

MATHEMATIQUES PT* 24/25

PROGRAMME DE COLLE N° 6
SEMAINE DU 03/11 au 07/11

1 Leçons: toute la géométrie plane!

1. Révisions de géométrie plane
 - équations de droites, de cercles, écriture avec le déterminant ou le produit scalaire suivant que l'on dispose d'un vecteur directeur ou normal
2. Fonctions vectorielles d'une variable réelle
 - définition de la limite, de la continuité, de la dérivabilité, caractérisation à l'aide des fonctions coordonnées, dérivée d'un produit scalaire, d'une somme de fonctions vectorielles, formule de Leibniz, formule de Taylor-Young, dl coordonnée par coordonnée
3. Etude des courbes planes
 - arc paramétré, support d'un arc paramétré, réduction de l'intervalle d'étude
 - étude de la tangente par coefficient directeur, la droite tangente est dirigée par le premier vecteur dérivée non nul, point régulier, point stationnaire, point birégulier, point d'allure ordinaire, d'inflexion géométrique, de rebroussement
 - étude des branches infinies: droite asymptote horizontale, verticale ou oblique
 - courbe définie par une équation cartésienne, le gradient est un vecteur normal, point régulier, équation de la tangente en un point régulier, lignes de niveau
4. Les coniques I
 - définition par foyer, directrice et excentricité. Classification par les équations réduites. Sommets et asymptotes.
 - exemple de réduction de conique sans terme en xy
5. Géométrie plane: étude métrique
 - abscisse curvilinear, longueur d'un arc, repère de Frenet, paramètre angulaire, courbure, relations de Frenet, développée, la droite tangente en M à Γ est tangente en C à la développée
 - enveloppe d'une famille de droites, la développée est l'enveloppe des normales

2 Démonstrations à connaître: choisir la formule +2, +4 ou +6 !

- Formule +2
 - Pour une ellipse, équivalence entre son équation cartésienne réduite et sa représentation paramétrique (exemple 9. 3(a)(b))
 - distance entre un point et une droite $d(M_0, D) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
 - un point birégulier est un point d'allure ordinaire (poly "étude des courbes planes", démo qui suit la définition 6)
- Formule +4 (c'est la Formule +2 avec en plus...)
 - Pour une hyperbole, équivalence entre son équation cartésienne réduite et sa représentation paramétrique (exemple 10. 3(a)(b))
 - relations $\frac{d\vec{M}}{ds} = \vec{T}$, $\frac{d\vec{T}}{ds} = \gamma \cdot \vec{N}$ et $\frac{d\vec{N}}{ds} = \gamma \cdot \vec{T}$
- Formule +6 (c'est la Formule +4 avec en plus...)
 - démo du théo 4 (p.9): la tangente est dirigée par le premier vecteur dérivé non nul

déroulement de la colle

1. une question de cours: définition ou théorème à écrire au tableau avec précision
2. une démonstration de cours à restituer
3. exercice(s) à traiter