

2. VARIANTES : MÉTHODE DES RECTANGLES À DROITE, MÉTHODE DES RECTANGLES MOYENS

Corrigé I2

```
"""
intégration numérique par la méthode des rectangles à droite : visualisation
"""
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# paramètres de l'intégration
a = 0
b = 3*np.pi/2
n = 20

# définition et tracé de la fonction
def f(x):
    return np.cos(x)
x = np.linspace(a, b, n)
plt.plot(x, f(x), 'r')

# intégration numérique
S = 0
for i in range(n-1):
    S = S + f(x[i+1])*(x[i+1]-x[i])
    # dessin du rectangle
    x_rect = [x[i], x[i], x[i+1], x[i+1], x[i]] # abscisses des sommets
    y_rect = [0, f(x[i+1]), f(x[i+1]), 0, 0] # ordonnées des sommets
plt.plot(x_rect, y_rect, 'g')
print('valeur de l''intégrale =', S)

plt.show()
```

Corrigé I3

```
"""
intégration numérique par la méthode des rectangles à droite : fonction
"""
import numpy as np

# intégration numérique
def rectanglesD(a,b,n,f):
    S=0
    for i in range(n-1):
        x1 = a+i*(b-a)/n
        x2 = a+(i+1)*(b-a)/n
        S = S + f(x2)*(x2-x1)
    return S

# application
def f(x):
    return np.cos(x)
a = 0
b = 3*np.pi/2
n = 20
I = rectanglesD(a,b,n,f)
print('valeur de l''intégrale =', I)
```