

PROGRAMME DE LA SEMAINE 2

du 21 au 25 septembre.

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

1. Calculer : $A = \frac{-1}{2 + \frac{-1}{2 + \frac{3}{3 - \frac{1}{3}}}}$ $B = \frac{3}{1 - \frac{3}{4 + \frac{5}{3 - \frac{1}{2}}}}$ $C = \frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{3}{2 - \frac{4}{5}}}}$

2. Factoriser en identifiant un facteur commun :

$$A(x) = (2x - 1)(3x + 2) - x(4x - 2)$$

$$B(x) = (x - 3)^2 + x(x - 3) + x - 3$$

$$C(x) = (x + 3)(x - 1)^2 + (x + 3)(x - 1)(4x - 7)$$

Questions de cours : 2 au choix de l'examinateur

Calcul 1 : trigonométrie.

- cas d'égalité (cosinus, sinus et tangente) ;
- résolution proprement rédigée de l'équation $\sin(x) = -\frac{1}{2}$ (solutions sur $\mathbb{R}$) ;

Géométrie 2 : opérations sur les vecteurs.

- définition du produit scalaire, et propriété fondamentale ;
- 3 méthodes associées au produit scalaire.
- dans une base orthonormée $\mathcal{B} = (\vec{i}, \vec{j})$, on note $\vec{u} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}_{\mathcal{B}}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}_{\mathcal{B}}$ et $\vec{w} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}}$.
Vérifier que $(\vec{u}, \vec{v})$ est une base orthonormée, et déterminer les coordonnées de $\vec{w}$ dans cette nouvelle base.
- définition du déterminant dans le plan, propriété fondamentale, et expression avec les coordonnées ;
- 2 méthodes associées au déterminant dans le plan ;
- $\vec{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$, déterminer une mesure de l'angle orienté $(\vec{u}, \vec{v})$;
- définition du produit vectoriel dans l'espace ;

Questions d'application directe du cours :

- équations trigonométriques simples (solutions sur $\mathbb{R}$) ;
- calculer un produit scalaire ou un déterminant dans le plan avec des coordonnées, et utiliser les formules de bilinéarité ;
- montrer qu'une base est orthonormée et trouver des coordonnées dans une base orthonormée ;
- déterminer un angle entre deux vecteurs du plan (orienté ou non).

Thèmes généraux des exercices :

- trigonométrie : comme la semaine dernière avec en plus la tangente ;
- vecteurs : produit scalaire (plan et espace), déterminant (plan) ;
- calculs : fractions, puissances, équations du premier degré, développements et factorisation.

Bon courage !

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