

Scratch : Test de primalité

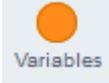
Sur internet, allez sur le site "scratch.mit.edu" puis cliquez sur créer.

Exercice 1 : Dire si un nombre est un diviseur ou non

Rappel : 3 est un diviseur de 12 car $12=3\times 4+0$ et le reste est nul.
5 n'est pas un diviseur de 12 car $12=2\times 5+2$ et le reste n'est pas nul.

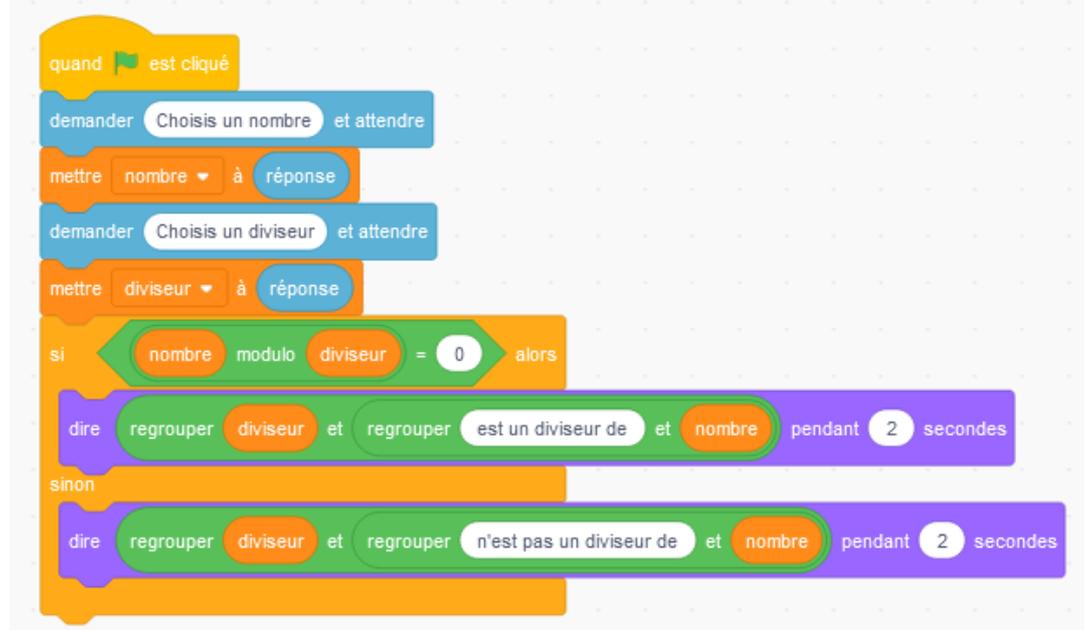
En programmation, il existe une fonction qui calcule le reste d'une division : le modulo.

 calcule le reste de la division de 12 par 5

1) Créez une variable en cliquant sur , appelez-la "nombre".

2) Créez une variable "diviseur".

3) Recopiez ce programme :



Conseil : dans le texte "est un diviseur de", mettez un espace au début (avant le "est") et à la fin (après le "de") pour que les variables ne soient pas collées à votre texte.

4) Tester ce programme pour compléter ce tableau :

Nombre a	14518	3542	52480	2416	9768
Nombre b	17	22	10	4	213
b est un diviseur de a					

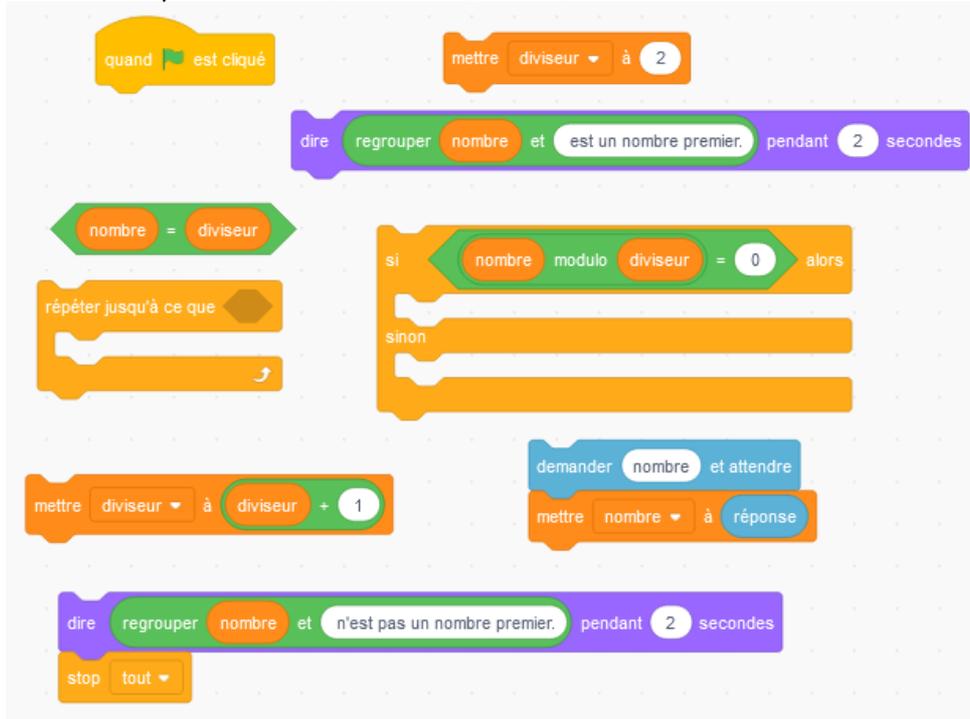
Exercice 2 : Test de primalité

Voici un algorithme simple pour tester si un nombre est premier ou non :

- 1) On choisit un nombre
- 2) On crée une variable diviseur que l'on initialise à 2.
- 3) Dans une boucle "répéter jusqu'à" ce que diviseur = nombre, on calcule le reste de la division euclidienne de nombre par diviseur.

- 4) Si ce reste est égal à zéro alors on affiche "' nombre n'est premier " et on arrête le programme.
- 5) Sinon on augmente la valeur de diviseur de 1 (on appelle cela une incrémentation de 1).
- 6) A la fin du programme, on termine en disant que le nombre est premier.

Voici le programme en morceaux, à vous de le faire dans Scratch.



7) Tester ce programme pour compléter ce tableau :

Nombre	25	3542	11	37	15259
Est-il premier					

Exercice 3 : Donner tous les diviseurs d'un nombre (Beaucoup plus dur)

Ouvrir un nouveau fichier dans scratch (fichier > nouveau)

Nous allons faire un programme qui demandera un nombre, testera tous les entiers entre 1 et ce nombre pour trouver les diviseurs et affichera la liste des diviseurs.

On commencera par créer une liste appelée "diviseurs".
Créer une variable appelée "nombre" et une variable "i".

Voici le début du programme :



Voici la suite du programme en français, à vous de l'écrire en Scratch :

Mettre la variable i à 1.

Jusqu'à ce que "i" soit strictement plus grand que "nombre"

si "nombre" modulo "i" est égal à 0

alors on ajoute i à la liste "diviseur"

on ajoute 1 à i (on incrémente i de 1 dans le jargon des programmeurs)

On affiche la liste "diviseur".

Si cela marche, pour 100 il doit vous afficher : 1 2 4 5 10 20 25 50 100