

Programme de colle 17

Classe de PT

Semaine du lundi 3 au vendredi 7 février

Liste des questions de cours

- Formules de Frenet : définition de \vec{T} , de \vec{N} , de γ . Formules liant $\frac{d\vec{T}}{dt}$ et $\gamma(t)$ (avec preuve).
- Développée Γ' de Γ d'équation polaire $\rho = e^{2\theta}$. On effectuera les calculs dans le repère mobile, et on donnera l'équation de Γ' dans le repère mobile de Γ , puis en polaire.
- Sur $E = \mathbb{R}[X]$, $\varphi : (P, Q) \mapsto \int_0^1 P(t)Q(t) dt$ est un produit scalaire.
- Sur $E = \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, $\varphi : (A, B) \mapsto \text{Tr}({}^tAB)$ est un produit scalaire.

1 Courbes

1.1 Courbes en polaire

Repère mobile. Calcul de la vitesse et de l'accélération dans le repère mobile.

Plan d'étude : symétries, branches infinies, signe de ρ , tangentes.

Équation polaire d'une conique de foyer O . Équations polaires des tangentes à une conique.

1.2 Étude métrique des courbes

1.2.1 Courbes planes

Longueur d'une courbe, abscisse curviligne, repère de Frenet, courbure, rayon de courbure.

Cas des courbes en polaire.

1.2.2 Courbes dans \mathbb{R}^3

Longueur, abscisse curviligne.

1.3 Enveloppes

Enveloppe d'une famille de droites. Développées, développante.

2 Algèbre bilinéaire

2.1 Préhilbertiens

Définition d'un produit scalaire, norme associée, propriétés de la norme.

Inégalité de Cauchy-Schwarz, identité du parallélogramme, Théorème de Pythagore.

Orthogonalité : vecteurs orthogonaux, famille orthogonale. Orthogonal d'un sous-espace.