



Le cours avec les aides animées

Q. Un nombre peut-il avoir plusieurs images par une fonction donnée ?

Les exercices d'application

1 Calculs d'images

a. On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2$.

- Calcule l'image de 2 : $f(2) = \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$
- Calcule l'image de - 3 : $f(- 3) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
- Calcule l'image de $\sqrt{5}$: $f(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$

b. Soit la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{x}$.

- $g(9) = \dots\dots\dots$
- Quelle est l'image de 0 ? $\dots\dots\dots$

c. Soit la fonction k définie par $k : x \mapsto - 2x + 5$.

- $k(2) = \dots\dots\dots$
- $k(- 7) = \dots\dots\dots$

d. Soit la fonction h qui, à tout nombre x , associe le nombre $2x^2 + 7$.

- Quelle est l'image de 4 par h ?

$h(4) = 2 \times \dots\dots\dots^2 + 7 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

- Quelle est l'image de - 3 par h ?

e. Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 + 2x - 6$. Détermine les images de 0 et de - 2 par la fonction f .

2 Programme de calcul

On donne un programme de calcul :
« Choisis un nombre, ajoute-lui 5, multiplie cette somme par 3 et soustrais 6 à ce produit. ».

a. Teste ce programme avec le nombre 2.

b. En notant x le nombre choisi au départ, détermine la fonction g qui associe à x le résultat obtenu avec le programme.

c. Détermine $g(0)$. Interprète ce résultat.

3 Calcul d'aire

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 16$ cm et $AD = 6$ cm. On place un point M sur le segment [DC].

a. Exprime l'aire de AMCB en fonction de MC.

b. Donne une expression de la fonction f par laquelle chaque valeur possible de MC a pour image l'aire du trapèze AMCB.

x désigne un nombre, $f(x) = \dots\dots\dots$

c. Détermine $f(7)$.

d. Que vaut l'aire du trapèze AMCB si $MC = 7$?

e. Détermine $f(- 10)$. Peux-tu interpréter ce résultat par rapport à la situation étudiée ?

4 Un peu de football

On considère la fonction h qui, à un nombre x , fait correspondre le nombre $- 5x^2 + 20x$.

Lors d'un dégagement par un gardien de but, si t est le temps écoulé depuis le tir, exprimé en secondes, $h(t)$ est la hauteur en mètres du ballon au dessus du sol, t secondes après le tir.

a. À quelle hauteur est le ballon au bout d'une seconde ? Et au bout de deux secondes ?

b. Calcule $h(4)$. Quelle interprétation peux-tu donner de ce résultat ?

c. Complète le tableau de valeurs suivant.

x	- 5	0	1	1,5	2	2,5	3	5
$h(x)$								

d. Donne une interprétation de ces résultats lorsque cela est possible.