

Exercice 1.

Exercice 6.6 du livre.

Exercice 2.

Exercice 6.12 du livre.

Exercice 3.

Exercice 6.15 du livre.

Exercice 4.

Soit $f : \Omega \rightarrow \mathbb{R} \in C^1(\Omega)$ et soit $\Omega =]a_1, a_2[\times]b_1, b_2[\times]c_1, c_2[$ un parallélépipède rectangle dont la normale extérieure unité est notée ν .

Montrer que

$$\iiint_{\Omega} \frac{\partial f}{\partial x_1} dx_1 dx_2 dx_3 = \iint_{\partial\Omega} f \nu_1 ds.$$

Exercice 5 (Examen 2023).

Soit $\Omega = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 4, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0\}$ et soit $\vec{F}(x_1, x_2, x_3) = (x_1^2 + x_2^2 + x_3^2)^2(x_1, x_2, x_3)$. On a

$$\iiint_{\Omega} \operatorname{div} \vec{F} dx_1 dx_2 dx_3 = C\pi,$$

avec $C =$

- 0
- 128
- 16
- 64
- 32