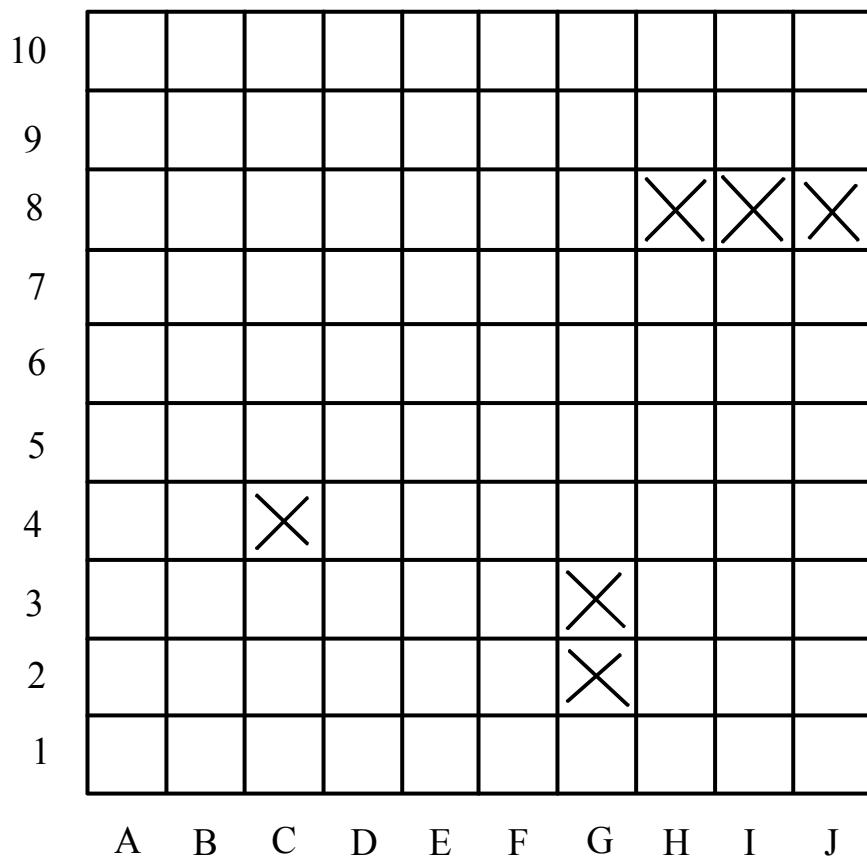


Coordonnées d'un point et représentation graphique d'une fonction en mathématiques

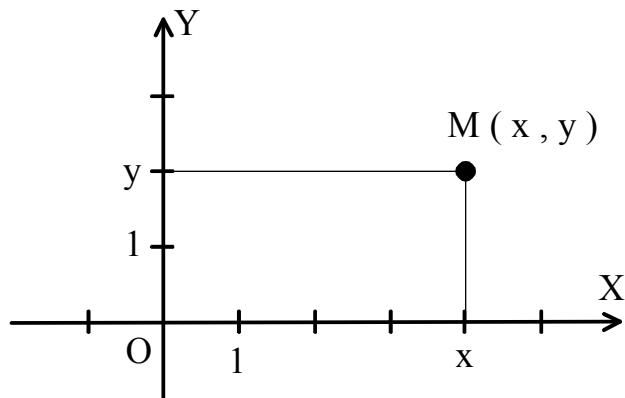
I - La bataille navale



On repère la position d'un bateau par une lettre et un nombre.
Exemple : C 4.

II - Coordonnées d'un point dans un repère (O, X, Y)

On repère le point M par son abscisse x suivant l'axe "horizontal" et son ordonnée y suivant l'axe "vertical", comme à la bataille navale.



III - Fonction mathématique

Une fonction numérique f est un objet mathématique qui associe à un nombre de l'ensemble de départ, un nombre dans l'ensemble d'arrivée.

Exemple 1 : l'ensemble de départ est $A = \{ 1, 2, 3, 5 \}$. L'ensemble d'arrivée est $B = \{ 6, 7, 8, 11 \}$. On définit la fonction g , de A dans B , par :

$$g : \{1, 2, 3, 5\} \rightarrow \{6, 7, 8, 11\}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 & \longmapsto & 6 \\ 2 & \longmapsto & 11 \\ 3 & \longmapsto & 8 \end{array}$$

1 a pour image 6 par la fonction g . L'image de 2 est 11. 3 a pour image 8. Le nombre 5 de l'ensemble de départ n'a pas d'image par la fonction g . Le nombre 11 de l'ensemble d'arrivée a pour antécédent le nombre 2. 7, dans l'ensemble d'arrivée, n'a pas d'antécédent. On peut écrire : $g(1) = 6$, $g(2) = 11$, $g(3) = 8$.

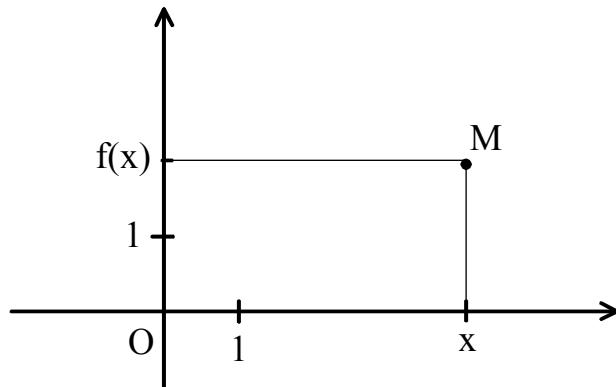
Exemple 2 : On considère la fonction h , définie de l'ensemble de départ constitué de tous les nombres réels \mathbb{R} vers l'ensemble d'arrivée constitué également de tous les réels \mathbb{R} :

$$\begin{array}{rcl} h : & \mathbb{R} & \rightarrow \mathbb{R} \\ & x & \longmapsto x^2 \end{array}$$

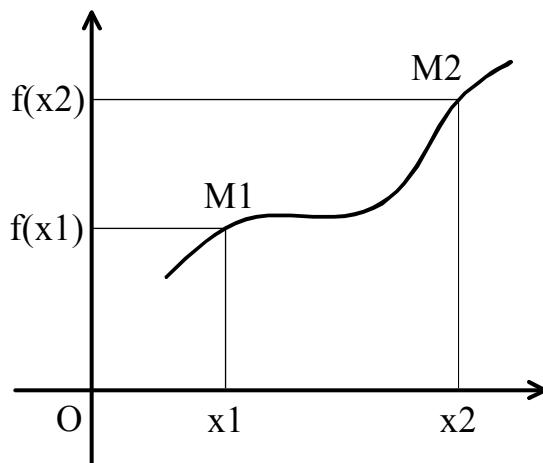
La fonction h associe à un nombre réel x son carré x^2 . Tous les nombres positifs ou nuls ont un antécédent : leur racine carrée. 3 et -3 ont la même image par la fonction h : le nombre $9 = 3 \times 3 = (-3) \times (-3)$. Les nombres strictement négatifs n'ont pas d'antécédent par h . Tous les nombres réels ont une image par la fonction h .

IV- Représentation graphique d'une fonction

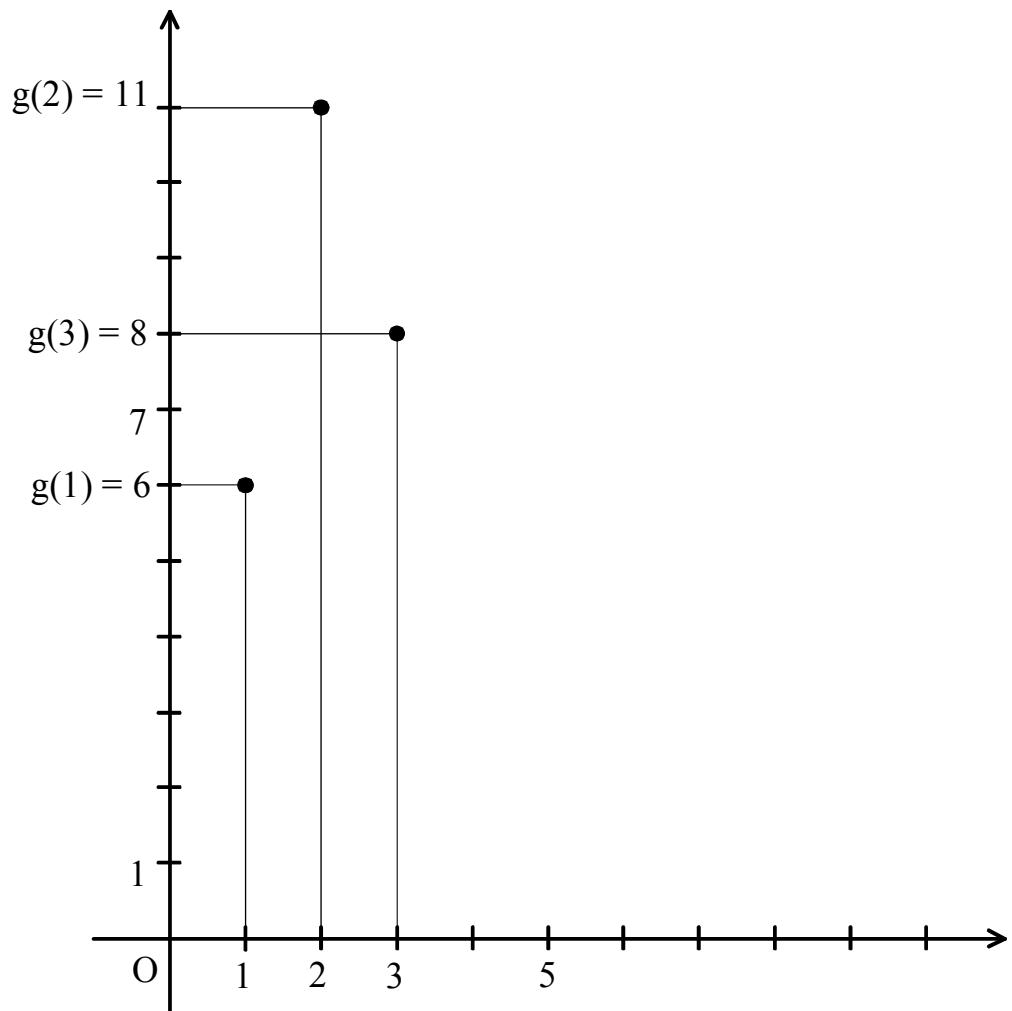
Soit une fonction $f : A \rightarrow B$. Si pour un réel x , $f(x)$ existe, on peut tracer le point M de coordonnées $M (x, f(x))$. Le point M a pour abscisse x et pour ordonnée $f(x)$.



On peut tracer, pour tout nombre x de l'ensemble de définition de la fonction f (c'est-à-dire pour tous les nombres x qui ont une image par la fonction f), les points M de coordonnées $M (x, f(x))$. On obtient un ensemble de points qui forme une courbe.



Exemple 1 : On reprend la fonction g telle que $g(1) = 6$, $g(2) = 11$, $g(3) = 8$.



Exemple 2 : On reprend la fonction h telle que $h(x) = x^2$.

