

1. Voici un tableau de valeurs d'une fonction  $f$  :

|        |    |    |   |    |    |    |    |
|--------|----|----|---|----|----|----|----|
| $x$    | -2 | -1 | 0 | 1  | 3  | 4  | 5  |
| $f(x)$ | 5  | 3  | 1 | -1 | -5 | -7 | -9 |

- Quelle est l'image de 3 par la fonction  $f$  ?
- Donner un nombre qui a pour image 5 par la fonction  $f$ .
- Donner un antécédent de 1 par la fonction  $f$ .

2. On considère le programme de calcul suivant:

Choisir un nombre  
Ajouter 1  
Calculer le carré du résultat

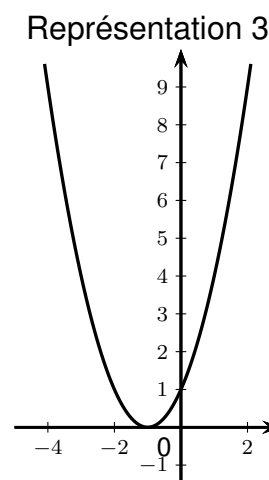
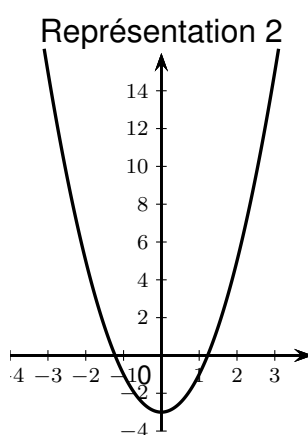
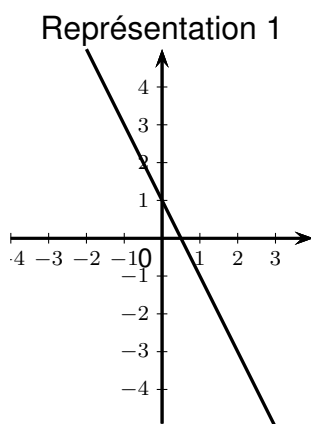
- Quel résultat obtient-on en choisissant 1 comme nombre de départ? Et en choisissant  $-2$  comme nombre de départ?
- On note  $x$  le nombre choisi au départ et on appelle  $g$  la fonction qui à  $x$  fait correspondre le résultat obtenu avec le programme de calcul.  
Exprimer  $g(x)$  en fonction de  $x$ .

3. La fonction  $h$  est définie par  $h(x) = 2x^2 - 3$ .

- Quelle est l'image de 3 par la fonction  $h$  ?
- Quelle est l'image de  $-4$  par la fonction  $h$  ?
- Donner un antécédent de 5 par la fonction  $h$ . En existe-t-il un autre ?

4. On donne les trois représentations graphiques suivantes qui correspondent chacune à une des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  citées dans les questions précédentes.

Associer à chaque courbe la fonction qui lui correspond, en expliquant la réponse.



## Correction

1. Voici un tableau de valeurs d'une fonction  $f$  :

|        |    |    |   |    |    |    |    |
|--------|----|----|---|----|----|----|----|
| $x$    | -2 | -1 | 0 | 1  | 3  | 4  | 5  |
| $f(x)$ | 5  | 3  | 1 | -1 | -5 | -7 | -9 |

(a) Quelle est l'image de 3 par la fonction  $f$  ?

L'image de 3 par la fonction  $f$  est  $f(3) = -5$ .

(b) Donner un nombre qui a pour image 5 par la fonction  $f$ .

On a  $f(-2) = 5$ , donc -2 a pour image 5 par la fonction  $f$ .

(c) Donner un antécédent de 1 par la fonction  $f$ .

On a  $f(0) = 1$ , donc 0 a pour antécédent 1 par  $f$ .

2. On considère le programme de calcul suivant:

Choisir un nombre  
Ajouter 1  
Calculer le carré du résultat

(a) Quel résultat obtient-on en choisissant 1 comme nombre de départ?

On a  $1 \rightarrow 1 + 1 = 2 \rightarrow 2^2 = 4$  : 1 donne 4 comme résultat.

Et en choisissant -2 comme nombre de départ ?

On a  $-2 \rightarrow -2 + 1 = -1 \rightarrow (-1)^2 = 1$  : -2 donne 1 comme résultat.

(b) On note  $x$  le nombre choisi au départ et on appelle  $g$  la fonction qui à  $x$  fait correspondre le résultat obtenu avec le programme de calcul.

Exprimer  $g(x)$  en fonction de  $x$ .

On a  $x \rightarrow x + 1 \rightarrow (x + 1)^2$ . Donc  $g(x) = (x + 1)^2$ .

3. La fonction  $h$  est définie par  $h(x) = 2x^2 - 3$ .

(a) Quelle est l'image de 3 par la fonction  $h$  ?

On a  $h(3) = 2 \times 3^2 - 3 = 2 \times 9 - 3 = 18 - 3 = 15$ .

(b) Quelle est l'image de  $-4$  par la fonction  $h$  ?

On a  $h(-4) = 2 \times (-4)^2 - 3 = 2 \times 16 - 3 = 32 - 3 = 29$ .

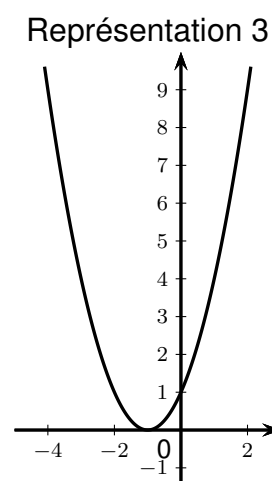
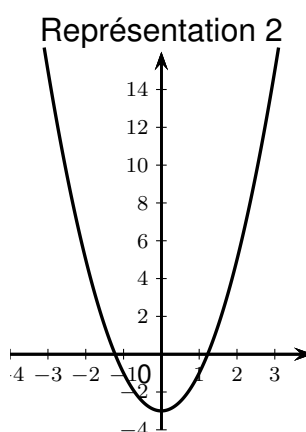
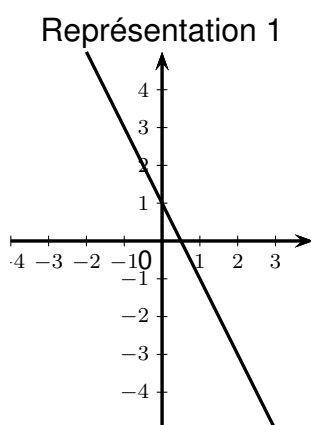
(c) Donner un antécédent de 5 par la fonction  $h$ . En existe-t-il un autre ?

Il faut trouver  $x$  tel que  $2x^2 - 3 = 5$ , soit  $2x^2 = 8$  ou  $x^2 = 4$  ou  $x^2 - 4 = 0$ , c'est-à-dire  $(x-2)(x+2) = 0$

et enfin  $\begin{cases} x - 2 = 0 \\ x + 2 = 0 \end{cases}$  : il y a deux solutions : 2 et  $-2$ .

4. On donne les trois représentations graphiques suivantes qui correspondent chacune à une des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  citées dans les questions précédentes.

Associer à chaque courbe la fonction qui lui correspond, en expliquant la réponse.



La représentation 1 est celle de  $f$  : c'est la seule pour laquelle l'image de 1 est  $-1$ .

La représentation 2 est celle de  $h$  : on a bien  $h(0) = -3$ .

La représentation 3 est celle de  $g$  : on a bien  $g(0) = 1$ .