

Série 2 – Intégrales**Exercice 1**

Calculer les intégrales définies suivantes.

a) $\int_{-4}^1 (x^2 - 4x) dx$

c) $\int_1^4 \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x} \right) dx$

b) $\int_1^2 \left(x - \frac{1}{x} \right) dx$

d) $\int_0^\pi \sin(2x) dx$

Exercice 2

Calculer les intégrales suivantes.

a) $\int_0^1 e^{1-2x} dx$

b) $\int_0^{1/2} \frac{3x}{1-x^2} dx$

c) $\int_1^2 \frac{x^3}{(x^4+1)^2} dx$

Exercice 3

Soit les deux fonctions $f(x) = x^2 - 4$ et $g(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$.

Calculer l'aire du domaine borné limité par les graphes des fonctions f et g .

Exercice 4 (Examen juin 2010)

Relativement à un repère orthonormé, on considère la fonction f de courbe représentative c définie par

$$f(x) = \frac{40}{(x+2)^2}$$

ainsi que les droites verticales

$$(a) : x = 0 \quad (b) : x = 6$$

Soit D le domaine fermé limité par a , b , c et l'axe Ox .

- Esquisser le domaine D .
- Calculer la valeur exacte de l'aire de D .
- Calculer la valeur exacte du volume du solide de révolution obtenu en faisant tourner D autour de l'axe Ox .