

TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E03C

EXERCICE N°6 Utiliser la périodicité... et Python

On considère l'algorithme ci-contre écrit en langage Python.

1) Que calcule cet algorithme ?

Cette fonction renvoie le reste de la division euclidienne de a par b .

```
1 def restediveuclide(a,b):  
2     while a>b :  
3         a = a - b  
4     return a
```

2) Calculer **restediveuclide(125,6)**

On obtient : 5

3) Calculer **restediveuclide(43,6)** et en déduire les valeurs de $\cos\left(\frac{43\pi}{3}\right)$ et de $\sin\left(\frac{43\pi}{3}\right)$.

On obtient : 1

On en déduit qu'il existe un entier k tel que :

$$43 = k \times 6 + 1$$

On peut même préciser que $k = 7$.

En multipliant chaque membre par $\frac{\pi}{3}$,

$$\frac{43\pi}{3} = 7 \times 6 \times \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = 7 \times 2\pi + \frac{\pi}{3}$$

Enfin,

$$\cos\left(\frac{43\pi}{3}\right) = \cos\left(7 \times 2\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

et

$$\sin\left(\frac{43\pi}{3}\right) = \sin\left(7 \times 2\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$