

Intégration (3)

Exercice 1 (2 points) Calculer à l'aide d'une intégration par parties :

$$\int_{-1}^1 (t+1) \cos \pi t \, dt$$

Exercice 2 (2 points) Calculer, à l'aide du changement de variable $t = \ln x$:

$$\int_1^e \frac{(\ln x)^2}{x} \, dx$$

Exercice 3 (2 points) Calculer, à l'aide du changement de variable $t = e^x$

$$\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^{-x}} \, dx$$

Exercice 4 (2 points) Calculer, à l'aide du changement de variable $x^2 = 1+t$

$$\int_0^3 \frac{dt}{1+\sqrt{1+t}}$$

Exercice 5 (3 points) Calculer, à l'aide de deux intégrations par parties successives :

$$\int_{-\pi}^{\pi} x^2 \cos x \, dx$$

Exercice 6 (3 x 3 points) Calculer les intégrales suivantes :

1. $I = \int_{-3/4}^{1/4} \frac{16x^2 - 25}{16x^2 + 24x + 25} \, dx$

2. $J = \int_{-1}^1 \frac{x^3}{x^2 + 2x + 5} \, dx$

3. $K = \int_{-1/2}^{1/2} \frac{8x^3 + 1}{4x^2 + 4x + 5} \, dx$