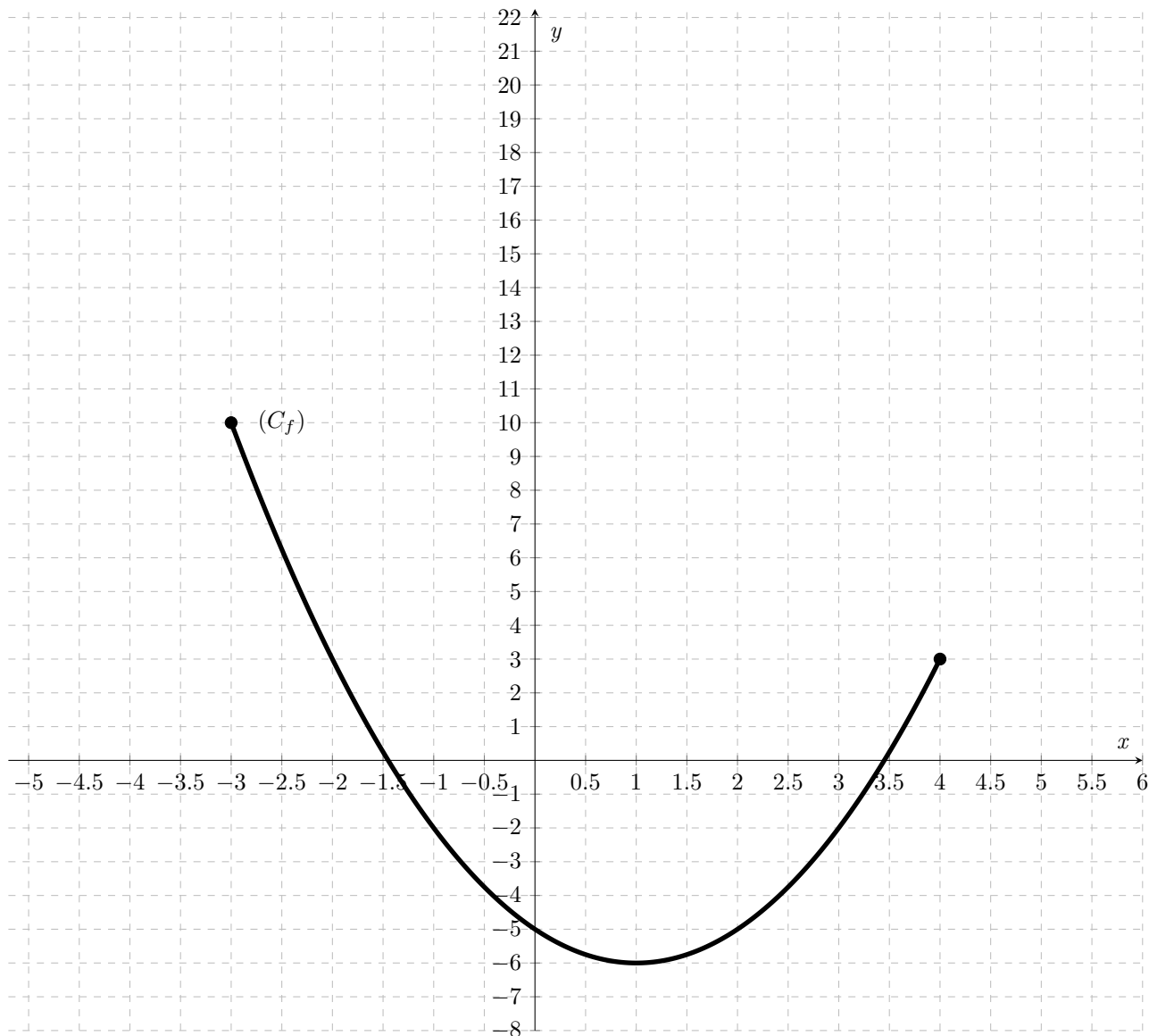


EXERCICE 1 (Tous les résultats doivent être justifiés)



On considère (C_f) la courbe représentative d'une fonction f dans un repère.

Partie A

1) Déterminer son ensemble de définition D .

SOLUTION :

L'ensemble de définition est $D = \left[\boxed{-3} \boxed{\text{xA}} ; \boxed{4} \boxed{\text{xB}} \right]$. [poids = 5 %]

2) Déterminer le maximum et le minimum sur D .

SOLUTION :

Le maximum de f sur D est $\boxed{10} \boxed{\text{ymaxpAq2}}$ [poids = 5 %] Le minimum de f sur D est $\boxed{-6} \boxed{\text{yminpAq2}}$.
[poids = 5 %]

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

SOLUTION :

L'image de 0 est $f(0) = \boxed{-5} \boxed{\text{ypAq3a}}$. [poids = 5 %]

b. Quels sont les antécédents de 2 ?

SOLUTION :

Les antécédents de sont (valeurs approchées) et .

[poids = 5 %]

4) Résoudre graphiquement les équations

a. $f(x) = 1$

SOLUTION :

$f(x) =$ pour $x \approx 3.6$ et $x \approx -1.6$

[poids = 5 %]

b. $f(x) = 0$.

SOLUTION :

$f(x) =$ pour $x \approx -1.5$ et $x \approx 3.5$

[poids = 5 %]

5) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq$.

SOLUTION :

Par lecture graphique on trouve $S = [-3; -0.7] \cup [2.7; 4]$

[poids = 5 %]

6) Dresser la tableau de variation sur D .

SOLUTION :

x	<input type="text" value="-3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>
	<input type="text" value="xA"/>	<input type="text" value="x0"/>	<input type="text" value="xB"/>
$f(x)$	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="y0"/>	<input type="text" value="3"/>
	<input type="text" value="yA"/>	<input type="text" value="varGpAq6"/>	<input type="text" value="varDpAq6"/>
		<input type="text" value="-6"/>	
		<input type="text" value="y0"/>	

[poids = 10 %]

Partie B

On sait maintenant, en plus, que f est définie par $f(x) = x^2 - 2x - 5$

1) Déterminer les images de 0, -1 et $\sqrt{2}$.

SOLUTION :

On a :

$$f(0) = 0^2 - 2 \times 0 - 5 = -5$$

$$f(-1) = (-1)^2 - 2 \times (-1) - 5 = -2$$

$$f(\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 - 2 \times \sqrt{2} - 5 = 2 - 2 \times \sqrt{2} - 5 = -3 - 2\sqrt{2}$$

[poids = 15 %]

2) Montrer que $f(x) = (x - 1)^2 - 6$.

SOLUTION :

$$\begin{aligned}
 (x-1)^2 - 6 &= x^2 - 2x \times 1 + 1^2 - 6 \\
 &= x^2 - 2x - 5 \\
 &= f(x)
 \end{aligned}$$

[poids = 10 %]

3) Déterminer les éventuels antécédents de 0 et 5. On donnera les solutions exactes.

SOLUTION :

Il faut résoudre $f(x) = 0$:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 0 \\
 (x-1)^2 - 6 &= 0 \\
 (x-1)^2 - (\sqrt{6})^2 &= 0 \\
 (x-1-\sqrt{6})(x-1+\sqrt{6}) &= 0
 \end{aligned}$$

Donc (propriété équation-produit), comme $1 + \sqrt{6} \in D$ et $1 - \sqrt{6} \in D$, on a l'ensemble des solutions $S = \{1 + \sqrt{6}; 1 - \sqrt{6}\}$.

Il faut résoudre $f(x) = 5$:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 5 \\
 (x-1)^2 - 6 &= 5 \\
 (x-1)^2 - 11 &= 0 \\
 (x-1)^2 - (\sqrt{11})^2 &= 0 \\
 (x-1-\sqrt{11})(x-1+\sqrt{11}) &= 0
 \end{aligned}$$

Donc (propriété équation-produit), comme $1 + \sqrt{11} \notin D$ et $1 - \sqrt{11} \in D$, on a l'ensemble des solutions $S = \{1 - \sqrt{11}\}$.