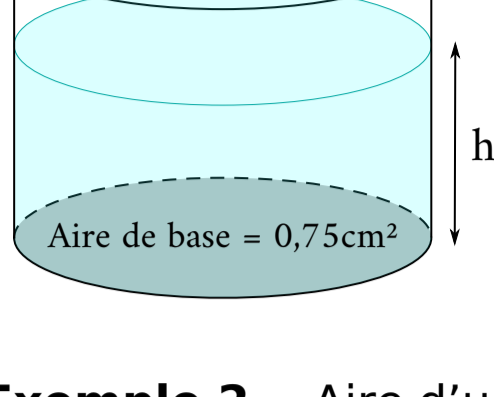


Notion de fonction

1 Expression d'une fonction

Définition. Une **fonction** est un procédé qui, à un nombre x , associe une valeur unique.

Exemple 1. Volume d'eau dans un récipient cylindrique

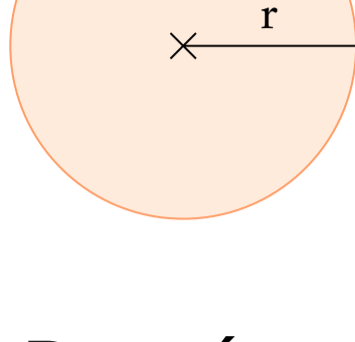


On définit la fonction V qui, à la hauteur h de l'eau associe son volume.

$$V(h) = 0,75 \cdot h$$

h est un nombre de cm
 $V(h)$ est un nombre de cm^3

Exemple 2. Aire d'un disque



On définit la fonction A qui, au rayon r d'un disque, associe son aire.

$$A(r) = \pi \cdot r^2$$

r est un nombre de cm
 $A(r)$ est un nombre de cm^2

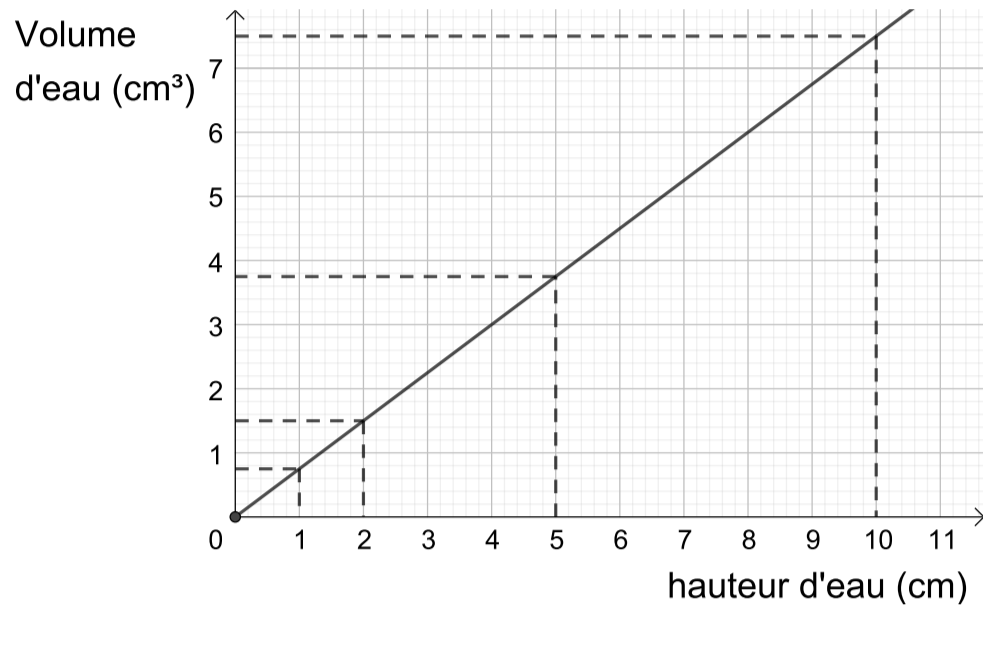
2 Représentation graphique

Pour construire la représentation graphique d'une fonction, on dresse un tableau de valeurs.

(1)

x	0	1	2	5	10
$V(x)$	0	0,75	1,5	3,75	7,5

Unités graphiques : en abscisse 1 cm , en ordonnée 1 cm .

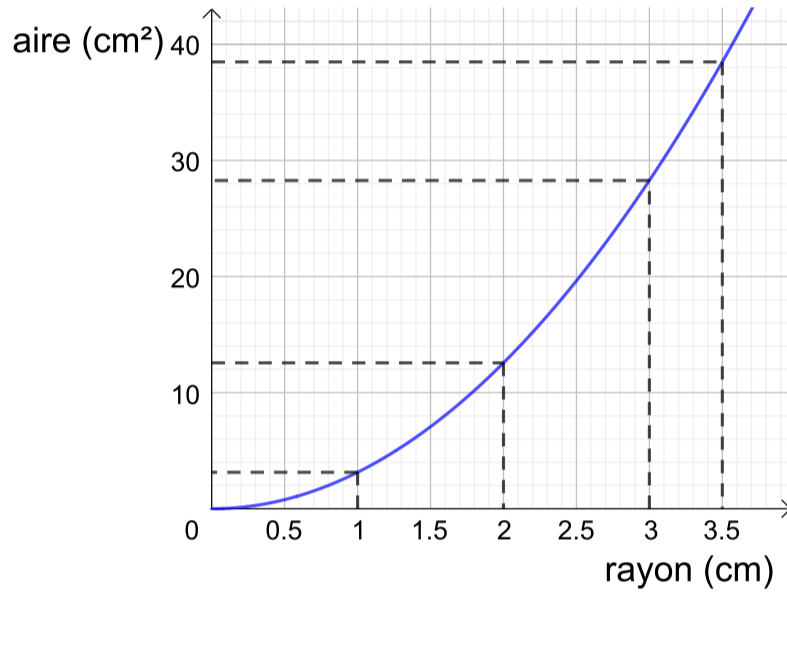


(2)

x	0	1	2	3	3,5
$A(x)$	0	π	4π	9π	$12,25\pi$

Unités graphiques : en abscisse 2 cm représente une unité, en ordonnée 1 cm représente 2π unités.

Distance pour x	0	2	4	6	7
Distance pour $A(x)$	0	0,5	2	4,5	$\simeq 6,1$



3 Image d'un nombre

Vocabulaire. L'**image** d'un nombre par une fonction est la valeur que la fonction lui associe.

Exemple 1. Calculer l'image de 4 par la fonction V
 $V(4) = 0,75 \cdot 4 = 3$; 3 est l'image de 4 par la fonction V .

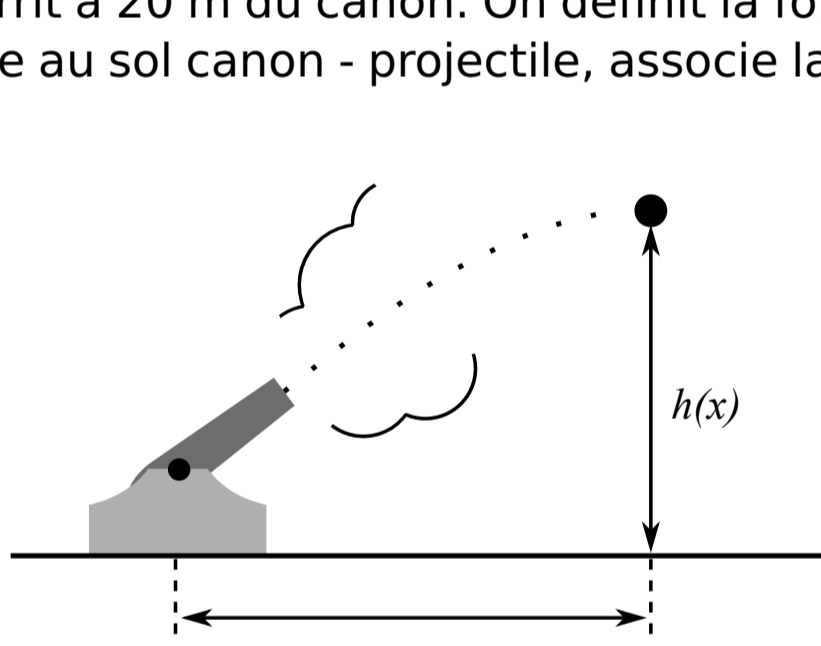
Exemple 2. Déterminer graphiquement l'image de 1,5 par la fonction A



L'image de 1,5 par la fonction A est environ égale à 7 (à l'unité près).

4 Antécédent d'un nombre

Un projectile est envoyé depuis le sol, atteint 10 m de hauteur et atterrit à 20 m du canon. On définit la fonction h qui, à la distance au sol canon - projectile, associe la hauteur du projectile.



L'expression de cette fonction est $h(x) = 0,1 \cdot x \cdot (20 - x)$.

Vocabulaire. Un **antécédent** d'une valeur de la fonction h est un nombre x dont l'image $h(x)$ est égale à cette valeur.

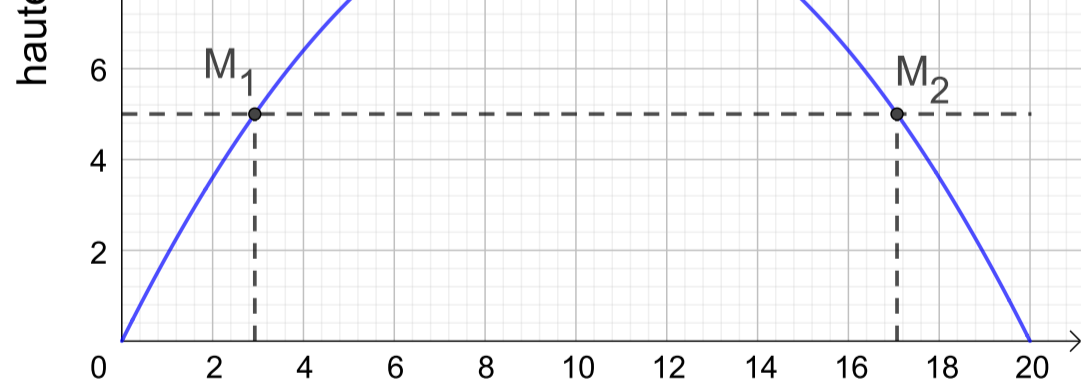
Exemple 1. Vérifier que 0 et 20 sont des antécédents de 0 par la fonction h .

$$h(0) = 0,1 \cdot 0 \cdot (20 - 0) = 0$$

$$h(20) = 0,1 \cdot 20 \cdot (20 - 20) = 0$$

0 et 20 sont des antécédents de 0 par la fonction h .

Exemple 2. Déterminer graphiquement les antécédents de 5 par la fonction h .



Les antécédents de 5 par la fonction h sont environ 3 et 17 (à 0,4 près).