Définition

Racine carrée d'un nombre réel

$\forall a, b \in R, \sqrt{a} = b \Leftrightarrow a = b^2$

Ex : $\sqrt{25} = 5 \Leftrightarrow 25 = 5^2$

$\sqrt{a}$, le a s'appelle le radicande

Déterminer pour quelle valeur de x l'expression suivante existe dans les R.

$\sqrt{x-2}$, le radicande doit toujours être positif ou égale à 0.

$x - 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$

Résoudre une fonction racine carrée

Exemple :

$2\sqrt{x-3} - 4 = 0$ Condition, $x - 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$

$2\sqrt{x-3} = 4$

$\Rightarrow \sqrt{x-3} = 2$

$\Rightarrow \left(\sqrt{x-3}\right)^2 = 2^2$

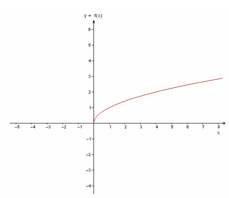
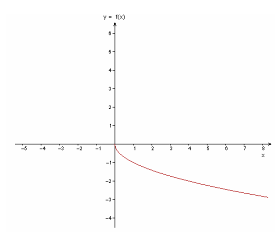
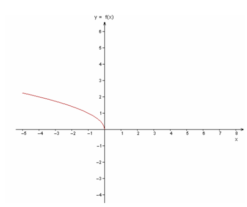
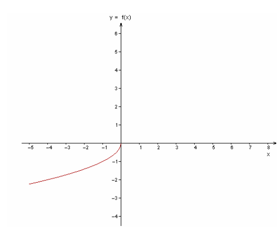
$\Rightarrow x - 3 = 4$

$\Rightarrow x = 7$ et on vérifie la condition

Graphique

$f(x) = a\sqrt{bx}$ Pour a et $b \neq 0$

Seulement par le signe des paramètres a et b, nous sommes capable de connaître l'orientation de la courbe.

a>0 et b>0	a<0 et b>0	a>0 et b<0	a<0 et b<0

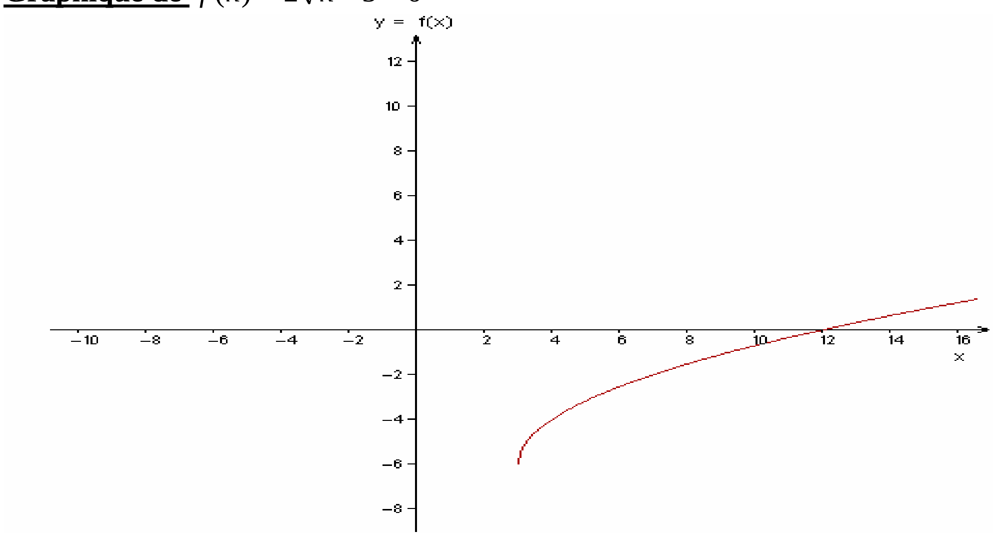
Analyse de la fonction :

Soit $f(x) = 2\sqrt{x-3} - 6$

- Le sommet est (h, k) = (3, -6)
- Domaine : [3, **+∞[**
- Image : [-6, **+∞[**
- Le minimum est -6
- Variation : croissante sur [3, +**∞** [
- Maintenant, trouvons le zéro.
  f(x) = 0
  $2\sqrt{x-3} - 6 = 0$
  $\sqrt{x-3} = 3$
  $x - 3 = 3^2$
  x = 12

- Signe de la fonction :
  - f(x) ≥ 0 : [12, +**∞[**
    car, $2\sqrt{x-3} - 6 \geq 0$ ➔ $\sqrt{x-3} \geq 3$ ➔ x ≥ 12
  - f(x) < 0 : [3, 12[
    car, $2\sqrt{x-3} - 6 < 0$ ➔ $\sqrt{x-3} \leq 3$ ➔ x < 12 et le sommet est (3, -6) donc,
    3 ≤ x < 12

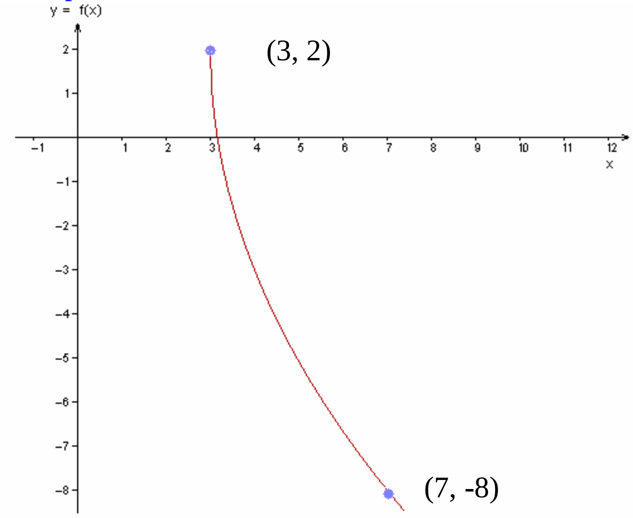
Graphique de $f(x) = 2\sqrt{x-3} - 6$



Trouver la règle d'une fonction racine carrée

Si on vous donne le sommet et un point, on peut trouver la règle.
Attention, pour le paramètre b, si b>0, utiliser b = 1. Si b<0, utiliser b = -1

Exemple 1 :



Première analyse : a<0 et b>0. (h, k)=(3, 2) et b = 1

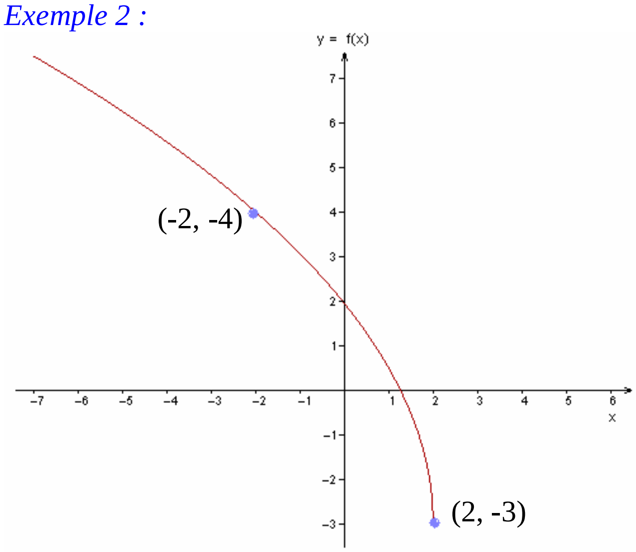
$f(x) = a\sqrt{x-3}+2$

Prenons le point (7, -8)

$-8 = a\sqrt{7-3}+2$ ➔ -8 = 2a + 2 ➔ -10 = 2a ➔ a = -5

Réponse : $f(x) = -5\sqrt{x-3}+2$

Exemple 2 :



Première analyse : a>0 et b<0. (h, k)=(2, -3) et b = -1

$f(x) = a\sqrt{-(x-2)}-3$

Prenons le point (-2, -4) ➔ $-4 = a\sqrt{-(-2-2)}-3$ ➔ -4 = 2a - 3 ➔ -1 = 2a ➔ a = -1/2

Réponse : $f(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{-(x-2)}-3$

Trouver la réciproque

Il faut intervertir les variables et isoler la variable y.

Soit $f(x) = \sqrt{x} + 3$
Dom f : [0, +∞[
Ima f : [3, +∞[

y = $\sqrt{x} + 3$
x = $\sqrt{y} + 3$
x – 3 = $\sqrt{y}$
$(x - 3)^2 = y$

Donc,
$y = (x - 3)^2$
Pour la réciproque, on utilise le symbole $f^{-1}(x)$
$f^{-1}(x) = (x - 3)^2$
Dom f : [3, +∞[
Ima f : [0, +∞[