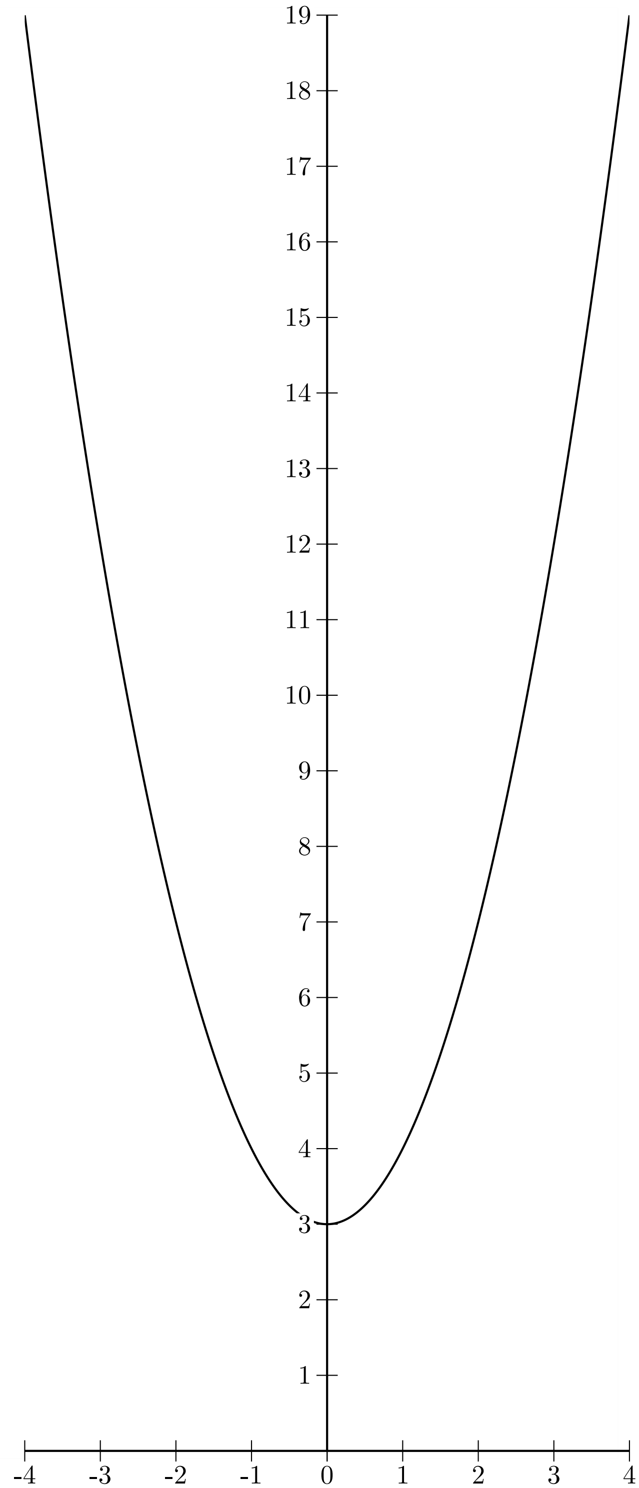
Correction de l'interrogation n°13

<u>Exercice</u> 1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 + 3$

1. L'absence de racine carrée et de quotient dans l'expression de $f(x)$ montre que D_f, l'ensemble de définition de la fonction f est $\mathbb{R}$
2.
$$f(0) = 0^2 + 3 = 3$$
$$f(-1) = (-1)^2 + 3 = 1 + 3 = 4$$
$$f(\sqrt{3}) = \sqrt{3}^2 + 3 = 3 + 3 = 6$$
3. On cherche les éventuels nombres réels qui ont pour image 12, i.e les réels x tel que
$$f(x) = 12 \Longleftrightarrow x^2 + 3 = 12 \Longleftrightarrow x^2 = 9 \Longleftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3$$
4. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ on sait que $x^2 \geq 0$, ce qui équivaut à $x^2 + 3 \geq 3$ et donc $f(x) \geq 3$.
5. Tracer la représentation graphique $\mathscr{C}_f$ de la fonction f sur l'intervalle $[-4; 4]$



<u>Exercice</u> 2. La représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie sur $[-5; 10]$ est donnée ci-dessous.

1.

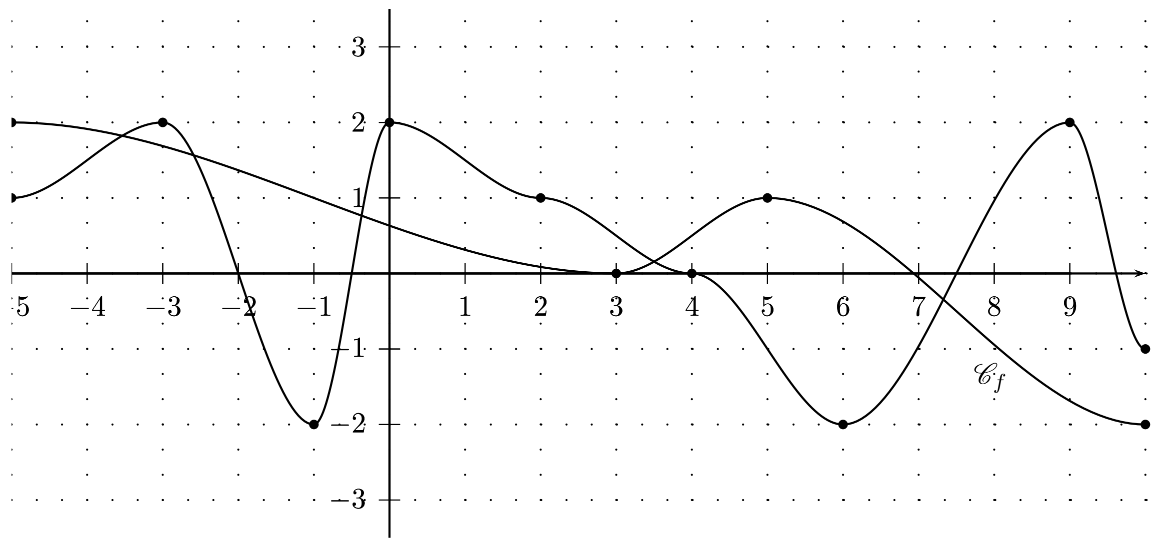
x	-5		-3		-1		0		6		9		10
$f(x)$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-1

2. $f(-3) = 2$, $f(2) = 1$ et $f(6) = -2$
3. Les antécédents éventuels de 1 sont $-2,5$; $-0,5$, 2, 8 et $9,5$
4. Tracer sur le graphique ci-dessous la courbe d'une fonction pouvant admettre le tableau de variation suivant :

x	-5		3		5		10
$g(x)$	2	$\searrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	-2

5. Sur $[-5; 3]$ la fonction g est strictement décroissante, par conséquent, comme $-4 < -2$, leurs images sont rangées dans l'ordre inverse et :

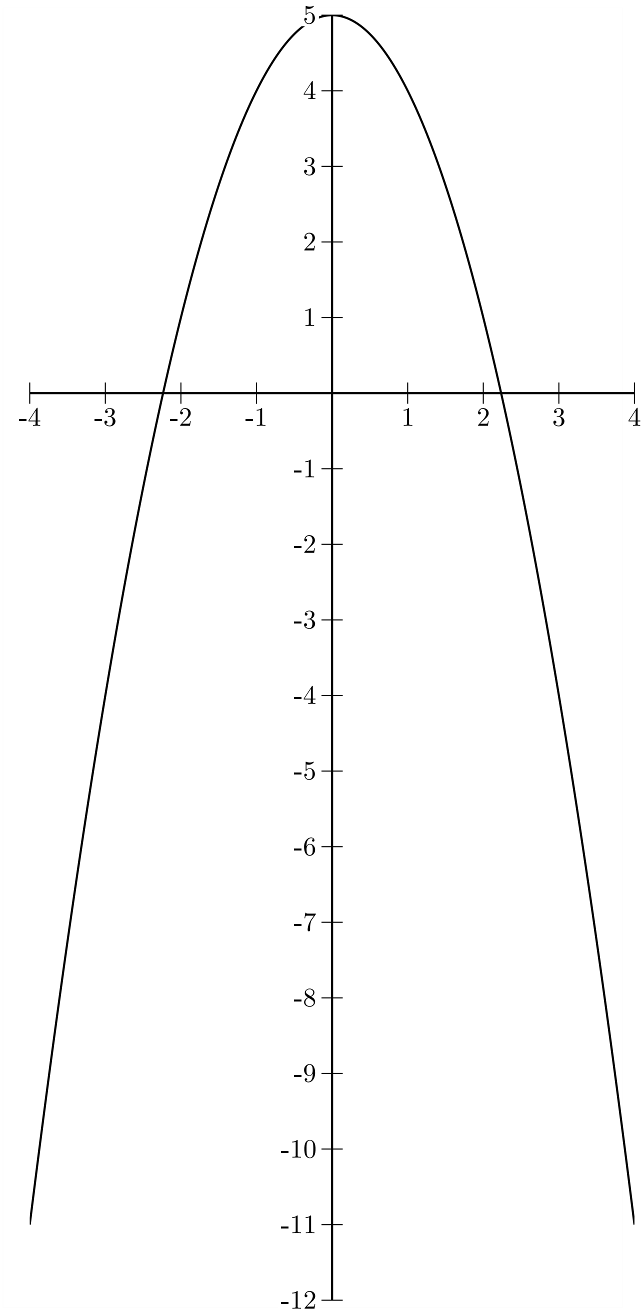
$$f(-4) > f(-2)$$



Correction de l'interrogation n°10

Exercice 1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 + 5$

1. L'absence de racine carrée et de quotient dans l'expression de $f(x)$ montre que D_f, l'ensemble de définition de la fonction f est $\mathbb{R}$
2. $$f(0) = -0^2 + 5 = 5$$
$$f(-1) = -(-1)^2 + 5 = -1 + 5 = 4$$
$$f(\sqrt{3}) = -\sqrt{3}^2 + 5 = -3 + 5 = 2$$
3. On cherche les éventuels nombres réels qui ont pour image 12, i.e les réels x tel que
$$f(x) = 12 \iff -x^2 + 5 = 12 \iff -x^2 = 7 \iff x^2 = -7$$
Comme un carré n'est jamais strictement négatif, 12 n'a pas d'antécédent.
4. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $x^2 \geq 0$ et donc $-x^2 \leq 0$ et donc $-x^2 + 5 \leq 5$. Par conséquent :
$$f(x) \leq 5$$
5. Tracer la représentation graphique $\mathscr{C}_f$ de la fonction f sur l'intervalle $[-4; 4]$



<u>Exercice</u> 2. La représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie sur $[-5;10]$ est donnée ci-dessous.

1.

x	-5	-3	-1	2	3	10
$f(x)$	3	-2	1	-4	4	-3

2. $f(-3) = -2$, $f(2) = -4$ et $f(5) = -1$
3. Les antécédents éventuels de 1 sont $-4,1$; -1, $2,5$, $4,1$
4. Tracer sur le graphique ci-dessous la courbe d'une fonction pouvant admettre le tableau de variation suivant :

x	-5		3		5		10
$g(x)$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	-1	$\nearrow$	2

5. Sur $[-5; 3]$ la fonction g est strictement croissante, par conséquent, comme $-4 < -2$, leurs images sont rangées dans le même ordre et :

$$f(-4) < f(-2)$$