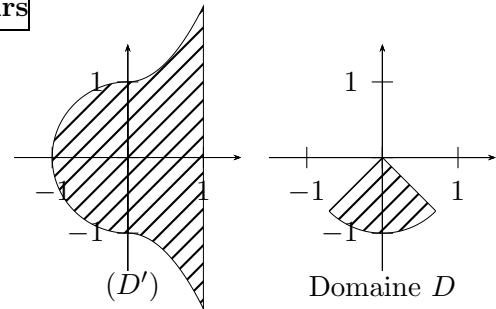


Questions de cours

Répondre par Vrai au Faux (justifier votre réponse)

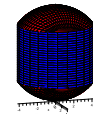
- 1) $\iint_D xy dx dy = 0$.
- 2) $\iint_{D'} y^2 dx dy = 0$
- 3) $\iiint_{\Delta} y dx dy dz = 0$.



Où le domaine Δ désigne la boule sphérique de centre, l'origine des coordonnées, $O(0;0;0)$ et de rayon 1.

Soit f la fonction définie par l'expression $f(x) = \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{2^{-n}}{n-1} x^{n-2}$.

- 4) f est définie en 1
- 5) $f'(0) = 2$

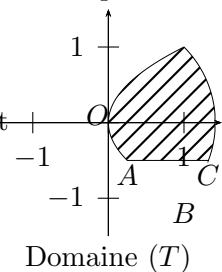


Corps H

Exercice N°1 (9.5pts)

Le domaine T est limité par les courbes (OA) , (OB) et (AB) définies comme suit

$$(OA) : y = \sqrt{x}, \quad (OB) : y = -\sqrt{x} \quad \text{et} \quad (AB) : x^2 + y^2 = 2 \quad \text{et} \quad (AC) : y = -\frac{1}{2}.$$



Domaine (T)

Le corps H est limité par les surfaces $(S_1) = \{(x, y, z) \text{ tq } x^2 + y^2 = 4 \text{ et } 3 \leq z \leq 9\}$

$$(S_1) = \{(x, y, z) \text{ tq } z = 6 + \sqrt{25 - x^2 - y^2}\}$$

$$(S_2) = \{(x, y, z) \text{ tq } z = 6 - \sqrt{25 - x^2 - y^2}\}$$

- 1) Calculer l'aire des surfaces S_1 , S_2 et T .
- 2) Calculer le moment d'inertie de la figure homogène T par rapport à $(0;0)$.
- 3) Calculer le volume de H
- 4) Calculer les coordonnées du centre de gravité de T .

Exercice N°2 (6pts)

Étudier la nature des intégrales impropres suivantes :

$$1) \int_0^{\pi/2} \frac{1}{\sqrt{t} \sin 2t} dt$$

$$2) \int_1^{+\infty} \frac{e^{-t\sqrt{t}}}{t\sqrt{t}} dt$$

$$3) \int_2^{+\infty} \frac{t}{\sqrt{t^3 - 4}} dt$$

$$4) \int_0^{+\infty} \frac{\ln t}{t^2} dt.$$