

Série de TD N°1

01 octobre 2024

EX.01 :

Soit f et g deux fonctions à plusieurs variables telles que :

$$f(x, y, z) = 3x^2yz^3 + \frac{3}{2}yz + 6y, \quad g(x, y) = 2xy + 8y^3 + \frac{2}{x^2}$$

Calculer :

- 1) Les dérivées partielles des fonctions f et g par rapport aux différentes variables.
- 2) Les différentielles des deux fonctions f et g .

EX.02 :

Dans le plan (Oxy) muni de la base (\vec{i}, \vec{j}) , on considère trois points A, B et C dont les coordonnées sont telles que : $A(0; 2), B(1; 2)$ et $C(2; 1)$

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs: $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{BC}$ et $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA}$.
- 2) Tracer - les dans le plan (Oxy).

EX.03 :

On considère l'espace à trois dimensions muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ et les trois vecteurs $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{v} = 4\vec{i} + 5\vec{j} + 6\vec{k}$ et $\vec{w} = 7\vec{i} + 8\vec{j} + 9\vec{k}$.

Calculer :

- 1) Les modules des trois vecteurs.
- 2) Les produits scalaires $\vec{u} \cdot \vec{v}$, $\vec{u} \cdot \vec{w}$ et $\vec{v} \cdot \vec{w}$.
- 3) Les produits vectoriels $\vec{u} \wedge \vec{v}$, $\vec{u} \wedge \vec{w}$ et $\vec{v} \wedge \vec{w}$.

EX.04 :

Soient deux points P_1 et P_2 dont les coordonnées, dans le repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, sont telles que $P_1(1; 2; 3)$ et $P_2(3; -3; -1)$.

Calculer :

- 1) Les modules $|\vec{OP}_1|$ et $|\vec{OP}_2|$.
- 2) Leur produit scalaire.
- 3) L'angle θ entre les deux vecteurs \vec{OP}_1 et \vec{OP}_2 .