

Accompagnement personnalisé 6 - SCRATCH

Ouvre **Scratch 3** qui se trouve dans DEMARRER / PROGRAMMES / Mathématiques.

Exercice 1 : Déterminer le reste de la division euclidienne d'un nombre par 7.

Nous allons utiliser un outil :  qui calcule le **reste** de la division euclidienne.

 = 2 car $30 = 4 \times 7 + 2$. On dira que 30 n'est pas divisible par 7.

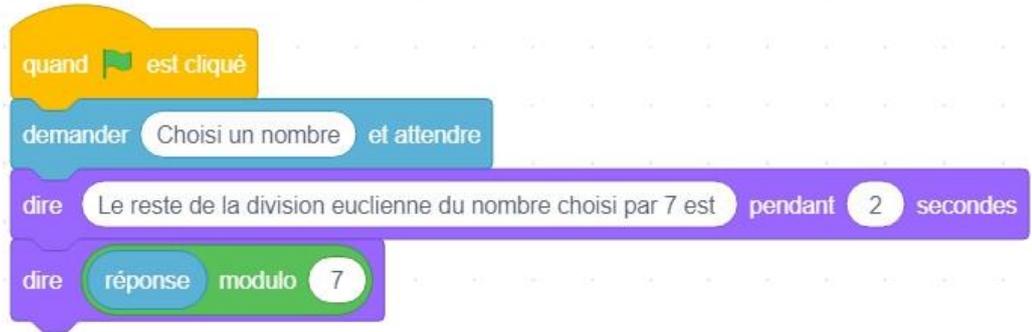
 = 0 car $42 = 6 \times 7 + 0$. On dira que 42 est divisible par 7 car le reste vaut 0.

1) Ecris sur **SCRATCH**

le programme suivant :

2) Teste le programme avec

528 et 595.



Exercice 2 : Déterminer si un nombre est divisible par 7 ou non.

Grace à la notion de , on peut savoir si un nombre est divisible par 7, c'est-à-dire dans la table de 7.

Nous allons utiliser l'outil

1) Ecris sur **SCRATCH** le programme suivant :

- Demande un nombre
- **SI** la réponse à la question du nombre demandé est divisible par 7, **ALORS** le lutin dit :



SINON, le lutin dit :



2) Teste le programme avec 528 et 595.

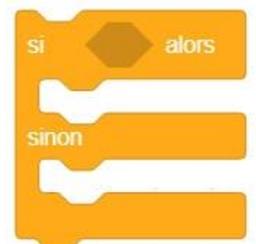
Exercice 3 : Reconnaître un nombre s'il est pair ou impair

Nous allons faire reconnaître au Lutin si un nombre est pair ou impair.

Un nombre est **pair** si le reste de sa division euclidienne par 2 est égale à 0.

Ecris sur **SCRATCH** le programme suivant :

- Demande un nombre
- Fais dire au lutin si le nombre est **pair** ou **impair**.



Exercice 4 : Liste tous les diviseurs d'un nombre

Exemple : Pour trouver tous les diviseurs de 25 par exemple, il faut tester 25 divisions avec modulo

On commencera par tester **SI** $25 \text{ modulo } 1 = 0$ **ALORS** on dit que 1 est un diviseur de 25.

SINON, on testera pour le nombre suivant. $25 \text{ modulo } 2$ $25 \text{ modulo } 3$ jusqu'à 25.

Ecris le programme et teste avec 25, 60 et 59.



Indication : Il va falloir créer une variable **test** qui commencera à 1 et qui à chaque test augmentera de 1. On utilisera également l'outil de répétition.



Exercice 5 : Dire si un nombre est premier ou non

Nous allons nous servir du programme précédent pour savoir si un nombre est premier ou non.

On rappelle qu'un nombre est **premier** lorsqu'il a exactement 2 diviseurs.

Crée une variable **comptage** qui démarrera à 0 et qui ajoutera à chaque fois qu'un nombre testé est diviseur.

Au final, **SI** la variable **comptage** = 2, **ALORS** on pourra dire que le nombre est premier
SINON on pourra dire que le nombre n'est pas premier.

Ecris le programme et teste avec 25, 60 et 59.

Exercice 6 : Nombre parfait

Nous écrire pour savoir si un nombre est **parfait** ou non.

Un nombre est **parfait** lorsqu'il est égal à la somme de ses diviseurs autre que lui-même.

Exemple : 6 est un nombre parfait car ses diviseurs autres que lui-même sont 1, 2 et 3 et $6 = 1 + 2 + 3$

10 n'est pas parfait car ses diviseurs autres que lui-même sont 1, 2 et 5 et 10 n'est pas égal à $1 + 2 + 5$

Ecris un programme pour savoir si un nombre est **parfait** ou non.

Vérifie que 28 et 496 sont des nombres parfaits.

Bonus : Liste des premiers nombres premiers.

En te servant de l'exercice 5, fait afficher au Lutin la liste des nombres premiers inférieurs à 100.