

Exercice 1

La suite de Syracuse

modulo, liste, répéter jusqu'à..., Si... Alors... Sinon...

Au départ, on a un nombre entier.

S'il est pair, alors on le divise par deux. Sinon on le multiplie par 3, puis on ajoute 1.

On s'arrête quand on obtient 1<sup>1</sup>.

1. Écrire un programme dans le logiciel Scratch<sup>2</sup> (<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/7740-1931549>) qui demande un nombre entier et qui construit la suite de Syracuse de ce nombre.

2. Quelle est la suite de Syracuse affichée pour le nombre 42 ?

.....

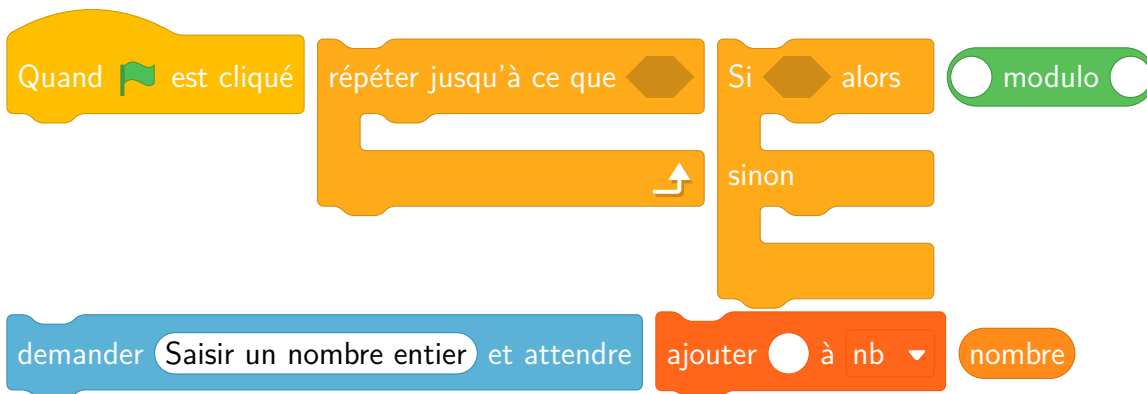
3. Quelle est la suite de Syracuse affichée pour le nombre 53 ?

.....

4. Trouver un nombre dont la suite de Syracuse possède dix nombres.

.....

Quelques éléments indispensables dans le script :



1. À l'heure actuelle il n'est pas prouvé qu'on « atterrisse » toujours sur 1 en partant de n'importe quel nombre, mais cette conjecture se vérifie avec beaucoup de nombres. On l'appelle conjecture de Syracuse

2. On utilise un portage de Scratch3 sur la plateforme Capytale

## Exercice 2

### Test de primalité

modulo, répéter jusqu'à..., Si... Alors... Sinon...

1. Écrire un programme dans le logiciel Scratch<sup>3</sup> (<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/5e71-1932396>) qui demande un nombre entier, puis qui détermine si ce nombre est premier ou non.

2. Quelle particularité ont les nombres premiers (utilise le mot diviseur dans la réponse)?

.....

3. Tester le programme avec 789. Est-il premier ?

.....

4. Le nombre 2023 est-il premier ?

.....

5. Quel est la prochaine année à être un nombre premier ?

.....

#### Variables : nombre, nbDiviseurs, compteur

La variable compteur prendra successivement toutes les valeurs entières comprises entre 1 et le nombre donné par l'utilisateur.

Quelques éléments indispensables dans le script :

The image shows several Scratch script blocks arranged in two rows. The top row contains: a yellow 'Quand est cliqué' block, an orange 'répéter jusqu'à ce que' block with a diamond-shaped loop icon, an orange 'Si alors sinon' block, and a green 'modulo' block. The bottom row contains: a blue 'demander Saisir un nombre entier et attendre' block, an orange 'ajouter 1 à compteur' block with a dropdown menu showing '1', and an orange 'nombre' block.



3. On utilise un portage de Scratch3 sur la plateforme Capytale