

PROGRAMME DE LA SEMAINE 2

du 23 au 27 septembre.

Calculs un de chaque catégorie, au choix (de l'examineur) :

1. Simplifier le plus possible les écritures des nombres suivants :

$$A = \frac{\sqrt{18}}{3} + \frac{\sqrt{72}}{6} - \sqrt{\frac{54}{18}} \quad ; \quad B = 2\sqrt{128} - 3\sqrt{50} + 6\sqrt{162} \quad ; \quad C = (\sqrt{6} + 2)(\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

2. Calculer les normes des vecteurs suivants (les coordonnées sont données dans une base orthonormée) :

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 - \sqrt{2} \\ \sqrt{2} + 1 \\ -1 - 2\sqrt{2} \end{pmatrix} \quad ; \quad \vec{v} = \begin{pmatrix} 2\sqrt{5} \\ 4\sqrt{7} \\ -2\sqrt{3} \end{pmatrix} \quad ; \quad \vec{w} = \begin{pmatrix} 2 + 3a \\ -a + 1 \\ 5 - a \end{pmatrix} \quad (\text{où } a \text{ est un réel, le résultat sera donné en fonction de } a)$$

Questions de cours (une au choix de l'examineur) :

- définition de la colinéarité de deux vecteurs (deux versions) ;
- définition d'une base, d'une base orthogonale, orthonormée, directe ... définition d'un repère ;
- définition du produit scalaire, propriété fondamentale, et expression avec les coordonnées ;
- définition d'un déterminant en dimension 2, propriété fondamentale, et expression avec les coordonnées ;
- exprimer $[2\vec{u} + 3\vec{v}; -\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}]$ en fonction de $[\vec{u}, \vec{v}]$.

Questions d'application directe du cours :

- déterminer des ensembles de définition et dérivabilité ;
- calculer des dérivées ;
- composer ou décomposer des fonctions ;
- déterminer l'angle entre deux vecteurs à partir des coordonnées ;
- justifier qu'un repère ou une base est orthonormé(e) ;
- passer des coordonnées polaires à cartésiennes et inversement ;
- passer des coordonnées cylindriques à cartésiennes et inversement.

Thèmes généraux des exercices ;

- structure des fonctions, dérivation ;
- géométrie vectorielle : repérage, produit scalaire (plan et espace), déterminant (plan uniquement).