

PROGRAMME DE LA SEMAINE 3

du 28 septembre au 2 octobre.

Calculs : un de chaque catégorie, au choix de l'examinateur

1. Calculer : $A = 7 \times 7 - \left(\frac{7+7}{7} + \frac{7}{7}\right)$ $B = 7 \times \left(7 + \frac{7}{7}\right) - \frac{77}{7}$ $C = 7 \times \left(7 + \frac{7}{7}\right) - \left(7 + \frac{7}{7}\right)$.
2. Factoriser en reconnaissant une identité remarquable :
 $D(x) = 4x^2 - 4x + 1$
 $E(x) = x^2 - 49$
 $F(x) = 9x^2 - 12x + 4$

Questions de cours : 2 au choix de l'examinateur

Géométrie 2 : opérations sur les vecteurs.

- définition du produit scalaire, et propriété fondamentale ;
- 3 méthodes associées au produit scalaire.
- définition du déterminant dans le plan, propriété fondamentale, et expression avec les coordonnées ;
- 2 méthodes associées au déterminant dans le plan ;
- définition du produit vectoriel dans l'espace et propriété fondamentale ;
- si $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ est une base orthonormée directe, $\vec{i} \wedge \vec{j} = \dots$, $\vec{j} \wedge \vec{k} = \dots$ et $\vec{k} \wedge \vec{i} = \dots$, et calcul de $\vec{u} \wedge \vec{v}$ où $\vec{u} = -3\vec{i} + 4\vec{j} - 7\vec{k}$ et $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{k}$;
- deux méthodes associées au produit vectoriel ;
- définition du déterminant dans l'espace, propriété fondamentale (bonus : justifier cette propriété) ;
- règle de Sarrus et calcul du produit mixte des vecteurs $\vec{u} = \begin{pmatrix} -5 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{w} = \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Fonctions 1 : généralités sur les fonctions, structure.

- pour 3 fonctions usuelles : allure de la courbe avec points remarquables et ensemble de définition ;
- méthode pour trouver les ensembles de définition de $u + v$, $u - v$, $u \times v$ et $\frac{u}{v}$;
- définition de la composée de u par v et son ensemble de définition ;
- ensembles de définition correctement justifiés de $f(x) = \frac{(3x^2+2)\sqrt{x}}{\ln(x)}$ et $h(x) = \ln(x^2 + 3)$.

Questions d'application directe du cours :

- calculs de produits scalaires, déterminants (plan et espace) et produits vectoriels ;
- montrer qu'une base est orthonormée et trouver des coordonnées dans une base orthonormée ;
- déterminer des ensembles de définition simples ;
- composer ou décomposer des fonctions.

Thèmes généraux des exercices :

- vecteurs : tout ;
- fonctions : fonctions de référence, composition, ensembles de définition.

Bon courage !

Barème : calculs 4 points, cours 6 points, exercices 10 points.