

## Nombres premiers

### Nombre premier ?

On souhaite réaliser une fonction `premier(n)` pour  $n > 1$  qui renvoie `True` si un nombre est premier, `False` sinon.

1. Quelle condition faut-il respecter pour qu'un nombre soit considéré comme premier ?
2. Nous allons passer en revue des entiers pour tester si ce sont des diviseurs de  $n$ . Quelles sont les valeurs que nous allons tester ? Avec quelle ligne de code ?
3. Quelles sont les conditions pour le programme s'arrête ? Quelle instruction permet d'arrêter une fonction en affichant un résultat ?
4. À l'aide des questions précédentes, écrire la fonction `premier(n)`.

### Lister les nombres premiers

On aimerait utiliser une fonction `liste_preiers(k)` qui liste les  $k$  premiers nombres premiers. Pour cela, on propose d'écrire dans le même script pour pouvoir réutiliser la fonction `premier(n)` définie plus haut.

1. On propose d'utiliser une variable `liste` qui va stocker les nombres premiers. Comment initialiser cette variable au début du programme ?
2. Quel est le premier entier à tester dans l'objectif de l'ajouter dans la liste ?
3. Combien d'éléments doit compter la variable `liste` à la fin du programme ? Peut-on connaître le nombre d'entiers à tester ? En déduire le type de boucle à utiliser. On propose d'utiliser l'instruction `len(liste)` qui permet de retourner le nombre d'éléments dans une liste.
4. Quelle condition faut-il vérifier pour qu'un nombre  $n$  se trouve dans cette liste ?
5. À l'aide des questions précédentes, écrire le programme souhaité.

### Pour les plus avancés !

On a vu dans les activités précédentes qu'il était possible d'utiliser les listes en compréhension pour écrire de très courtes fonctions. Écrire une fonction `premiers_short(n)` dont l'objectif ici, attention, est de lister les nombres premiers compris entre 1 et  $n$  et qui ne dépasse pas deux lignes !