

Exercice noté #3

Vous devez coder un programme qui calcule une approximation du nombre π en faisant la somme d'une série de nombres. Mathématiquement le nombre π est égal à la somme infinie suivante :

$$\pi = \frac{4}{1} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Remarquez l'alternance des signes d'un terme à l'autre de la série (positif, négatif, positif, ...) De plus, remarquez que les diviseurs sont les nombres impairs.

Coder un programme qui calcule π en modifiant et en observant le nombre de termes dans la sommation pour pouvoir répondre à 3 questions suivantes :

Combien de termes il faut utiliser pour pouvoir obtenir la première fois les valeurs

1. 3.14... ?
2. 3.141... ?
3. 3.1415... ?

Utiliser une table qui montre l'approximation reçue après avoir additionné un terme, par la suite – 2 termes, 3 termes, ... Par exemple, 3.1... on reçoit la première fois en additionnant 19 termes.

1	4.0
2	2.6666666666666667
3	3.4666666666666667
4	2.8952380952380956
5	3.3396825396825403
6	2.9760461760461765
7	3.2837384837384844
...	
16	3.079153394197428
17	3.200365515409549
18	3.0860798011238346
19	3.1941879092319425

Remise : Vous devez remettre le code avec le traitement nécessaire pour pouvoir calculer

$\pi = 3.1415 \dots$

Avec 4 chiffres significatifs après la virgule, i.e. 3.1415 ...

Votre code doit se terminer par 3 appels :

```
print ('3.14...', Nombre de termes)
print ('3.141...', Nombre de termes)
```

```
print ('3.1415...', Nombre de termes)
```

Votre programme doit être complet, avec des commentaires qui indiquent le nom du fichier, l'auteur (votre nom), la date de création, une brève description de l'utilité du programme. Il doit aussi y avoir des commentaires qui expliquent à quoi correspondent chaque variable, et le fonctionnement du programme (information utile).

Utilisez des énoncés de boucle appropriés, une indentation correcte. Votre programme doit éviter les calculs redondants et répétitifs ainsi que les commentaires inutiles et ne doit pas contenir les fonctions d'affichage à part de ceux spécifiés plus haut (3 **print**).