

MATHEMATIQUES PT* 24/25

PROGRAMME DE COLLE N° 5
SEMAINE DU 04/11 au 08/11

1 Leçons:

1. Géométrie plane: étude métrique
 - *abscisse curviligne, 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. le poly "Sous-espaces vectoriels(révision)": *définition, ~~intersection, somme, somme directe~~, famille libre, famille génératrice, base(cardinal final uniquement), résultats classiques sur la dimension finie, rang d'une famille de vecteurs*
3. le poly "Applications linéaires(révision)":
définition, noyau, ensemble image, ~~équations linéaires~~, image d'une base, rang d'une application linéaire, injectivité, surjectivité, caractérisation des automorphismes en dim finie, rang, théorème du rang
4. le poly "Matrices(révision)":
matrice d'une famille de vecteurs, d'une application linéaire, l'ev $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$, ~~matrices élémentaires, produit matriciel, transposition, matrices symétriques/antisymétriques, diagonales/triangulaires, matrices inversibles, caractérisation de l'inversibilité, endomorphisme canoniquement associé à une matrice carrée, rang d'une matrice, formule de changement de bases pour les vecteurs/les endomorphismes, matrices semblables~~

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

- Formule +2
 - théo 5: démonstration des formules $\frac{d\vec{N}}{ds} = -\gamma\vec{T}$ et $\gamma = \frac{d\alpha}{ds}$
 - théo 7(démo 3): "une famille est liée ssi un des vecteurs est CL des autres"
 - théo 3(démo 1): $\ker(f)$ est un sev, $\text{Im}(f)$ est un sev
- Formule +4 (*c'est la Formule +2 avec en plus...*)
 - théo 8(démo 4): " f injective ssi $\ker(f)$ réduit au vecteur nul"
 - théo 6(démo 3): "i) l'image d'une famille liée par une app.lin. est encore une famille liée"; "iii) l'image d'une famille génératrice de E par f est une famille génératrice de $\text{Im}(f)$ "
- Formule +6 (*c'est la Formule +4 avec en plus...*)
 - théo 15: $\text{rg}(g \circ f) \leq \min(\text{rg } f, \text{rg } g)$
 - théo 6: "la droite normale à M à Γ est tangente en C à la développée"(avec dessin)

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