CORRECTION DU DEVOIR MAISON 3

Exercice 1. On donne l'algorithme suivant :

Algorithme 1 : *Un algorithme*

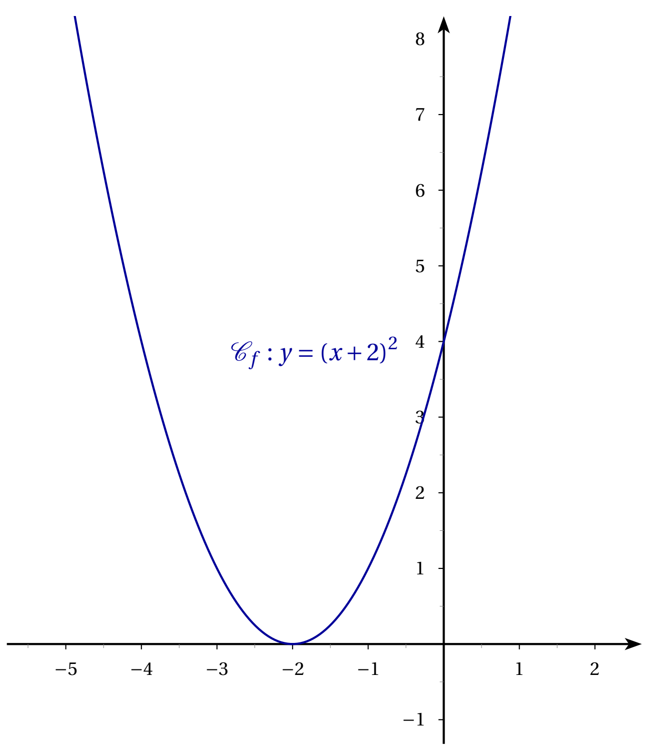
Variables
a, b, c, n sont des nombres réels

Début
Saisir n
a prend la valeur $n+4$
b prend la valeur $a\times n$
c prend la valeur $b+4$
Afficher c
Fin

1. Si $n=2$ alors $a=2+4=6$ et $b=6\times 2=12$ et donc $c=12+4=16$. On affiche 16
   Si $n=-6$ alors $a=-6+4=-2$ et $b=-2\times(-6)=12$ et donc $c=12+4=16$. On affiche 16
2. On considère la fonction f définie par :
$$f(n)=n^2+4n+4$$
   (a) $f(0)=0^2+4\times 0+4=4$ et $f(-6)=(-6)^2+4\times(-6)+4=36-24+4=16$.
   Pour -6 on retrouve les résultat de la question précédente, est-ce logique ?
   L'algorithme de cet exercice affiche la variable c, exprimons c en fonction de n :
$$c=b+4=a\times n+4=(n+4)n+4=n^2+4n+4$$
   Ainsi on constate que $c=f(n)$, par conséquent il est normal que l'image de -6 donne le même résultat que si on applique l'algorithme à -6.

   (b) On cherche les réels n tels que $f(n)=0$ i.e tels que $n^2+4n+4=0 \iff (n+2)^2=0 \iff n+2=0 \iff n=-2$.
   Ainsi 0 admet un unique antécédent qui est -2.

   (c)

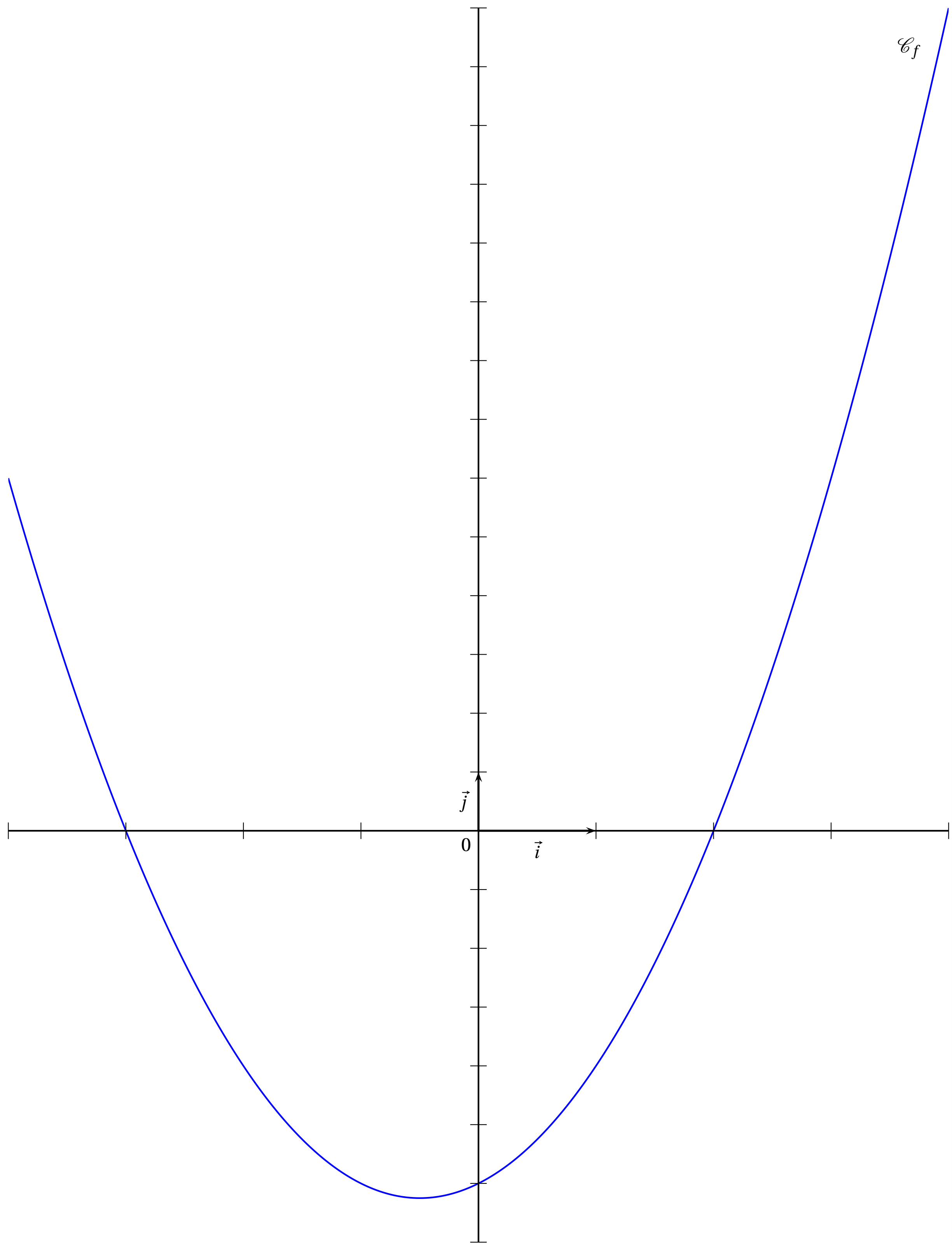


Exercice 2. On a représenté la courbe d'une certaine fonction f.
En faisant apparaître les traits de construction, utiliser le graphique pour :

1. On lit sur le graphique :
$$f(0) = -6 \qquad f(2) = 0 \qquad f\left(-\frac{5}{2}\right) \simeq -\frac{5}{2} \qquad f(\sqrt{2}) \simeq -2,5$$
2. On lit sur le graphique que 0 admet deux antécédents qui sont -3 et 2, que -7 n'admet pas d'antécédent et enfin que 6 admet deux antécédents -4 et 3.
3. $f(x) > 0$ lorsque $x \in [-4;-3[$ ou lorsque $x \in]2;4]$.

Exercice 3. On considère la fonction h définie par :
$$h(x) = \frac{2}{x-1} + 3$$

1. L'expression $h(x)$ comporte un quotient, par conséquent $x - 1 \neq 0 \Longleftrightarrow x \neq 1$. Au final il y a une valeur interdite 1, et l'ensemble de définition de h est :
$$\mathscr{D}_h = \mathbb{R} \backslash \{1\}$$
2. $h(2) = \dfrac{2}{2-1} + 3 = 2 + 3 = 5$
3. On cherche les réels $x \neq 1$ tels que $h(x) = 1 \Longleftrightarrow \dfrac{2}{x-1} + 3 = 1 \Longleftrightarrow \dfrac{2}{x-1} = -2 \Longleftrightarrow 2 = -2(x-1) \Longleftrightarrow 2 = -2x + 2 \Longleftrightarrow -2x = 0 \Longleftrightarrow x = 0$.
Ainsi 1 admet un unique antécédent par h qui est 0.


$\mathscr{C}_f$
$\vec{j}$
0
$\vec{i}$