

Exercice 1 : Considérons la fonction polynomiale $f : x \mapsto x^5 - 5x^4$. On donne le tableau de variations de f :

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
Signe de $f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
Variations de f	$-\infty$	0	-256	$+\infty$	

On admet que $f(5) = 0$ et $f(6) = 1296$.

Ainsi, d'après le théorème de la bijection, il existe un unique $\alpha \in [5, 6]$ tel que $f(\alpha) = 2$.

1. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle prenne en entrée un réel x et qu'elle renvoie $f(x)$.

```

1 def f(x):
2     return x**5 - 5 * x**4

```

2. Compléter le programme **Python** suivant pour qu'il trace le graphe de f sur $[0, 6]$.

```

1 X = np.linspace(0,6,1000)
2 Y = [f(x) for x in X]
3 plt.plot(X,Y)

```

3. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle renvoie une valeur approchée de α à **eps** près (où **eps** > 0).

```

1 def approx(eps):
2     a,b = 5,6
3     while b-a > eps:
4         c = (a+b)/2
5         if f(c) > 2:
6             b = c
7         else:
8             a = c
9     return (a+b)/2

```