

Lecture graphique

Définition 1

Définir une fonction f sur un intervalle I , c'est donner un procédé qui, à tout nombre réel x de I fait correspondre un **unique** nombre réel y . On note $y = f(x)$ et on écrit $f: \begin{matrix} I & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & f(x) \end{matrix}$ On dit que

- y est l'..... de x par f
- x est l'..... de y par f
- I est

I Comment déterminer graphiquement l'image d'un nombre par une fonction ?



Comment déterminer graphiquement l'image d'un nombre par une fonction ?

1. Repérer a sur l'axe des abscisses
2. On trace la droite d'équation $x = a$ (Cette droite est verticale). On repère ainsi le point de la courbe ayant pour abscisse a .
3. $f(a)$ est l'ordonnée du point obtenu précédemment

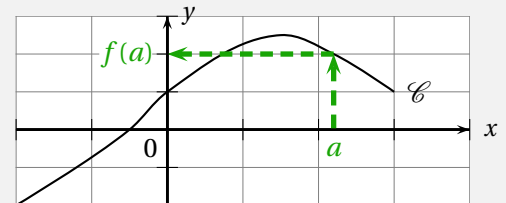
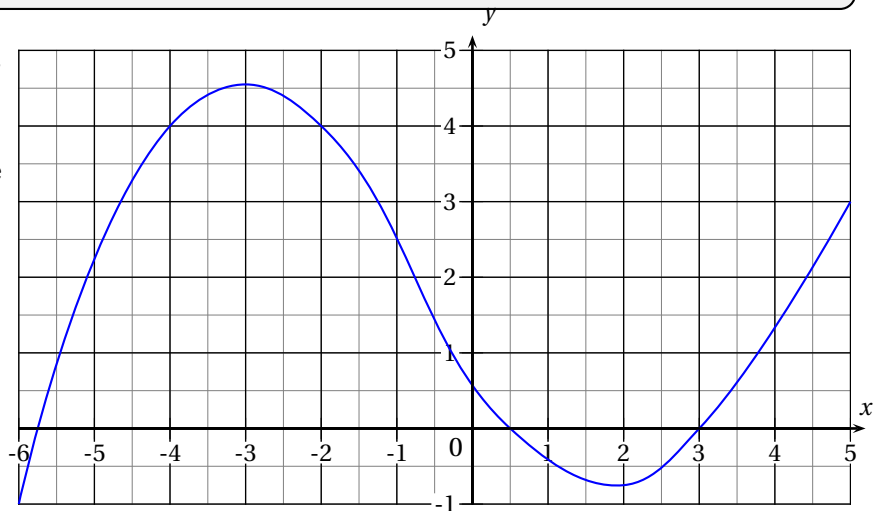


FIGURE 1 – $f(a)$ est l'image par f du nombre a .

On donne ci-contre un tracé de la courbe représentative \mathcal{C} , dans le plan rapporté à un repère, d'une fonction f définie sur $[-6; 5]$.

Déterminer graphiquement l'image par f de chacun des nombres : -4 ; 0 et 2 .



II Comment déterminer graphiquement les éventuels antécédents d'un nombre par une fonction ?



Comment déterminer graphiquement les éventuels antécédents par f d'un nombre k ou comment résoudre graphiquement l'équation $f(x) = k$?

1. Sur le graphique, on trace la droite d'équation $y = k$.
2. On lit les abscisses des éventuels points d'intersection de cette droite et de la courbe représentative de f

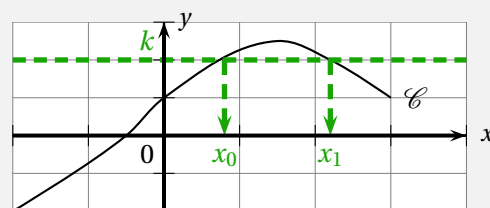
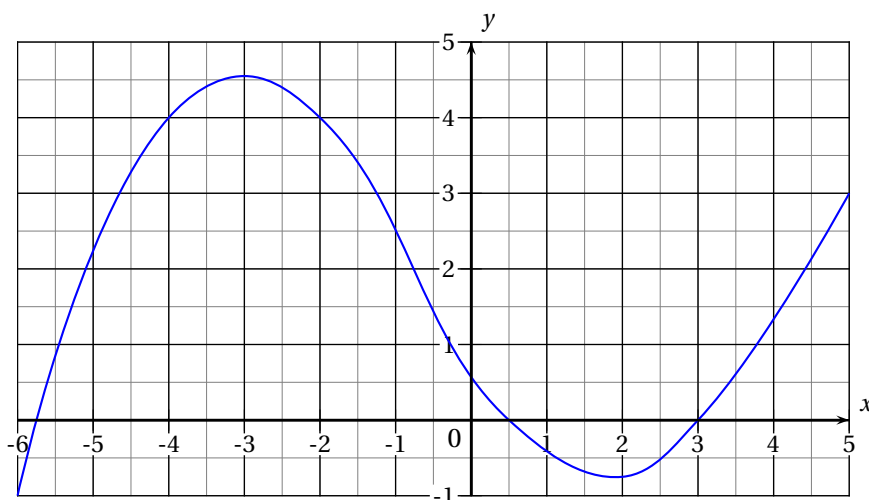


FIGURE 2 – k a deux antécédent x_0 et x_1

Déterminer graphiquement les éventuels antécédents par la fonction f de chacun des nombres : 4 ; 0 et -2 .

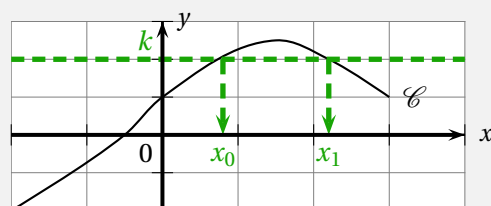


III Résoudre graphiquement dans un intervalle I une inéquation du type $f(x) < k$, $f(x) \leq k$, $f(x) > k$ ou $f(x) \geq k$?



Comment résoudre l'inéquation $f(x) < k$?

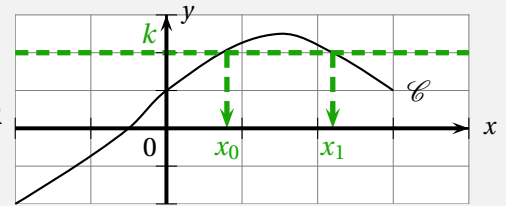
1. Sur le graphique, on trace la droite d'équation $y = k$
2. On détermine l'abscisse des points de la courbe de f situés **EN-DESSOUS** de la droite d'équation $y = k$.





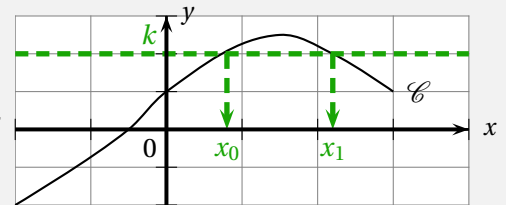
Comment résoudre l'inéquation $f(x) \leq k$?

1. Sur le graphique, on trace la droite d'équation $y = k$.
2. On détermine l'abscisse des points de la courbe de f situés **SUR** **OU EN DESSOUS** de la droite d'équation $y = k$.



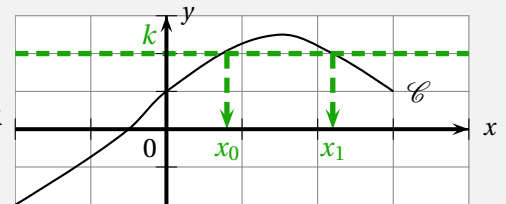
Comment résoudre l'inéquation $f(x) > k$?

1. Sur le graphique, on trace la droite d'équation $y = k$.
2. On détermine l'abscisse des points de la courbe de f situés **AU-DESSUS** de la droite d'équation $y = k$.



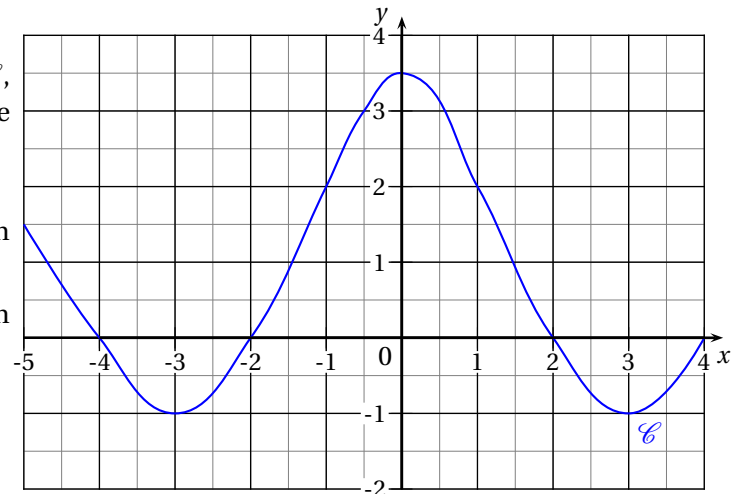
Comment résoudre l'inéquation $f(x) \geq k$?

1. Sur le graphique, on trace la droite d'équation $y = k$.
2. On détermine l'abscisse des points de la courbe de f situés **SUR** **OU AU-DESSUS** de la droite d'équation $y = k$.



On donne ci-contre un tracé de la courbe représentative \mathcal{C} , dans le plan rapporté à un repère, d'une fonction f définie sur $[-5; 4]$.

1. Résoudre graphiquement, dans $[-5; 4]$, l'inéquation $f(x) < 2$.
2. Résoudre graphiquement, dans $[-5; 4]$, l'inéquation $f(x) \geq 1$.

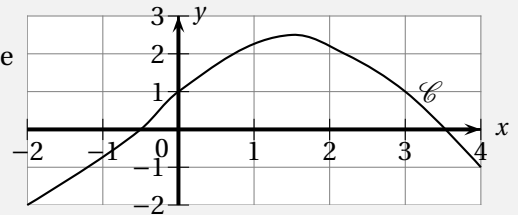


IV Comment déterminer graphiquement le signe de $f(x)$?



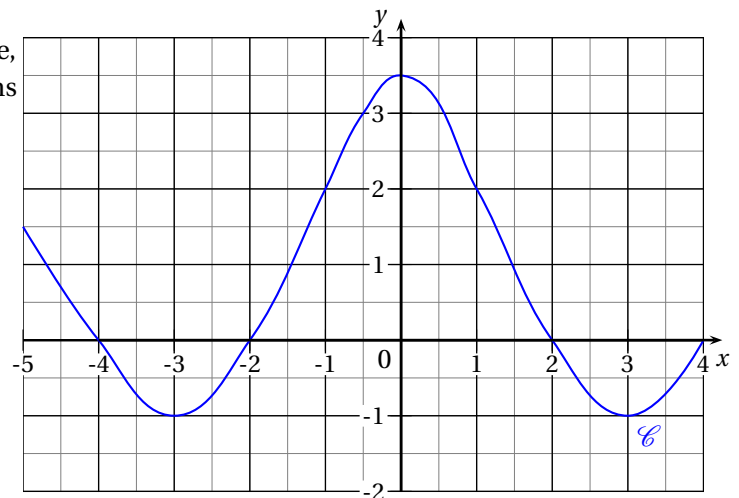
Comment déterminer graphiquement le signe de $f(x)$?

1. On détermine l'abscisse des points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses.
2. On place ces valeurs dans la 1^{re} ligne du tableau
3. On place en dessous de ces valeurs les « zéros » de la fonction
4. On détermine dans chaque intervalle le signe de la fonction. Elle est positive, lorsqu'elle la courbe est située au-dessus de l'axe des abscisses et négative lorsqu'elle est située en-dessous de l'axe des abscisses



x	-2	x_0	x_1	4
$f(x)$				

Pour la fonction f dont la courbe est représentée ci-contre, déterminer le signe de $f(x)$, selon les valeurs de x dans $[-5; 4]$. Présenter les résultats dans un tableau.



V Comment déterminer graphiquement le tableau de variation d'une fonction ?



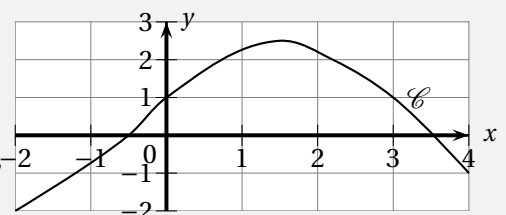
Comment déterminer graphiquement le tableau de variation d'une fonction ?

1. tracer les contours du tableau et écrire les bornes de l'ensemble

x	-2	4
$f(x)$		

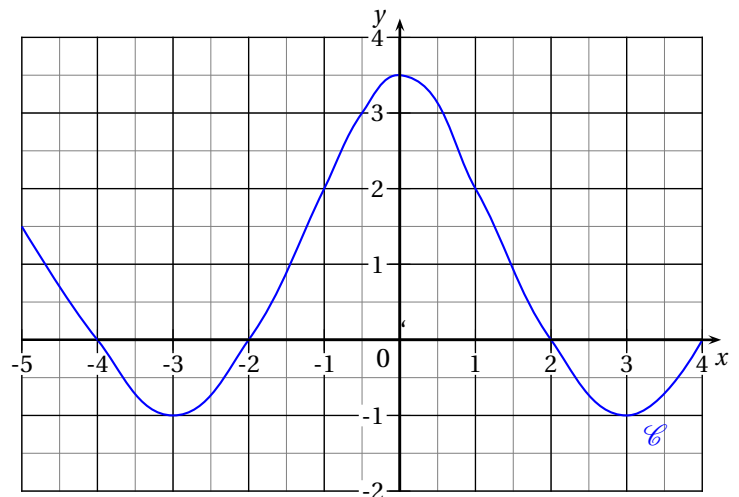
de définition :

2. Placer (sur la première ligne du tableau) les abscisses des points pour lesquels les variations changent
3. décrire les variations de la fonction à l'aide de la flèche lorsque la fonction est croissante et à l'aide de la flèche lorsque la fonction est décroissante
4. Placer à l'origine et à l'extrémité de chaque flèche les images (donc valeurs lues sur l'axe des ordonnées) de chacune des valeurs des abscisses obtenues dans l'étude.



x	-2	4
$f(x)$		

On donne ci-contre la courbe représentative \mathcal{C} , dans le plan rapporté à un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , d'une fonction f définie sur $I = [-5; 4]$. Déterminer le sens de variation de f sur I .



VI Comment déterminer graphiquement les éventuels minimum et maximum d'une fonction sur un intervalle ?

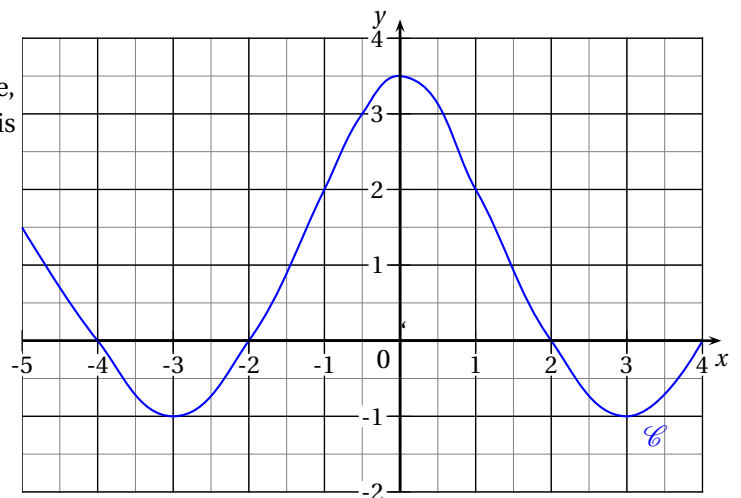


Comment déterminer graphiquement le minimum et le maximum d'une fonction sur un intervalle ?

→ Le **minimum** de f sur un intervalle I est l'ordonnée du ou des points les plus « bas » de la courbe sur I .

→ Le **maximum** de f sur un intervalle I est l'ordonnée du ou des points les plus « haut » de la courbe sur I .

Pour la fonction f dont on a donné la courbe ci-contre, déterminer le minimum et le maximum sur $[-5; -1]$, puis sur $[-5; 4]$.



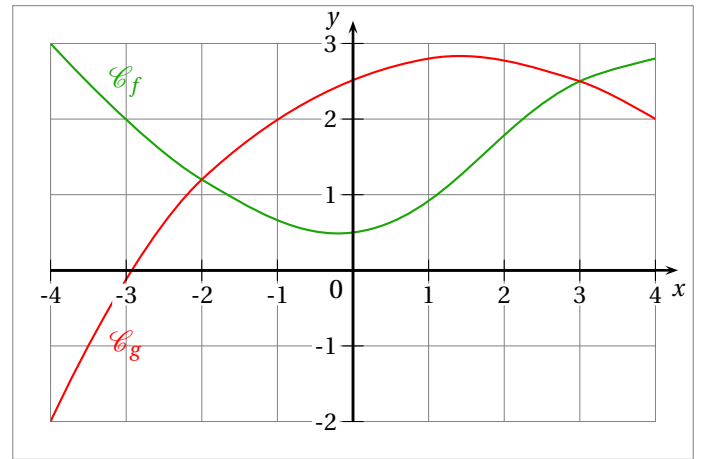
VII Résolution graphique de l'équation $f(x) = g(x)$



Comment résoudre l'équation $f(x) = g(x)$

1. On repère les points d'intersection des deux courbes tracées.
2. On détermine l'abscisse des points d'intersections repérés précédemment

Soient f et g deux fonctions définies sur l'intervalle $I = [-4; 4]$, dont les courbes représentatives sont données ci-contre. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$



VIII Résolution graphique de l'équation $f(x) \leq g(x)$



Comment résoudre l'équation $f(x) \leq g(x)$

1. On repère les points d'intersection des deux courbes représentatives
2. On détermine par lecture graphique l'abscisse des points de la courbe représentative de la fonction f , situés EN-DESSOUS de la courbe représentative de la fonction g

Soient f et g deux fonctions définies sur l'intervalle $I = [-4; 4]$, dont les courbes représentatives sont données ci-contre. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) \leq g(x)$

