

CORRECTION Exercice Type Brevet – Polynésie 2022

- 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 n° 1 est celle de f : c'est la seule pour laquelle l'image de 1 est -1 .

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

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