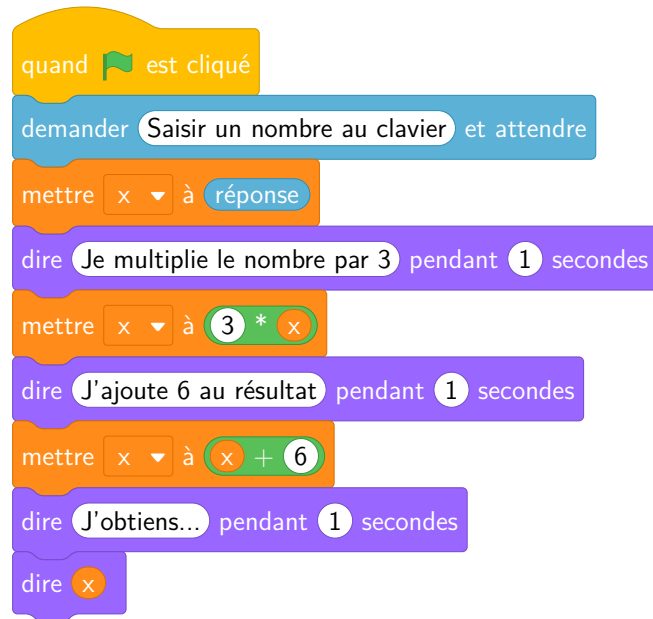


## EXERCICE 1

Paul a écrit le programme ci-dessous à l'aide du logiciel Scratch.

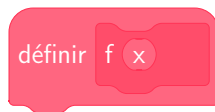


1.
  - a. L'exécuter en entrant 5 au départ. Que renvoie-t-il?
  - b. Même question pour  $-7$ .
2.
  - a. Si l'on appelle  $x$  le nombre choisi au départ, écrire en fonction de  $x$  l'expression obtenue à la fin du programme.
  - b. Utiliser la question précédente pour simplifier le script afin qu'il ne comporte plus qu'un seul bloc `mettre [x] à [ ]`.
3. Paul a fait fonctionner son programme et le résultat obtenu est 21. Quel nombre avait-il saisi au clavier?

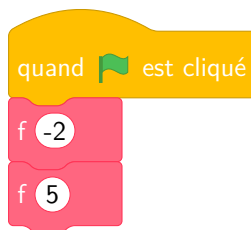
## EXERCICE 2

Dans Scratch, on peut programmer des fonctions avec des blocs personnalisés pour pouvoir les utiliser à plusieurs endroits.

1. Créer un bloc «  $f$  » avec une entrée de type « Nombre ou texte » appelée «  $x$  ».



2. Ajouter un bloc sous le premier afin que le chat affiche le résultat de  $x \div 2$  pendant 2 secondes.
3. Tester votre fonction avec les nombres  $-2$  et  $5$ . Vous pouvez utiliser le script suivant.



4. Modifier votre bloc pour qu'il modélise la fonction  $f : x \mapsto (x - 1) \div 2$ . Qu'affiche désormais le script?

## EXERCICE 3

On considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies respectivement pour tout  $x$  par  $f(x) = 6x$ ,  $g(x) = 5x - 7$  et  $h(x) = 3x^2 - 9x - 7$ .

1. Recopier le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre $x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	Image $f(x)$							
3	Image $g(x)$							
4	Image $h(x)$							
5								

2.
  - a. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule B2 pour calculer l'image de  $-3$  par  $f$ ?
  - b. Étirer cette formule pour compléter les cellules C2, D2, E2, F2, G2 et H2.
  - c. En faire de même pour compléter les lignes 3 et 4.
3. En utilisant le tableau rempli, répondre aux questions ci-dessous.
  - a. Quelle est l'image de  $-2$  par la fonction  $f$ ?
  - b. Donner un antécédent de  $18$  par la fonction  $f$ .
  - c. Que vaut  $g(3)$ ?
  - d. Trouver deux nombres  $x_1$  et  $x_2$  tels que  $g(x_1) = g(x_2) = 13$ .
  - e. Donner une solution à l'équation  $3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$ .

**EXERCICE 4**

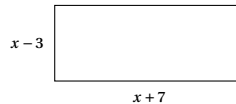
Nous allons utiliser GeoGebra pour étudier la fonction  $f : x \mapsto x^2 - 5x - 8$ .

1. Dans l'onglet d'algèbre, entrer l'expression  $f(x) = x^2 - 5x - 8$ . Ceci permet de tracer  $\mathcal{C}_f$ , la courbe représentative de la fonction  $f$ .
2. En utilisant la courbe tracée, répondre aux questions ci-dessous.
  - a. Déterminer l'image de 0 par la fonction  $f$ .
  - b. Déterminer les antécédents de  $-2$  par la fonction  $f$ .
  - c. Donner un nombre qui ne semble pas avoir d'antécédent par la fonction  $f$ .
3.
  - a. Dans GeoGebra, tracer  $\mathcal{C}_g$ , la courbe représentative de la fonction  $g : x \mapsto x$ .
  - b. Placer  $A$  et  $B$ , les deux points d'intersection de  $\mathcal{C}_f$  et de  $\mathcal{C}_g$ .
  - c. Utiliser la question précédente pour résoudre l'équation  $x^2 - 5x - 8 = x$ .

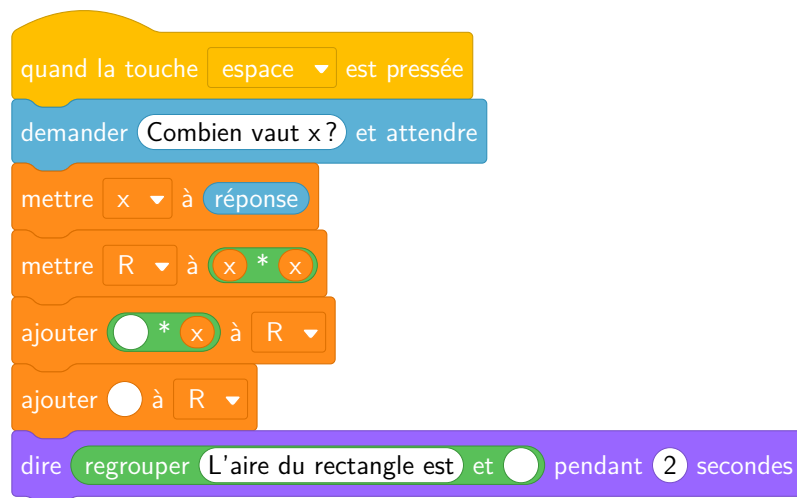
**EXERCICE 5**

DNB Juin 2022 - Métropole (ex 4)

Dans cet exercice,  $x$  est un nombre strictement supérieur à 3. On s'intéresse à un rectangle dont les côtés ont pour longueurs  $x - 3$  et  $x + 7$  :



On a écrit le script ci-dessous dans Scratch.



1. Justifier pourquoi l'aire du rectangle vaut  $x^2 + 4x - 21$ .
2. Compléter les lignes 5, 6 et 7 pour que ce programme renvoie l'aire du rectangle lorsque l'utilisateur a rentré une valeur de  $x$  (strictement supérieure à 3).
3. On a pressé la touche espace puis saisi le nombre 8. Que renvoie le programme ?