Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - ▌Méthodes et/ou Explications ▌ Réponses

Résolution graphique d'inéquations

Méthode \ Explications :

• Pour résoudre l'inéquation $f(x) \leq k$ (ou $f(x) < k$)

On regarde les portions de la courbe qui sont en-dessous de la droite d'équation $y = k$.

L'ensemble des solutions est l'ensemble des abscisses des points de la courbe correspondants.

• Pour résoudre l'inéquation $f(x) \geq k$ (ou $f(x) > k$),

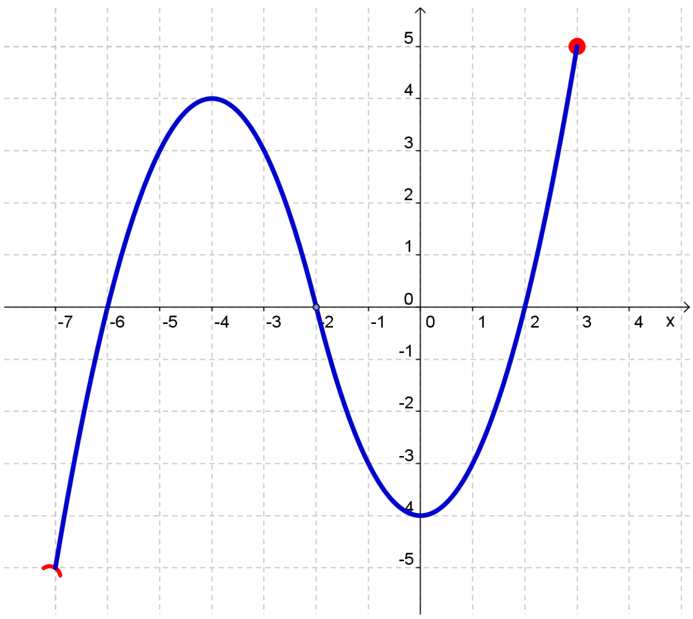
On regarde les portions de la courbe qui sont au-dessus de la droite d'équation $y = k$.

L'ensemble des solutions est l'ensemble des abscisses des points de la courbe correspondants.

Exercice 1 : A partir de la courbe représentative de la fonction f ci-dessous, définie sur l'intervalle]-7 ; 3], résoudre les inéquations suivantes :

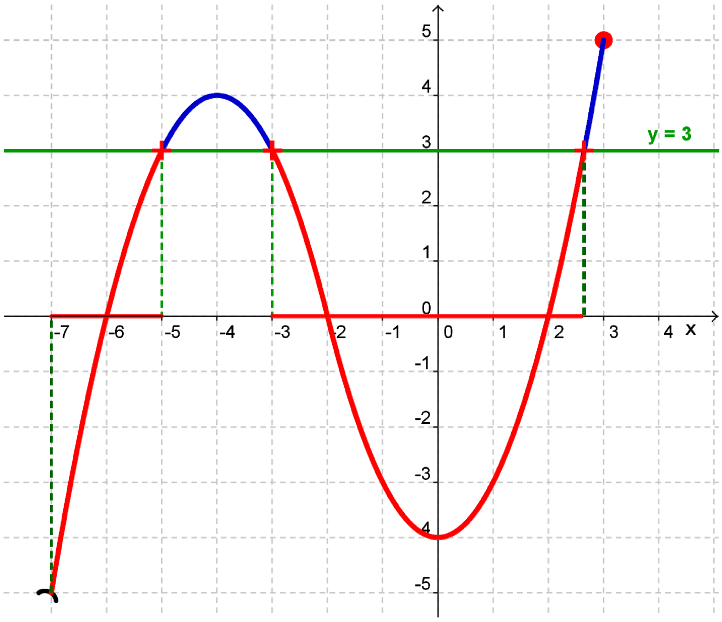
$f(x) \leq 3$; $f(x) > 3$; $f(x) \geq 5$ $f(x) \leq -5$, $f(x) > 5$ et $f(x) \geq 6$

Remarque importante : On doit fait très attention aux inégalités au sens large et au sens strict ainsi qu'au domaine de définition de la fonction !!!!!!



Réponse :

- **Pour $f(x) \leq 3$**



La droite d'équation $y = 3$ et la courbe représentative de f ont trois points d'intersection en -5 ; -3 et environ 2,5

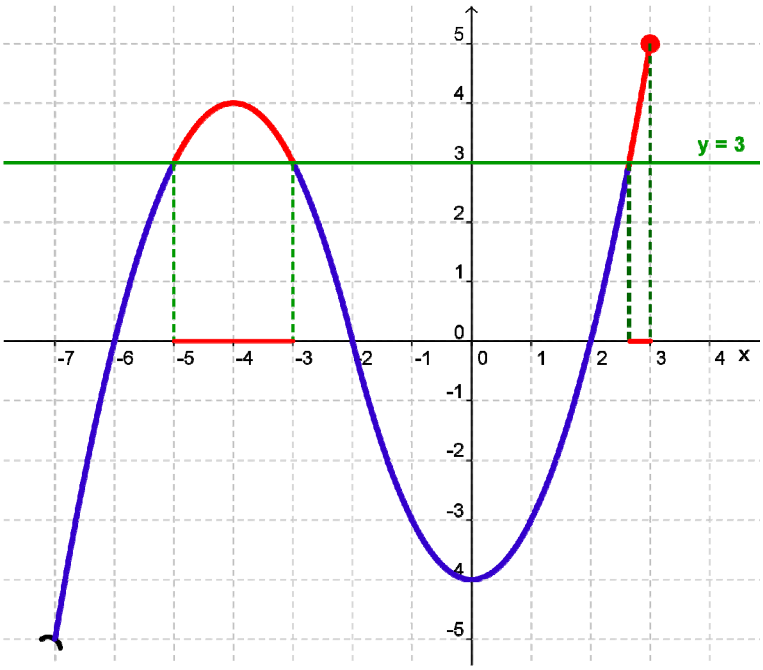
Nous avons passé en rouge, les parties de la courbe .dont les ordonnées sont inférieures ou égale à 3.

Nous avons ensuite passé en rouge, les abscisses correspondantes. Ces abscisses forment l'ensemble des solutions

S =]-7 ; -5] ∪ [-3 ; 2,5]

Attention : La borne -7 est exclue car -7 n'est pas dans le domaine de définition.

- **Pour $f(x) > 3$**



La droite d'équation $y = 3$ et la courbe représentative de f ont trois points d'intersection en -5 ; -3 et environ 2,5

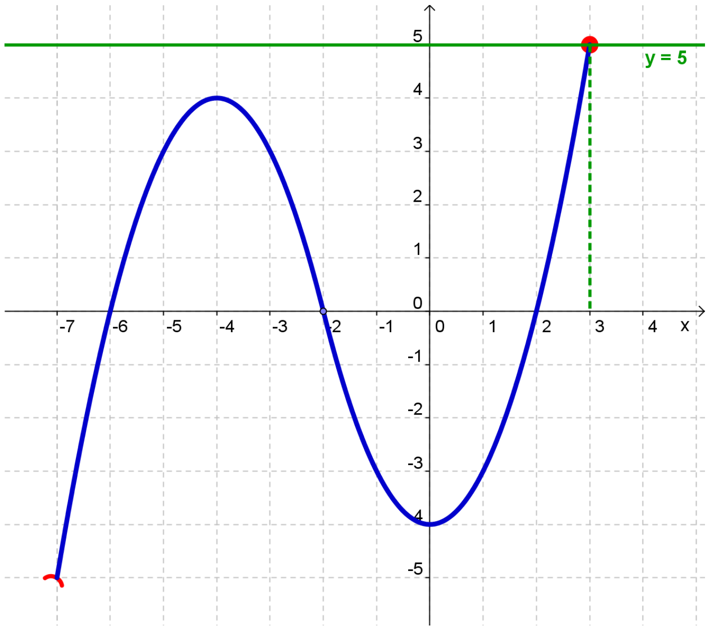
Nous avons passé en rouge, les parties de la courbe .dont les ordonnées sont supérieures à 3.

Nous avons ensuite passé en rouge, les abscisses correspondantes. Ces abscisses forment l'ensemble des solutions

S =]-5 ; -3[∪]2,5 ; 3]

Attention : Les inégalités sont strictes, les bornes -5 ; -3 et 2,5 sont donc exclues !!

- **Pour $f(x) \geq$ 5**



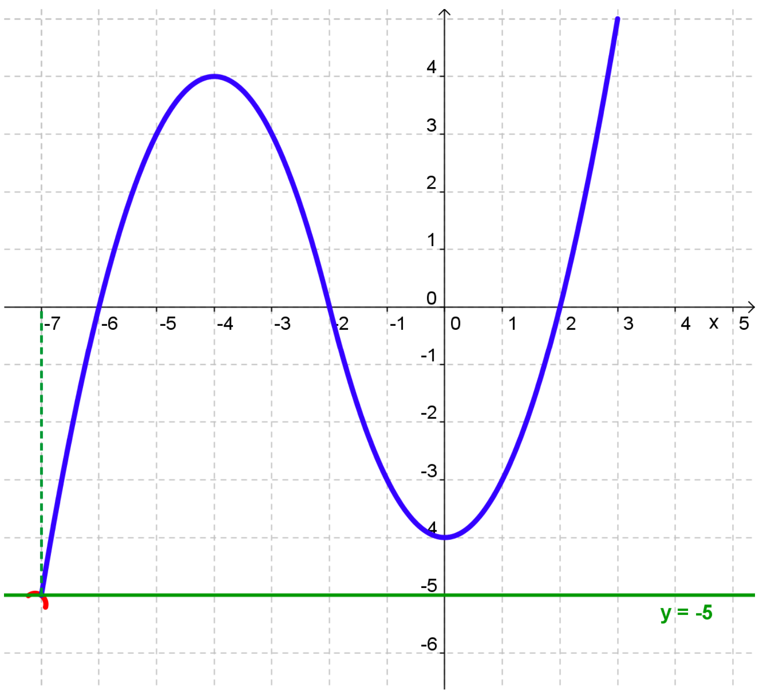
La droite d'équation $y = 5$ et la courbe représentative de f ont un seul point d'intersection, en 3, abscisse correspondant au maximum absolu de f .

Il n'y a pas d'autre point de la courbe dont l'ordonnée est supérieure ou égal à 5.

L'inégalité est large, donc 3 est solution de l'inéquation.

S = $\{3\}$

- **Pour $f(x) \leq$ -5**

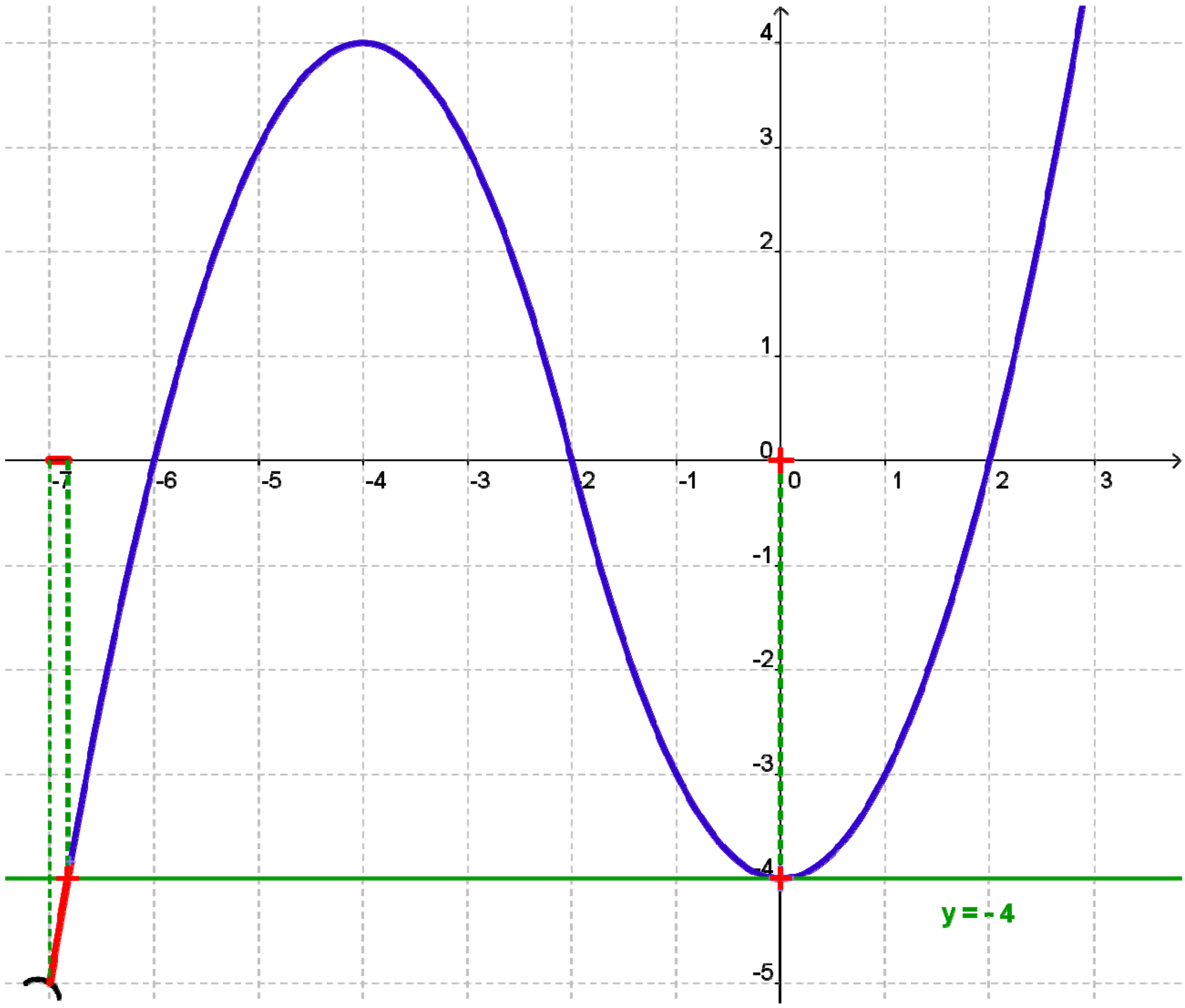


La droite d'équation $y = -5$ et la courbe représentative de f n'ont aucun point d'intersection, la fonction f n'étant pas définie en -7 !!!

Il n'y a donc aucune solution.

S = $\emptyset$

• Pour $f(x) \leq 4$



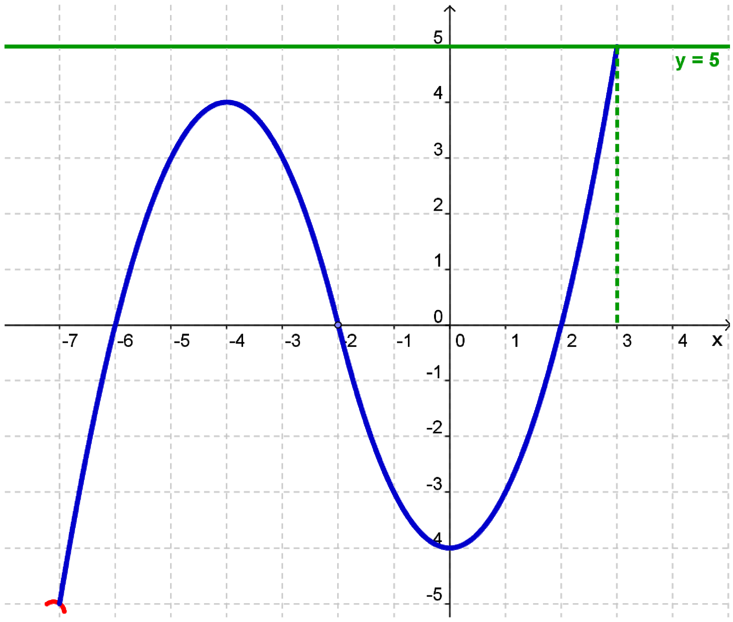
La droite d'équation $y = -4$et la courbe représentative de f ont deux points d'intersection en -6,8 environ et en 0

Nous avons passé en rouge, les parties de la courbe .dont les ordonnées sont inférieures à -4

Nous avons ensuite passé en rouge, les abscisses correspondantes. Ces abscisses forment l'ensemble des solutions

S =]-7 ; -6,8[$\cup \{0\}$

- **Pour $f(x) > 5$**



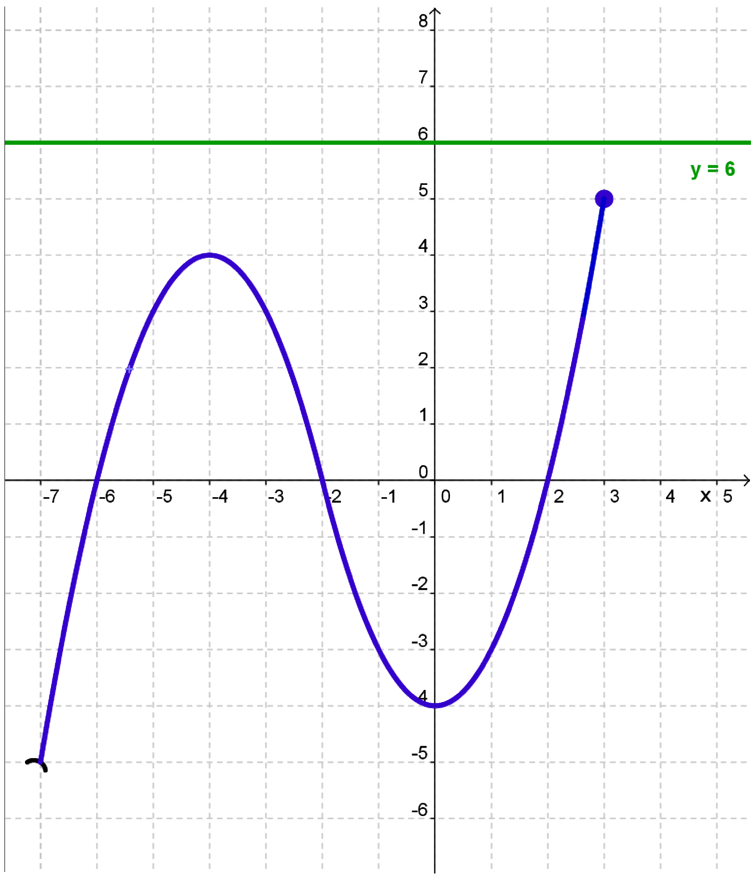
La droite d'équation $y = 5$ et la courbe représentative de f ont un seul point d'intersection, en 3, abscisse correspondant au maximum absolu de f .

La borne 3 est exclue, l'inégalité étant stricte !!!! ,

Cette inéquation n'a donc pas de solution.

S = ∅

- **Pour $f(x) \geq 6$**



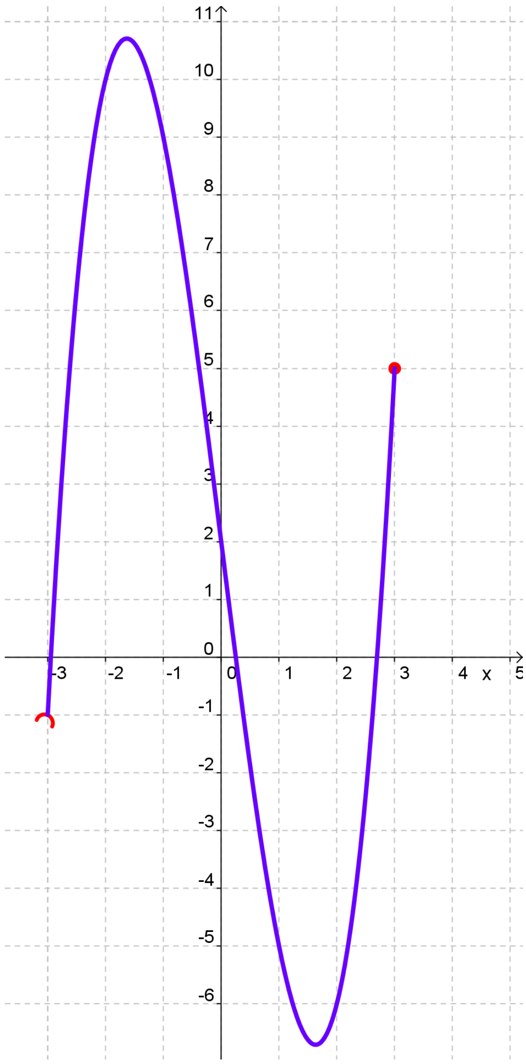
La droite d'équation $y = 6$ et la courbe représentative de f n'ont aucun point d'intersection.

La courbe représentative de f ne contient aucun point qui ait une ordonnée supérieur ou égal à 6.

Cette inéquation n'a donc pas de solution.

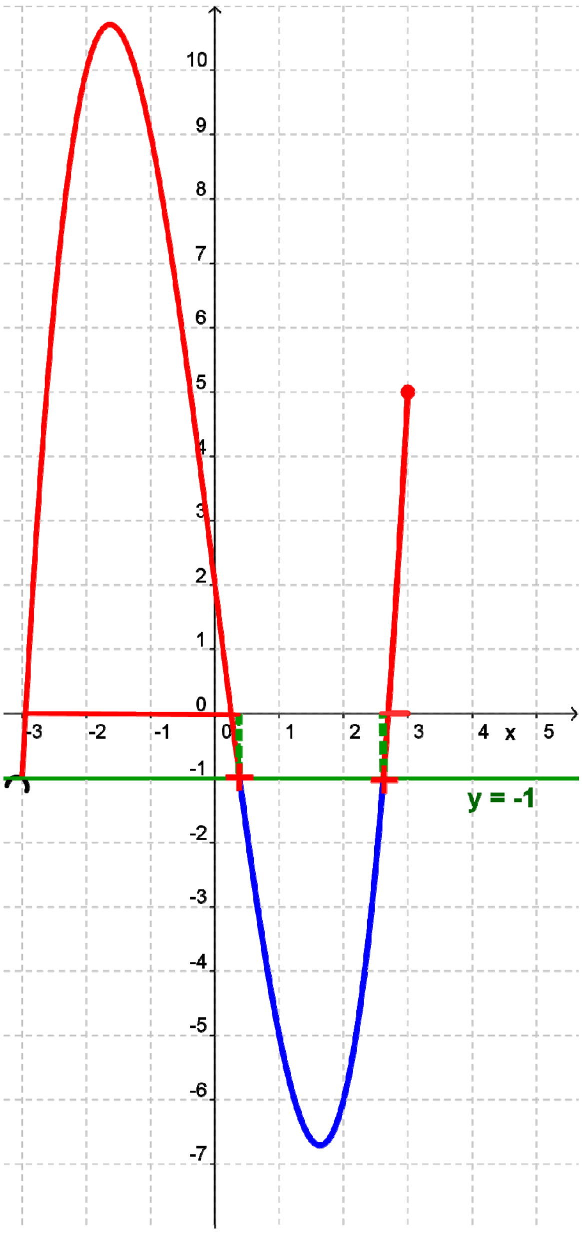
S = ∅

Exercice 2 : A partir de la courbe représentative de la fonction f ci-dessous, définie sur l'intervalle]-3 ; 3], résoudre l'équation f(x) ≥ -1 et f(x) < 11



Réponse :

- **Pour f(x) ≥ -1**



La droite d'équation $y = -1$ et la courbe représentative de f ont deux points d'intersection en 0,37 et 2,6

(Il n'y a pas de point d'intersection en -3 car il n'appartient pas au domaine de définition !!)

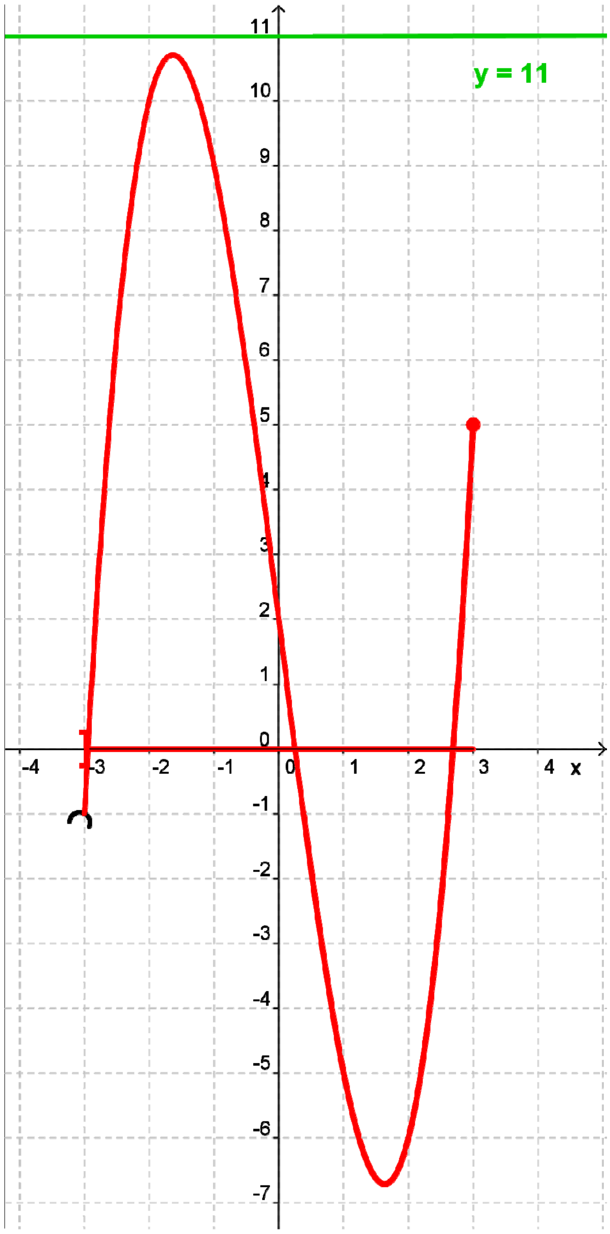
Nous avons passé en rouge, les parties de la courbe .dont les ordonnées sont supérieures ou égale à -1.

Nous avons ensuite passé en rouge, les abscisses correspondantes. Ces abscisses forment l'ensemble des solutions

S =]-3 ; 0,37] ∪ [-2,6; 3]

Attention : La borne -3 est exclue car -3 n'est pas dans le domaine de définition.

- **Pour f(x) < 11**



La droite d'équation $y = 11$ et la courbe représentative de f n'ont aucun point d'intersection.

Tous les points de la courbe ont une ordonnée inférieure à 11.

Nous avons ensuite passé en rouge, les abscisses correspondantes. Ces abscisses forment l'ensemble des solutions

S =]-3 ; 3]

Dans ce cas l'ensemble des solutions est le domaine de définition de la fonction.