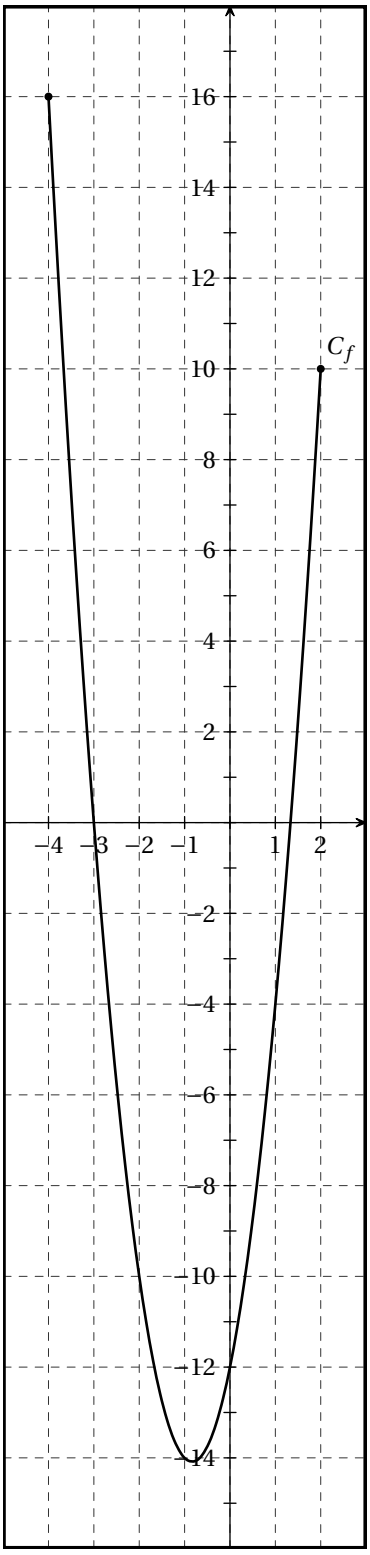
2 Le petit robot d'algorea dispose de 4 commandes qui sont `haut`, `bas`, `droite`, `gauche`. Il se situe à l'endroit du rectangle grisé.
Dessiner sur le quadrillage suivant la trajectoire du robot après exécution de l'algorithme.

```
for n in range(1,3 (inclus)):
  for i in range(1,4 (inclus)):
    droite()
  haut()
  haut()
  for i in range(1,3 (inclus)):
    gauche()
  haut()
  haut()
```



3

On donne la fonction f dont le graphe est ci-joint. Répondre aux parties I et II sur la feuille. La partie III doit être faite sur votre copie.



Partie I : lectures graphiques

1. Déterminer l'ensemble de définition $\mathscr{D}_f$.

2. Déterminer le maximum et le minimum de f sur $\mathscr{D}_f$.

3. a) Quelle est l'image par f de 0 ?

   b) Quelles sont les éventuels antécédents de -4 ?

4. Résoudre graphiquement les équations $f(x) = 0$.

5. Résoudre graphiquement $f(x) \geq 10$.

6. Dresser le tableau de variations de f sur $\mathscr{D}_f$.

Partie II :

1. Par lecture graphique complétez les phrases suivantes :
   a) Le nombre d'antécédents par f de 13 est : ...
   b) Le nombre d'antécédents par f de 15 est : ...
   c) Le nombre d'antécédents par f de 10 est : ...
2. Soit $k \in \mathbb{R}$. Donner une règle donnant le nombre de solutions à $f(x) = k$ selon les valeurs de k

Partie III : Dans cette partie tous les résultats doivent être justifiés **par calcul**.
La courbe $\mathscr{C}_f$ représentée est celle de la fonction définie sur $\mathscr{D}_f$ par $f(x) = 3x^2 + 5x - 12$ sur $D = [-4; 2]$.

1. Déterminer les images par f de -1, 0, et $\sqrt{2}$.
2. Résoudre $f(x) = -12$.
3. a) Montrer que pour tout $x \in D$ on a

$$f(x) = (3x - 4)(x + 3)$$

   b) En déduire la résolution de $f(x) = 0$.