

Colle 5
Du 23/11 au 4/12

1 Courbes paramétrées

- Limites, continuité, dérivabilité des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R}^2 . Fonctions $\mathcal{C}^k(\mathbb{R}, \mathbb{R}^2)$. Composition et produit avec une fonction de \mathbb{R} dans \mathbb{R} .
- Etude théorique des courbes paramétrées en coordonnées cartésiennes. Support. Demi-tangente et tangente. Point régulier. Branches infinies.
- Plan pour une étude pratique. Réduction de l'ensemble d'étude grâce aux symétries. Points multiples.
- Courbes paramétrées définies par une équation polaire. Tangentes. Réduction du domaine d'étude. Exemples.

En l'absence de connaissance sur les développements limités seules les courbes régulières ont été traitées. L'étude des branches infinies en coordonnées polaires n'est pas au programme mais des exemples ont été vu en TD.

2 Coniques

- Définition par excentricité, foyer et directrice. Coniques à centre. Descriptions détaillées des ellipses, hyperboles et paraboles : équation réduite, demi-axes, sommets, relations classiques entre paramètres, représentation paramétrique.
- Définitions bifocales des ellipses et des hyperboles.
- Equation polaire d'une conique ayant l'origine du repère comme foyer.
- Tangentes aux coniques.
- Courbes décrites par une équation cartésienne de la forme $ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$. Détermination du genre avec le discriminant. Méthode de réduction à une équation réduite.
- Liens entre cercles et ellipses. Image d'un cercle par une affinité orthogonale. Projection orthogonale d'un cercle de l'espace sur un plan.