

Série de TD N° 01

Exercice 01:

Soit la fonction $f(x, y) = 2x \cdot y$. Calculer l'intégrale de surface dans le domaine $x = 0, x = a$ et $y = 0, y = x$.

Si $f(x, y) = 1$.

- Calculer son intégrale sur la surface d'un disque de rayon R .
- Calculer son intégrale sur la surface d'une sphère de rayon R .
- Calculer son intégrale sur les trois surface d'un cylindre de rayon R et de hauteur h .
- Calculer son intégrale sur le volume d'une sphère de rayon R .
- Calculer son intégrale sur le volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h .

Exercice 02:

Soient les fonctions scalaire $\Phi(x, y, z) = x^3 \cdot y^2 \cdot z$ et vectorielle $\vec{A}(x, y, z) = x \cdot z \vec{i} - 2y^3 \vec{j} + 2x^2 \cdot z \vec{k}$

- Calculer la différentielle des deux fonctions.
- Trouver le gradient de $\Phi(x, y, z)$, la divergence de \vec{A} et de $\Phi \cdot \vec{A}$, le rotationnel de \vec{A} et de $\Phi \cdot \vec{A}$

Exercice 03:

Dans une base orthonormée (\vec{i}, \vec{j}) , on donne le point:

- $M(2,3)$. Donner les coordonnées polaires (ρ, θ) de ce point

Dans une base orthonormée $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on donne les points :

- $M1(3,4,2)$. Donner les coordonnées cylindriques (ρ, θ, z) et sphériques (r, θ, φ) de ce point.
- $M2(4, \pi/6, 2)$. Donner les coordonnées cartésiennes (x, y, z) de ce point.
- $M3(3, \pi/4, \pi/3)$ Donner les coordonnées cartésiennes (x, y, z) de ce point.

ليست الفكرة في أنني فائق الذكاء، بل كل ما في الأمر أنني أقضي وقتاً أطول في حل المشاكل " ألبرت اينشتاين"