La feuille d'énoncé est à rendre IMPERATIVEMENT avec votre copie.

Interrogation de T.D. n°1 : IPSA. Maths Spé A2

Semaine du 17/18 octobre 2007

Durée : 50 minutes.

Exercice 1.

Simplifiez les expressions suivantes ou exprimez-les en fonction des vecteurs $\vec{a}\ et\ \vec{b}\ de\ \mathbb{R}^3$

1. $\vec{u} = (\vec{a} + 2\,\vec{b}) \wedge (\vec{a} + 2\,\vec{b})$
2. $\vec{v} = (\vec{a} + 2\,\vec{b}) \wedge (\vec{a} - 2\,\vec{b})$
3. $w = \vec{v}\,.\vec{a}$

Exercice 2.

On pose pour x réel : $\vec{F}(x) = \begin{pmatrix} 2x^2+1 \\ 1 \\ 2-\mathrm{x} \end{pmatrix}$ et $\vec{G}(x) = \begin{pmatrix} x+2 \\ x^3 \\ 1 \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $\vec{F}\ et\ \vec{G}$.
2. Calculer la dérivée : $(\vec{F} \wedge \vec{G})'$

Exercice 3.

On pose pour $(x, y)\ dans\ \mathbb{R}^2$: $f(x,y) = \begin{pmatrix} x+2y \\ \frac{x}{y} \end{pmatrix}$ et $g(x,y) = \begin{pmatrix} y\,x^2 \\ y + 2\sqrt{x} \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $f\ et\ g$.
2. Déterminer le domaine de définition de la composée $f\ o\ g$ et représenter cet ensemble dans un repère du plan.
3. Déterminer $f\ o\ g$
4. Déterminer les dérivées partielles de la fonction f

Exercice 4.

Déterminer, <u>si cela a un sens</u>, divergence, gradient, et rotationnel des fonctions suivantes :

1. $f(x, y, z) = 3zx^2 + (xy+1)^2$

2. $g(x,y,z) = \begin{pmatrix} x+2y \\ \sin(zxy) \\ \frac{x}{z} \end{pmatrix}$

La feuille d'énoncé est à rendre IMPERATIVEMENT avec votre copie.

Interrogation de T.D. n°1 : IPSA. Maths Spé B2

Semaine du 17/18 octobre 2007

Durée : 50 minutes.

Exercice 1.

Simplifiez les expressions suivantes ou exprimez-les en fonction des vecteurs $\vec{a}\ et\ \vec{b}\ de\ \mathbb{R}^3$

1. $\vec{u} = \left(2\,\vec{a} + \vec{b}\right) \wedge \left(2\,\vec{a} - \vec{b}\right)$
2. $v = \left(\vec{a} + 2\,\vec{b}\right).\left(\vec{a} - 2\,\vec{b}\right)$
3. $\vec{w} = (\vec{u}\,.\vec{a})\,\vec{u}$

Exercice 2.

On pose pour x réel : $\vec{F}(x) = \begin{pmatrix} 3-x \\ 2x+1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{G}(x) = \begin{pmatrix} 2x-1 \\ -1 \\ x^3 \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $\vec{F}\ et\ \vec{G}$.
2. Calculer la dérivée : $\left(\vec{F} \wedge \vec{G}\right)'$

Exercice 3.

On pose pour $(x, y)\ dans\ \mathbb{R}^2$: $f(x,y) = \begin{pmatrix} 2x+2 \\ \frac{y}{x+1} \end{pmatrix}$ et $g(x,y) = \begin{pmatrix} y^2\,x \\ y + \sqrt{x} \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $f\ et\ g$.
2. Déterminer le domaine de définition de la composée $f\ o\ g$ et représenter cet ensemble dans un repère du plan.
3. Déterminer $f\ o\ g$
4. Déterminer les dérivées partielles de la fonction f

Exercice 4.

Déterminer, si cela a un sens, divergence, gradient, et rotationnel des fonctions suivantes :

1. $f(x,y,z) = 2y^2 + sin(xyz+1)$
2. $g(x,y,z) = \begin{pmatrix} x+2z \\ zy\,x^2 \\ \frac{y}{x+1} \end{pmatrix}$

La feuille d'énoncé est à rendre IMPERATIVEMENT avec votre copie.

Interrogation de T.D. n°1 : IPSA. Maths Spé C2

Semaine du 17/18 octobre 2007

Durée : 50 minutes.

Exercice 1.

Simplifiez les expressions suivantes ou exprimez-les en fonction des vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ de $\mathbb{R}^3$

1. $\vec{u} = (\vec{a} + 2\,\vec{b}) \wedge (\vec{a} + 2\,\vec{b})$
2. $\vec{v} = (\vec{a} + 2\,\vec{b}) \wedge (\vec{a} - 2\,\vec{b})$
3. $w = 2\,\vec{v}\,.\,\vec{a}$

Exercice 2.

On pose pour x réel : $\vec{F}(x) = \begin{pmatrix} 2x^2 + 1 \\ 1 \\ 2 - \mathrm{x} \end{pmatrix}$ et $\vec{G}(x) = \begin{pmatrix} x + 2 \\ x^3 \\ 1 \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $\vec{F}$ et $\vec{G}$.
2. Calculer la dérivée : $(\vec{F} \wedge \vec{G})'$

Exercice 3.

On pose pour (x, y) dans $\mathbb{R}^2$: $f(x,y) = \begin{pmatrix} x + 2y \\ \frac{x}{y} \end{pmatrix}$ et $g(x,y) = \begin{pmatrix} y\,x^2 \\ x + 2\sqrt{y} \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions f et g.
2. Déterminer le domaine de définition de la composée $f\ o\ g$ et représenter cet ensemble dans un repère du plan.
3. Déterminer $f\ o\ g$
4. Déterminer les dérivées partielles de la fonction f

Exercice 4.

Déterminer, si cela a un sens, divergence, gradient, et rotationnel des fonctions suivantes :

1. $f(x,y,z) = 3z^2 + ln(xyz + 1)$
2. $g(x,y,z) = \begin{pmatrix} z + 2y \\ sin(xy) \\ (xyz + 1)^2 \end{pmatrix}$

M. Duffaud

La feuille d'énoncé est à rendre IMPERATIVEMENT avec votre copie.

Interrogation de T.D. n°1 : IPSA. Maths Spé C2

Semaine du 17/18 octobre 2007

Durée : 50 minutes.

Exercice 1.

Simplifiez les expressions suivantes ou exprimez-les en fonction des vecteurs $\vec{a}$ *et* $\vec{b}$ *de* $\mathbb{R}^3$

1. $\vec{u} = \left(\vec{a} + 2\,\vec{b}\right) \wedge \left(\vec{a} + 2\,\vec{b}\right)$
2. $\vec{v} = \left(\vec{a} + 2\,\vec{b}\right) \wedge \left(\vec{a} - 2\,\vec{b}\right)$
3. $w = 2\,\vec{v}\,.\vec{a}$

Exercice 2.

On pose pour x réel : $\vec{F}(x) = \begin{pmatrix} 2x^2+1 \\ 1 \\ 2-\mathrm{x} \end{pmatrix}$ et $\vec{G}(x) = \begin{pmatrix} x+2 \\ x^3 \\ 1 \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions $\vec{F}$ *et* $\vec{G}$.
2. Calculer la dérivée : $\left(\vec{F} \wedge \vec{G}\right)'$

Exercice 3.

On pose pour (x, y) *dans* $\mathbb{R}^2$: $f(x,y) = \begin{pmatrix} x+2y \\ \frac{x}{y} \end{pmatrix}$ et $g(x,y) = \begin{pmatrix} y\,x^2 \\ x + 2\sqrt{y} \end{pmatrix}$

1. Déterminer les ensembles de définition des fonctions f *et* g.
2. Déterminer le domaine de définition de la composée $f \; o \; g$ et représenter cet ensemble dans un repère du plan.
3. Déterminer $f \; o \; g$
4. Déterminer les dérivées partielles de la fonction f

Exercice 4.

Déterminer, <u>si cela a un sens</u>, divergence, gradient, et rotationnel des fonctions suivantes :

1. $f(x,y,z) = 3z^2 + ln(xyz+1)$
2. $g(x,y,z) = \begin{pmatrix} z+2y \\ sin(xy) \\ (xyz+1)^2 \end{pmatrix}$
