

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

On considère les fonctions f et g définies par

$$f(x) = (x + 2)^2 - x \quad \text{et} \quad g(x) = 7x + 4.$$

Partie A

1. Calculer $f(-4)$.
2. Déterminer un antécédent de 3 par la fonction g .

Partie B

Trois élèves, Paul, Jane et Morgane, cherchent à résoudre l'équation $f(x) = g(x)$ par trois méthodes différentes.

1. Paul utilise un tableur.

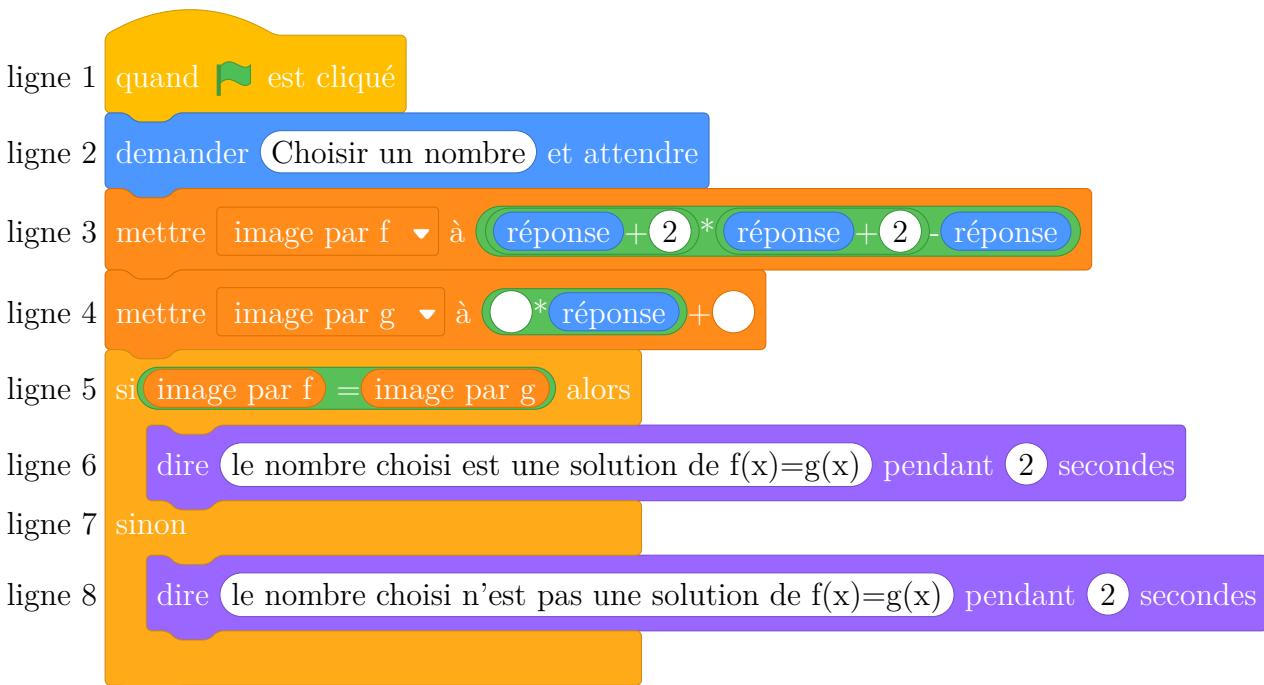
Il calcule ainsi les images des entiers compris entre -3 et 3 par les fonctions f et g .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	4	2	2	4	8	14	22
3	$g(x)$	-17	-10	-3	4	11	18	25

- (a) Quelle formule a-t-il saisie en cellule B3 puis étirée vers la droite pour compléter la ligne 3 du tableau ?
- (b) Avec cette méthode, quelle(s) solution(s) trouve-t-il à l'équation $f(x) = g(x)$?

2. Jane utilise un logiciel de programmation.

Le programme suivant qu'elle a créé permet de tester l'égalité $f(x) = g(x)$ pour une valeur de x choisie par l'utilisateur.



Elle décide de tester toutes les valeurs entières entre -5 et 3 .

- (a) Compléter sur le programme précédent, la ligne 4 du programme de Jane afin d'obtenir l'image par la fonction g du nombre choisi.
- (b) Quelle réponse donne le programme si le nombre choisi est 0 ?
- (c) En déduire une solution de l'équation $f(x) = g(x)$.
3. Morgane décide de résoudre cette équation par le calcul.
- (a) Démontrer que l'équation $f(x) = g(x)$ peut se ramener à l'équation $x^2 - 4x = 0$.
- (b) Factoriser l'expression $x^2 - 4x$.
- (c) En déduire les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.
4. Dire pour chaque élève s'il a résolu l'équation $f(x) = g(x)$.
Expliquer pourquoi.