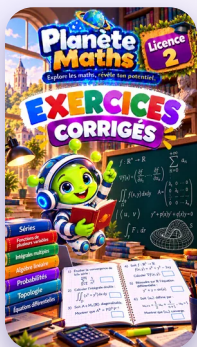


# Intégrales doubles et triples : exercices de maths Licence L2 à télécharger en PDF



## Le livre d'exercices corrigés de maths Licence L2

Tout le programme en un seul PDF de 128 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

21 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

### 1 Un rectangle et une somme

★ ★ ★

Calculer  $\iint_R (2x + y) dx dy$  avec  $R = [0, 3] \times [1, 2]$ .

### 2 Produit de sinus et cosinus

★ ★ ★

Calculer  $\iint_{[0, \pi] \times [0, \pi/2]} \sin x \cos y dx dy$ .

### 3 Un triangle



Soit  $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x\}$ . Dessiner  $D$  et calculer  $\iint_D xy \, dx \, dy$ .

### 4 Aire sous une parabole



Calculer l'aire du domaine limité par la parabole  $y = x^2$  et la droite  $y = 4$ .

### 5 Vrai ou faux ?



Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a.  $\iint_{[-1,1]^2} xy \, dx \, dy = 0$ .

b.  $\iint_{[0,1]^2} (x+y)^2 \, dx \, dy = \left( \iint_{[0,1]^2} (x+y) \, dx \, dy \right)^2$ .

### 6 Deux calculs en polaires



Calculer en coordonnées polaires : a) l'aire du disque de rayon 3 ; b)  $\iint_D (x^2 + y^2) \, dx \, dy$  où  $D$  est le disque de centre  $O$  et de rayon 2.

### 7 Une somme sur un pavé



Calculer  $\iiint_P (x + y + z) \, dx \, dy \, dz$  pour  $P = [0, 1] \times [0, 2] \times [0, 3]$ .

### 8 Entre deux courbes



Soit  $D$  le domaine limité par  $y = x^2$  et  $y = \sqrt{x}$  ( $0 \leq x \leq 1$ ). Calculer  $\iint_D y \, dx \, dy$ .

### 9 Échanger l'ordre



On veut calculer  $I = \int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$ . Expliquer pourquoi l'ordre donné est inutilisable, puis calculer  $I$ .

### 10 Le losange



Soit  $D = \{(x, y) : |x| + |y| \leq 1\}$ . Avec  $u = x + y, v = x - y$ , calculer  $\iint_D (x + y)^2 dx dy$ .

### 11 Un quart de disque



Soit  $D = \{x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$ . Calculer  $\iint_D xy dx dy$ .

### 12 Une couronne



Calculer  $\iint_C \frac{dx dy}{x^2 + y^2}$  où  $C = \{1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$ .

### 13 Volume sous un parabolôïde



Calculer le volume du solide compris entre le plan  $z = 0$  et le parabolôïde  $z = 4 - x^2 - y^2$ .

### 14 Moment sur un tétraèdre



Soit  $T = \{x, y, z \geq 0, x + y + z \leq 1\}$ . Calculer  $\iiint_T z dV$  en intégrant par tranches.

### 15 Intégrale de Gauss



Soit  $I = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx$ . Montrer que  $I^2 = \iint_{\mathbb{R}^2} e^{-(x^2+y^2)} dx dy$ , en déduire  $I$ , puis  $\int_0^{+\infty} e^{-t^2} dt$ .

### 16 Moment d'inertie d'une boule

★★★★

Calculer  $\iiint_B (x^2 + y^2 + z^2) dV$  où  $B$  est la boule de centre  $O$  et de rayon 2.

### 17 Volume d'un cône

★★★★

Calculer le volume du solide  $K = \{(x, y, z) : \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 3\}$  et comparer avec  $\frac{1}{3}\pi R^2 h$ .

### 18 Inertie d'un cylindre

★★★★

Un cylindre plein homogène de rayon 2 et de hauteur 5, d'axe  $Oz$ , a pour moment d'inertie (densité 1)  $\iiint (x^2 + y^2) dV$ . Le calculer.

### 19 Centre de masse d'une demi-boule

★★★★

Soit  $H = \{x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2, z \geq 0\}$ , homogène. Calculer son volume,  $\iiint_H z dV$ , puis la cote  $\bar{z}$  du centre de masse. Donner  $\bar{z}$  pour  $R = 4$ .

### 20 Boule percée par un cylindre

★★★★

Calculer le volume du solide formé des points de la boule  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$  situés dans le cylindre  $x^2 + y^2 \leq 1$ .

### 21 Aire d'une ellipse

★★★★

Soit  $E = \left\{ \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1 \right\}$ . Avec  $x = 3r \cos \theta$ ,  $y = 2r \sin \theta$ , calculer l'aire de  $E$  et  $\iint_E x^2 dx dy$ .

## Le livre d'exercices corrigés de maths Licence L2

Tout le programme en un seul PDF de 128 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



## Entraîne-toi : défi express de Licence L2

Changer de niveau

Niveau : Licence L2

6 questions au hasard, correction tout de suite.



Lancer le défi



Zyro te conseille la suite

### ✓ Exercices corrigés de maths

Intégrales doubles et triples : exercices corrigés de maths Licence L2

### ■ Cours de maths

Intégrales doubles et triples : cours de maths Licence L2

 **QCM de maths**

Intégrales doubles et triples : QCM de maths Licence L2

 **Exercices corrigés de maths**

Équations différentielles : exercices corrigés de maths Licence L2

 **Exercices corrigés de maths**

Probabilités sur un univers dénombrable : exercices corrigés de maths Licence L2

 **Cours de maths**

Équations différentielles : cours de maths Licence L2

**Zyro vous emmène sur nos sites partenaires**

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage