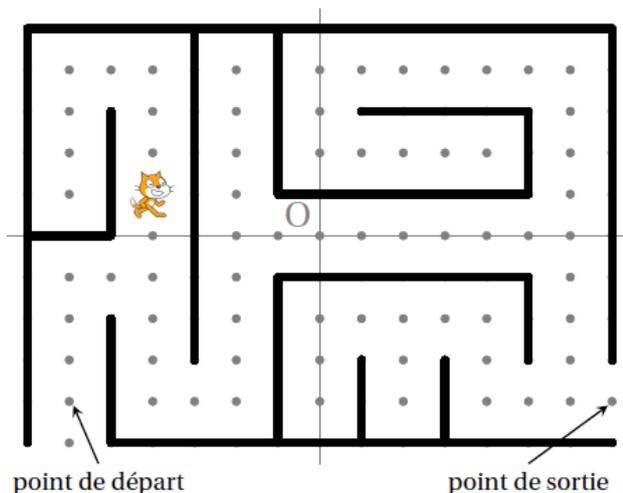


Exercice 1 : Amérique du nord – 4 juin 2019

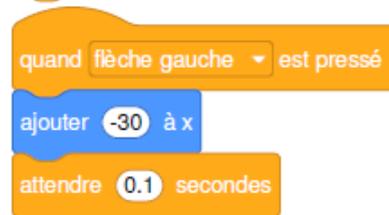
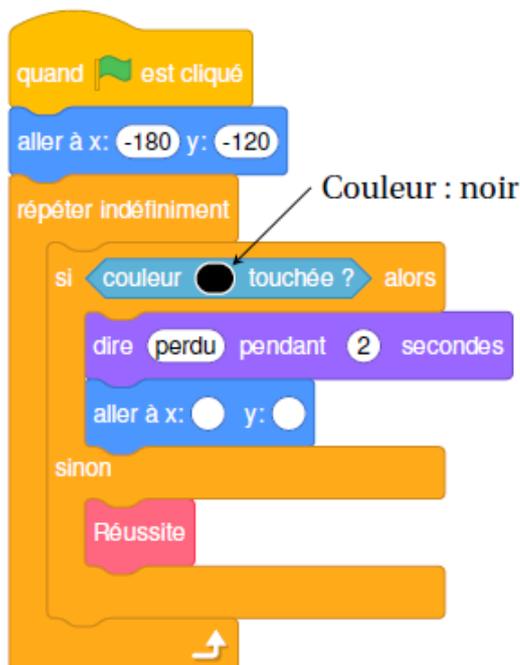
On a programmé un jeu. Le but du jeu est de sortir du labyrinthe. Au début du jeu, le lutin se place au point de départ. Lorsque le lutin touche un mur, représenté par un trait noir épais, il revient au point de départ.



L'arrière-plan est constitué d'un repère d'origine O avec des points espacés de 30 unités verticalement et horizontalement.

Dans cet exercice, on considèrera que seuls les murs du labyrinthe sont noirs.

Voici le programme :



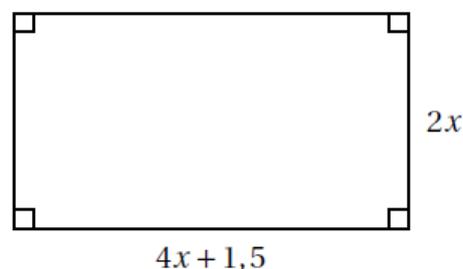
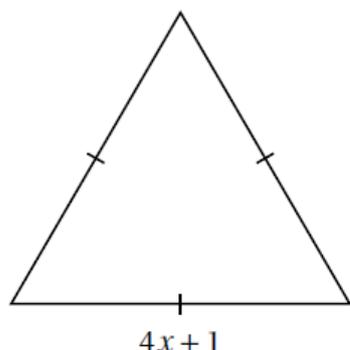
Le bloc **Réussite** correspond à un sous-programme qui fait dire « Gagné! » au lutin lorsqu'il est situé au point de sortie; le jeu s'arrête alors.

1. Recopier et compléter l'instruction `aller à x: y:` du programme pour ramener le lutin au point de départ si la couleur noire est touchée.
2. Quelle est la distance minimale parcourue par le lutin entre le point de départ et le point de sortie?
3. On lance le programme en cliquant sur le drapeau. Le lutin est au point de départ. On appuie brièvement sur la touche \uparrow (« flèche haut ») puis sur la touche \rightarrow (« flèche droite »). Quelles sont toutes les actions effectuées par le lutin?

Partie I

Dans cette partie, toutes les longueurs sont exprimées en centimètre.

On considère les deux figures ci-dessous, un triangle équilatéral et un rectangle, où x représente un nombre positif quelconque.



1. Construire le triangle équilatéral pour $x = 2$.
2.
 - a. Démontrer que le périmètre du rectangle en fonction de x peut s'écrire $12x + 3$.
 - b. Pour quelle valeur de x le périmètre du rectangle est-il égal à 18 cm?
3. Est-il vrai que les deux figures ont le même périmètre pour toutes les valeurs de x ? Justifier.

Partie II

On a créé les scripts (ci-contre) sur Scratch qui, après avoir demandé la valeur de x à l'utilisateur, construisent les deux figures de la partie I.

Dans ces deux scripts, les lettres A, B, C et D remplacent des nombres.

Donner des valeurs à A, B, C et D pour que ces deux scripts permettent de construire les figures de la partie I et préciser alors la figure associée à chacun des scripts.

