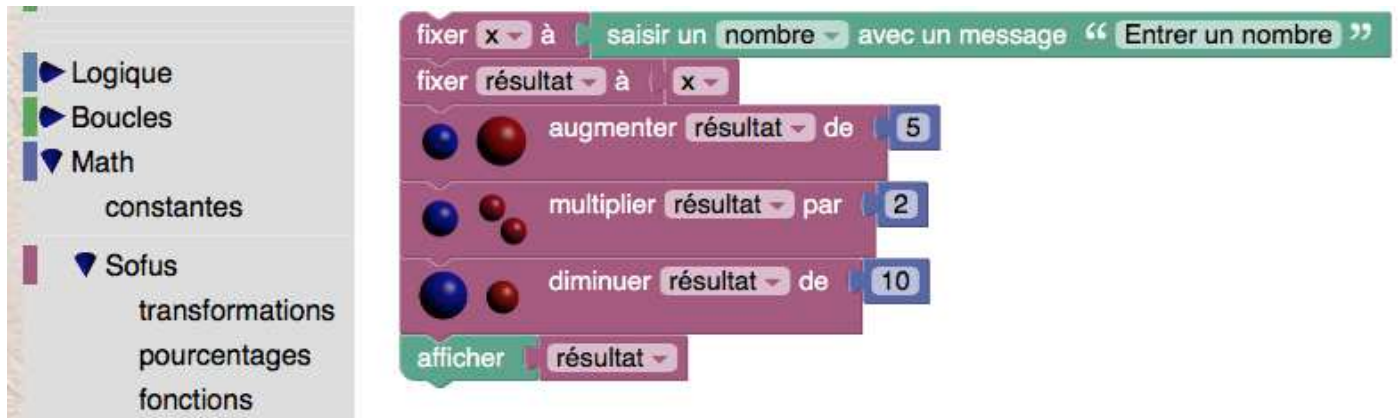


### Exercice 1 :

Voici un programme de calcul.

- Prendre un nombre
- Lui ajouter 5
- Multiplier le résultat par 2
- Enlever 10

Programmation avec Sofus :



1. Reproduire ce programme et le tester avec 3, 7, et -10.
2. Faire une conjecture sur ce que fait ce programme de calcul et la démontrer.

### Exercice 2 :

Voici un programme de calcul.

- Prendre un nombre
- Lui ajouter 3
- Multiplier le résultat par 2
- Enlever le double du nombre de départ

1. le programmer avec Sofus.
2. Faire une conjecture sur ce que fait ce programme de calcul et la démontrer.

### Exercice 3 :

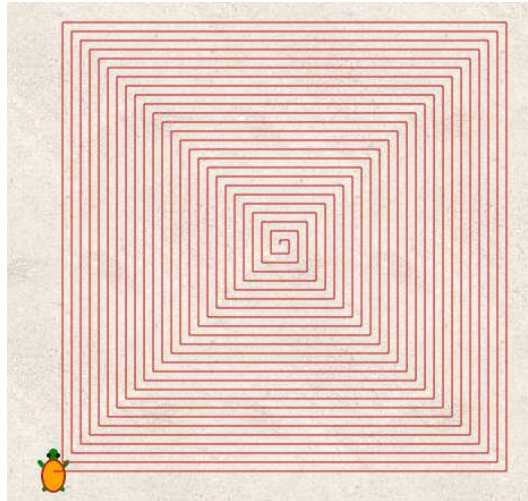
Voici un programme de calcul.

- Prendre un nombre
- Lui ajouter 5
- Multiplier le résultat par 3
- Enlever le double du nombre de départ

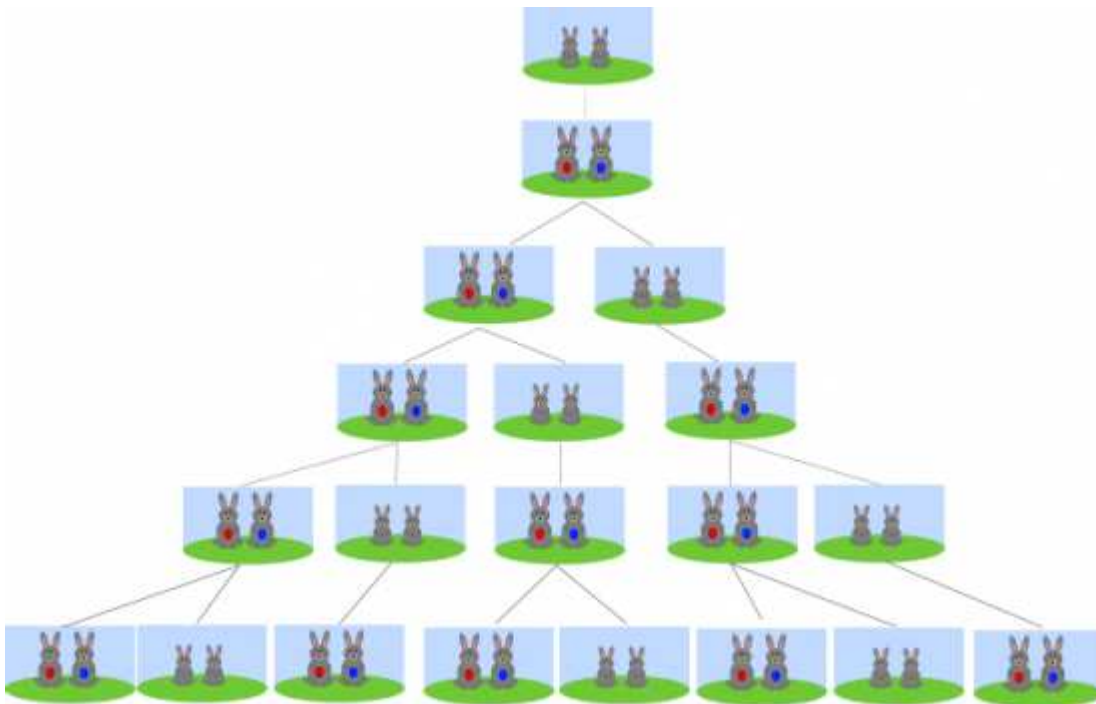
1. le programmer avec Sofus.
2. Faire une conjecture sur ce que fait ce programme de calcul et la démontrer.

## Exercice 4 : Spirale

Construire la spirale suivante avec la tortue Sofus en partant du centre.



## Exercice 5 : Suite de Fibonacci



Dans un livre publié en 1202, le mathématicien Leonardo Fibonacci pose un problème qui décrit la croissance d'une population de lapins : « Un homme met un couple de lapins dans un lieu isolé de tous les côtés par un mur.

Combien de couples obtient-on en un an si chaque couple engendre tous les mois un nouveau couple à compter du troisième mois de son existence ? »

Ainsi, le premier mois, on a 1 couple.

Le deuxième mois, on a 1 couple.

Le troisième mois, on a 2 couples, etc

Si on appelle  $u_n$  le nombre de couples lors du mois  $n$ , on a :

$$u_{n+2} = u_{n+1} + u_n \quad (\text{on ajoute les deux dernières lignes pour obtenir la suivante})$$

1. Ecrire un programme Sofus qui permet de donner la solution du problème.
2. Montrer expérimentalement que le quotient  $\frac{u_{n+1}}{u_n}$  s'approche de plus en plus du nombre d'or (rechercher d'abord sur internet ce que l'on appelle le nombre d'or).