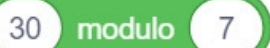


Ouvre **Scratch 3** qui se trouve dans DÉMARRER / PROGRAMMES / Mathématiques.

Exercice 1 : Savoir si un nombre est divisible par 7.

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

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

 = 0 car $42 = 6 \times 7 + 0$. On peut donc dire que 42 est divisible par 7.

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 2 : Liste les 10 premiers multiples

1) Le but de cet exercice est de faire afficher les 10 premiers multiples d'un nombre.

- Demande un nombre dont tu veux connaître les 10 premiers multiples

▪ Crée une variable **nombre** que tu affecteras à la réponse : 

▪ Puis 

- En utilisant la fonction répéter, faire dire les 10 premiers multiples du nombre choisi.

2) Teste le programme pour le nombre **5**.

Amélioration possible : Tu peux demander au lutin de choisir toi-même le nombre de multiples souhaité.

Exercice 3 : Liste tous les diviseurs d'un nombre

Le but de cet exercice est de faire afficher tous les diviseurs d'un nombre.

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

modulo

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

SINON, on testera pour le nombre suivant.

25 modulo 2

25 modulo 3

..... jusqu'à 25.

Il va falloir créer une variable nombre qui commencera à 1 et qui à chaque test augmentera de 1.

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

Exercice 4 : 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 qu'on mettra à 0 au départ 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 5 : Jeu du Juste Prix

Nous allons utiliser une nouvelle fonctionnalité dans **SCRATCH** : la notion de nombre aléatoire.

nombre aléatoire entre et

Nous allons créer un jeu reprenant le principe du Juste Prix, une émission présentée sur TF1.

Le principe est le suivant :

Nous allons choisir un **nombre mystère** qui est un nombre au hasard compris entre 1 et 1 000.

mettre **nombre mystère** à **nombre aléatoire entre 1 et 1000**

et le but du joueur est de retrouver ce nombre en faisant des **proposition**.

Le Lutin va demander une proposition. Le joueur essaye de deviner le **nombre mystère**

SI cette proposition est **plus petite** que le nombre mystère **ALORS** le Lutin répond que c'est **plus**.

SINON le Lutin répond que c'est **moins**.

En utilisant

répéter jusqu'à ce que

répéter les demandes jusqu'à que la proposition soit

égale au nombre mystère.

Dès que c'est le cas :

dire **regrouper** Bravo, le nombre mystère était **et nombre mystère** pendant **2** secondes

Amélioration possible 1 : Tu peux créer une variable qui compte le nombre de tentatives pour trouver le nombre mystère. Tu peux dire qu'au bout de 10 essais par exemple, c'est perdu.

Amélioration possible 2 : Tu peux mettre un chronomètre et dire que tu as 60 secondes pour le trouver.

Exercice 6 : Nombre parfait

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

Un nombre est **parfait** lorsqu'il est égale 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 4, fait afficher au Lutin la liste des nombres premiers inférieurs à 100.