

Exercice 1 :[Question barrière]

Compléter le script **Python** suivant pour qu'il affiche le premier entier naturel non nul n vérifiant :

$$n^2 e^{-n} < 10^{-4}$$

```

1 import numpy as np
2 n = 1
3 while (n**2) * np.exp(-n) >= 10**(-4) :
4     n += 1
5 print(n)

```

Exercice 2 :

On considère une suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et un réel α tels que :

$$\forall n \in \mathbb{N}, |u_n - \alpha| \leq \frac{1}{2^n}$$

Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle

- prenne en argument un réel **eps** strictement positif,
- renvoie un entier naturel n vérifiant : $|u_n - \alpha| \leq \text{eps}$.

```

1 def entier(eps):
2     n = 0
3     while 1 / (2**n) > eps :
4         n += 1
5     return n

```

On suppose de plus que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est définie par récurrence : $u_0 = 2$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = f(u_n)$.

On suppose enfin que la fonction f est codée en **Python** par une fonction nommée **f**.

Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle

- prenne en argument un réel **eps** strictement positif,
- renvoie une valeur approchée de α à **eps** près.

```

1 def valApprox(eps):
2     n, u = 0, 2
3     while 1 / (2**n) > eps :
4         n += 1
5         u = f(u)
6     return u

```