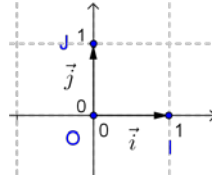


# I. Repérage dans le plan

a. [Activité 1 \(lien\)](#)

b. [Le cours](#)

**Définition** : On appelle **repère orthonormé**  $(O, I, J)$  lorsque le triangle  $OIJ$  est isocèle rectangle en  $O$ .



**Remarque** : Un repère  $(O, I, J)$  est **orthogonale** lorsque le triangle  $OIJ$  est rectangle en  $O$ , il est **normé** lorsque le triangle  $OIJ$  est isocèle en  $O$ .

**Définitions** : Dans un repère  $(O, I, J)$ ,  
un point  $M$  a pour **coordonnées**  $(x; y)$  ;  $x$  est l'**abscisse** du point  $M$  et  $y$  l'**ordonnée**  
la droite  $(OI)$  s'appelle axe des **abscisses** (notée aussi  $(Ox)$ );  
la droite  $(OJ)$  s'appelle axe des **ordonnées** (notée aussi  $(Oy)$ ).

**Notation** : Dans un repère orthonormé  $(O; I; J)$ , soit un point  $M$  de coordonnées  $(x; y)$  (noté  $M(x; y)$ ).

On note  $M_x$  le projeté orthogonale de  $M$  sur la droite  $(OI)$ ,  
et  $M_y$  le projeté orthogonale de  $M$  sur la droite  $(OJ)$ .

**Remarque** : lorsqu'il y a plusieurs points les coordonnées du point  $M$  sont notées  $(x_M; y_M)$ .

**Propriété** :

$$x = OM_x \quad \text{et} \quad y = OM_y$$

c. [Les exercices](#)

QCM : Question 1 à 4 page 199

## II. Images, antécédents et domaine de définition

### a. Lecture graphique d'image et d'antécédents

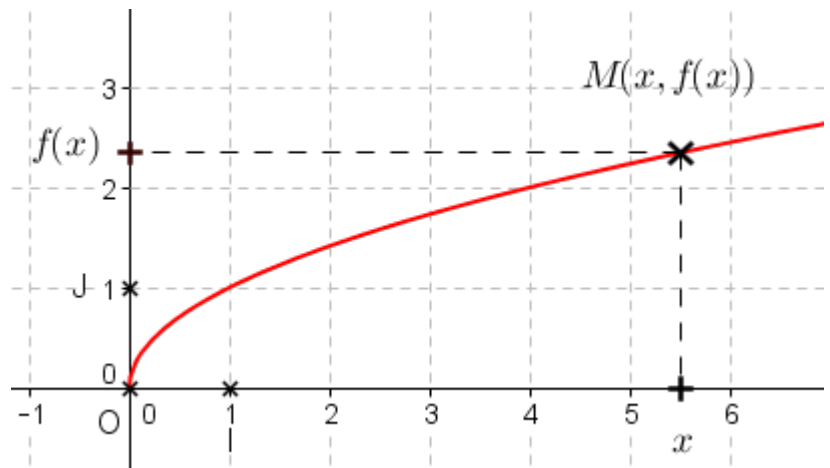
#### i. Activité 2 (lien)


#### ii. Le cours

**Définitions** : Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on considère la fonction  $f$  :

Un point  $M$  appartient à la courbe de  $f$  lorsqu'il a pour coordonnées  $(x, f(x))$ .

$f(x)$  est l'**image** de  $x$ ,  
 $x$  est l'**antécédent** de  $f(x)$ .



 Représentation graphique : [Faites bouger le curseur x](#). Sur ce graphique, on a représenté la fonction  $f: x \mapsto \sqrt{x}$ . Pour chaque antécédent  $x$  sur l'axe des abscisses on lit l'image  $f(x)$  sur l'axe des ordonnées.

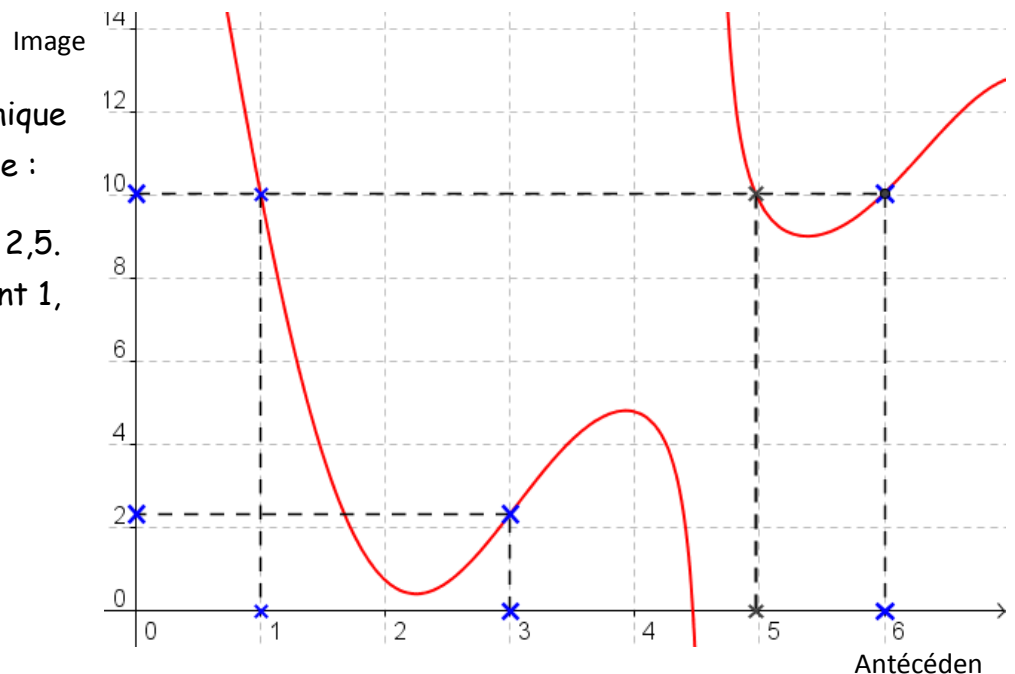
#### Exemple :

Sur la représentation graphique de cette fonction : on lit que :

- l'image de 3 est environs 2,5.
- les antécédents de 10 sont 1, 5 et 6.

#### Remarques :

- L'image d'un nombre est toujours unique (lorsqu'il existe).
- Une image peut avoir plusieurs antécédents.



#### iii. Exercices

1-4 p 31 et 1-4 p 42

## b. Calcul algébrique d'images et d'antécédents

### i. Activité 3

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

- 1) Représenter graphiquement la fonction sur vos calculatrices.
- 2) Déterminer les images des nombres suivants :
  - a. 1.
  - b. 2.

- c.  $\sqrt{2}$ .
- 3) Déterminer tous les antécédents des nombres :
  - a. -1.
  - b. 0.
  - c. 3.

### ii. Le cours

Exemple : Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 2x - 4$ .

- On calcul directement l'image de 3 en faisant  $f(3) = 2 \times 3 - 4 = 6 - 4 = 2$ .  
Donc l'image de 3 est 2
- On détermine les antécédents de 5 en résolvant l'équation  $f(x) = 5$  :

$$f(x) = 5 \quad \Leftrightarrow \quad 2x - 4 = 5 \Leftrightarrow 2x = 5 + 4 \Leftrightarrow 2x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{9}{2} \Leftrightarrow x = 4,5.$$

ce signe représente l'équivalence  
entre les deux égalités

Donc l'antécédent de 5 est 4,5.

### iii. Exercices

Soit la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = 2x - 4.$$

Calculer l'image de 1, 2 et 3.

Calculer les antécédents de 3,4 et 5.

6 - 13 p 42 - 43

### c. Domaine de définition et ensemble de nombre

i. [!\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\) Activité 4 \(lien- géogébra - fichier\)](#)

ii. Le cours

**Définitions** : On appelle **ensemble de définition** d'une fonction  $f$  l'ensemble des valeurs possédant une image par  $f$ .

Remarque : Elle provient de la modélisation faite du problème.

Exemples mathématiques :

La fonction  $f$  définie par  $f(x) = 2x - 4$  est définie sur  $\mathbb{R}$ .

La fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{1}{x}$  est définie sur  $\mathbb{R}^*$ .

La fonction  $h$  définie par  $h(x) = \sqrt{x}$  est définie sur  $\mathbb{R}^+$ .

Note : l'ensemble  $\mathbb{R}$  représente tous les nombre réels (exemple : 0 ;  $-1$  ;  $\sqrt{2}$  ;  $\pi$  ; 1,4 ,  $10^{10}$  etc ...)

iii. Exercices

5 p 42