

Feuille d'exercices n°1

Exercice 1

Evaluer les intégrales doubles suivantes:

A. $\iint_R \sqrt{2} dx dy$, $R = \{(x, y) \mid 2 \leq x \leq 6, -1 \leq y \leq 5\}$

B. $\iint_R (2x + 1) dx dy$, $R = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4\}$

C. $\iint_R ye^{(x-y)} dx dy$, $R = [0, 2] \times [0, 1]$

D. $\iint_R y^2 \sin x dx dy$, $R = [0, \pi] \times [0, 2]$

E. $\iint_R \frac{xy}{1+x} dx dy$, $R = [0, 1] \times [0, 1]$.

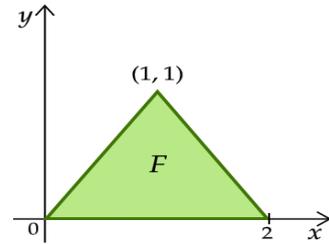
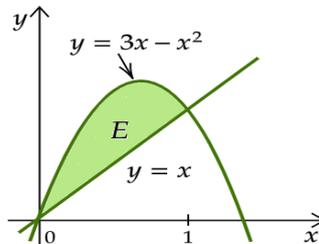
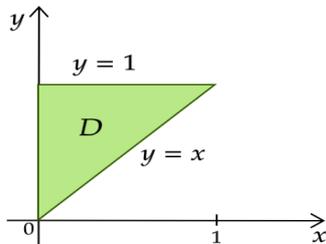
Exercice 2

Evaluer les intégrales doubles suivantes :

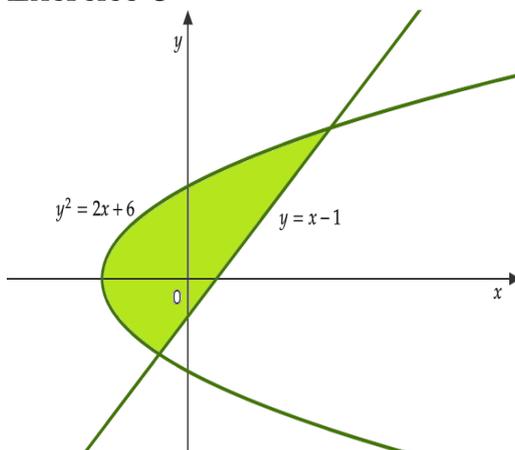
1. $\iint_D \sin(y^2) dx dy$, $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 1\}$

2. $\iint_E 2y dx dy$

3. $\iint_F (x + y) dx dy$.



Exercice 3



Soit l'intégrale $I = \iint_D xy dx dy$, où D est la région délimitée par la ligne $y = x - 1$ et la parabole $y^2 = 2x + 6$.

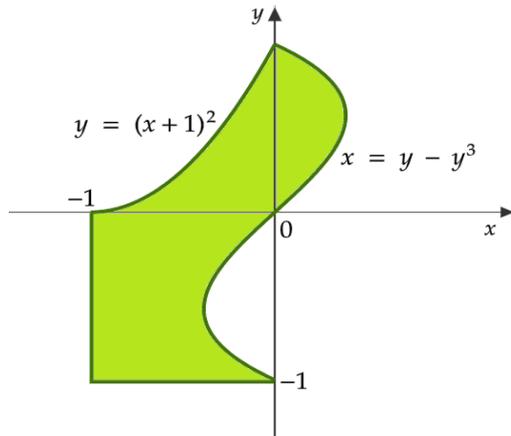
1. Exprimer l'intégrale double I en une intégrale itérée de deux façon différentes.

2. Calculer I .

Exercice 4

Trouver le volume du solide sous la surface $z = x^2 + y^2$ et délimité en dessous par la région du plan entre la ligne $y = 2x$ et la parabole $y = x^2$.

Exercice 5



Exprimer la région D de la figure de gauche comme union de régions de types I ou II. Evaluer ensuite l'intégrale suivante:

$$\iint_D y d\mu$$

Exercice 6

Pour chaque intégrale ci-dessous, écrire l'intégrale itérée correspondantes dans les deux ordres, évaluer ensuite l'intégrale.

1. $\iint_D y d\mu$, D est délimitée par $y = x - 2$, $x = y^2$
2. $\iint_D y^2 e^{xy} d\mu$, D est délimitée par $y = x$, $y = 4$, $x = 0$
3. $\iint_D \sin^2 x d\mu$, D est délimitée par $y = \cos x$, $0 \leq x \leq \pi/2$, $y = 0$, $x = 0$
4. $\iint_D 6x^2$, D est délimitée par $y = x^3$, $y = 2x + 4$, $x = 0$