

### 3 - 2 : les suites de Syracuse

Les questions 1, 2 et 3 peuvent être enchaînées sans vérification. La réponse à la question 4 sera montrée pour vérification avant de passer au TP suivant.

Une suite de Syracuse est une suite de nombres obtenue ainsi :

« On choisit un nombre entier  $n$  différent de 0, n'importe lequel.

Si  $n$  est pair, on le divise par 2 ; si  $n$  est impair, on calcule  $3 \times n + 1$ .

Puis on recommence avec le nombre obtenu et ainsi de suite.. à l'infini. »

1. On choisit le nombre 3 et on commence la suite de Syracuse correspondante. Compléter le tableau en calculant mentalement les nombres suivants de la suite de Syracuse.

3	10	5							
---	----	---	--	--	--	--	--	--	--

2. Pour automatiser les calculs, on a réalisé un programme sur scratch, [disponible ici](#). Mais attention, il y a une erreur !

a. Trouver l'erreur et corriger le programme.



b. Vérifier ensuite qu'il fonctionne en retrouvant la suite de la question 1.

3 a. Lancer à nouveau le programme en choisissant un nombre de départ compris entre 50 et 100 et observer la suite de Syracuse obtenue.

b. Lancer encore le programme en choisissant un nombre de départ compris entre 100 et 1 000 et observer la suite de Syracuse obtenue.

4. Qu'observe-t-on à chaque fois, au bout d'un certain temps ?