

Notre année est-elle bissextile ?

On va progressivement construire un script qui va nous permettre de savoir si une année est bissextile ou pas.

La rotation de la Terre autour du Soleil se fait en un peu plus de 365 jours. Ainsi, si notre calendrier contenait 365 jours, un décalage d'une journée apparaîtrait (presque) tous les quatre ans.

Règle n°1 : On considère que la rotation de la Terre autour du Soleil est de 365,25 jours. Ainsi tous les 4 ans on ajoute 1 jour dans le calendrier (c'est le 29 février). On a choisi d'ajouter ce jour si l'année est divisible par 4.

Définition : Soit a et b deux entiers non nuls. On effectue la division euclidienne de a par b :

q est appelé le quotient et r le reste.

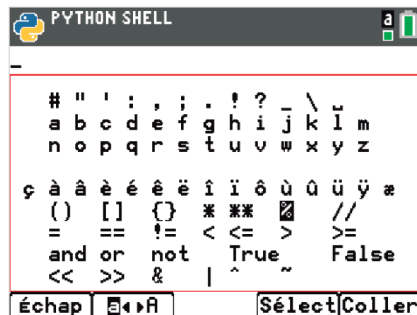
En Python on obtient q en écrivant $a//b$ et r en écrivant $a\b%b$.

Exemple : En console (voir ci-contre) on obtient que le reste de la division euclidienne de 2022 par 4 est 2 et le reste de la division euclidienne de 2024 par 4 est 0. Ainsi 2022 n'est pas bissextile et 2024 est bissextile.

Pour obtenir le symbole % on appuie sur **[a R #]** puis on sélectionne le caractère % en appuyant sur **Sélect** puis on colle le caractère à l'aide de **Coller**.

$$\begin{array}{r} a \quad b \\ \hline r \quad q \end{array}$$

```
PYTHON SHELL
>>> 2022%4
2
>>> 2024%4
0
```



Ecrire une fonction **bissextile1** qui prend comme argument un entier n représentant l'année et qui renvoie **True** si l'année n est bissextile et **False** sinon.

True et **False** sont accessibles dans **[Fns...]** **Ops** (tout en bas de la liste).

Application : Les années suivantes sont-elles bissextiles ?
2022,2024.

Après avoir exécuté notre script on appelle notre fonction **bissextile1** en appuyant sur **[var]** et on retrouve bien (voir ci-contre) que 2022 n'est pas bissextile mais 2024 est bissextile.

```
ÉDITEUR : ANNEE
LIGNE DU SCRIPT 0005
def bissextile1(n):
    if n%4==0:
        return True
    else:
        return False
```

```
PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de ANNEE
>>> from ANNEE import *
>>> bissextile1(2022)
False
>>> bissextile1(2024)
True
```

Bien indenter son script

Règle 2 : Une valeur plus précise du temps de la rotation de la Terre autour du Soleil est $365,24 = 365 + \frac{1}{4} - \frac{1}{100}$

Ainsi on établit la règle suivante : l'année est bissextile si elle est divisible par 4 sauf si c'est une année de début de siècle (c'est-à-dire si elle est divisible par 100).

Voici ci-contre le script de la fonction **bissextile2** qui prend en compte ces changements mais qui n'est pas indenté. A vous de l'indenter correctement !

Application : L'année 2100 est-elle bissextile ?

La bonne indentation est donnée dans l'exemple ci-contre.

A noter que « différent de 0 » s'écrit en Python `!=0` accessible dans **Fns...**
Ops. On trouve que 2100 n'est pas bissextile.

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de ANNEE
>>> from ANNEE import *
>>> bissextile2(2100)
False

```

En réalité une année dure 365,2425 jours.

$$\text{Or } 365,2425 = 365 + \frac{1}{4} - \frac{1}{100} + \frac{1}{400}$$

La règle (définitive) retenue est la suivante :

Règle 3 : Une année est bissextile si elle est divisible par 4 sauf si c'est une année de début de siècle à moins qu'elle ne soit divisible par 400.

Autrement dit pour les années de début de siècle il faut qu'elle soit divisible par 400 pour être bissextile.

Voici ci-contre le script de la fonction **bissextile** qui prend en compte ces changements mais qui n'est pas indenté. A vous de l'indenter correctement !

Application : Les années 2000 2100 sont-elles bissextiles ?

On trouve que 1900 n'est pas bissextile mais 2000 est une année bissextile.

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de ANNEE
>>> from ANNEE import *
>>> bissextile(1900)
False
>>> bissextile(2000)
True

```

```

def bissextile2(n) :
if n%4==0 :
if n%100 !=0 :
return True
else :
return False
else :
return False

```

```

ÉDITEUR : ANNEE
LIGNE DU SCRIPT 0016

def bissextile2(n):
    if n%4==0:
        if n%100!=0:
            return True
        else:
            return False
    else:
        return False

```

```

def bissextile(n) :
if n%4==0 :
if n%100 !=0 :
if n%400 ==0 :
return True
else :
return False
else :
return True
else :
return False

```

```

ÉDITEUR : ANNEE
LIGNE DU SCRIPT 0026

def bissextile(n):
    if n%4==0:
        if n%100==0:
            if n%400==0:
                return True
            else:
                return False
        else:
            return True
    else:
        return False

```