

Programme de colle 06

(03/11/2025 - 08/11/2025)

1 Le programme de colle porte cette semaine sur...

Chapitre F : produit scalaire

- Définitions : géométrique, analytique
- Orthogonalité : projection orthogonale d'un vecteur sur un autre et application au produit scalaire
- Déterminant (définition, lien avec l'aire d'un triangle, expression analytique)

Chapitre G : équations de droites/cercles

- Équations paramétriques et cartésiennes de droites (passage de l'une à l'autre)
- Projection orthogonale d'un point sur une droite, distance d'un point à une droite
- Équations cartésiennes de cercles, notion de tangente.

2 Pratique calculatoire :

Résoudre les mini-systèmes :

$$(S_1) : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ 4x + y = 2 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} -3x + y = 1 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} -x + y = 1 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

3 Exercices/questions à préparer

Exercice 1 (À préparer)

Q 1 On considère la droite (d_1) d'équation cartésienne $x+y-16=0$, et la droite (d_2) d'équation paramétrique $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$ pour $t \in \mathbb{R}$. Le point $E(4;6)$ est-il plus proche de (d_1) ou de (d_2) ?

Q 2 Retrouver la nature et les caractéristiques de l'ensemble \mathcal{C} d'équation : $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y - 1 = 0$

Exercice 2 (À préparer)

$A(9;2)$ est un point du plan et (d) une droite d'équation $-x + 3y + 13 = 0$.

Q 1 Déterminer une équation de la droite (d') passant par A et orthogonale à (d) .

Q 2 En déduire les coordonnées du projeté orthogonal H de A sur (d) , puis la longueur AH .

Q 3 Vérifier que l'on trouve le même résultat en appliquant la formule donnant la distance d'un point à une droite dont on connaît l'équation cartésienne.

Exercice 3 (À préparer)

Dans un repère orthonormé on considère les points $A(2;1)$, $B(1;4)$ et $C(5;4)$. Le but est de trouver une équation cartésienne du cercle circonscrit à ces 3 points.

Q 1 Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .

Q 2 On définit la droite \mathcal{D}_1 par l'équation : $x - 3y + 6 = 0$. Montrer que \mathcal{D}_1 est la médiatrice de $[AB]$.

Q 3 Déterminer une équation de la médiatrice \mathcal{D}_2 de $[BC]$.

Q 4 En déduire le centre, le rayon et une équation cartésienne du cercle passant par A , B et C .