

**Colle du 08/04 - Sujet 1**  
**Révisions courbes planes**

**Question de cours**

1. Définir un repère de Frenet et une développée.
2. Dessiner l'allure d'une courbe en fonction de la parité des entiers caractéristiques.

**Exercice 1.** Soit  $(\Gamma)$  par paramétrée par  $\begin{cases} x(t) = t - \tan(t) \\ y(t) = 1 - \ln(\cos(t)) \end{cases}, t \in ]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$ .

1. Déterminer la nature de la branche infinie au voisinage de  $\frac{\pi}{2}$ .
2. Déterminer la tangente  $(\Gamma)$  en  $t = 0$ .
3. Construire  $(\Gamma)$ .
4. Déterminer la développée de  $(\Gamma)$ .

**Exercice 2.**

1. Montrer que l'équation  $4x^3 + x^2 - 1 = 0$  admet une unique solution réelle  $\alpha$  et montrer que  $\alpha \in ]1/2; 2/3[$ .
2. Etudier et tracer la courbe  $(\Gamma)$  paramétrée par  $\begin{cases} x(t) = \cos(t) \\ y(t) = \sin(t) + \sqrt{|\cos(t)|} \end{cases}$ .

**Colle du 08/04 - Sujet 2**  
**Révisions courbes planes**

**Question de cours**

1. Définir l'abscisse curviligne d'une courbe et énoncer les formules de Frenet.
2. Donner la méthode pour déterminer l'enveloppe d'une famille de droites.

**Exercice 1.** Soit  $(\mathcal{C})$  la courbe d'équation  $\begin{cases} x(t) = t^2 + 2/t \\ y(t) = t^2 + 1/t^2 \end{cases}$ .

1. Etudier les branches infinies et les points singuliers.
2. Tracer  $(\mathcal{C})$ .
3. Déterminer le point double.

**Exercice 2.** Déterminer  $\Gamma$  la courbe d'équation  $x = 3t - t^3$  et  $y = 3t^2$  puis déterminer sa développée.

**Colle du 08/04 - Sujet 3**  
**Révisions courbes planes**

**Exercice 1.** Tracer l'arc paramétré par  $\gamma(t) = (2 \cos(t) + \cos(2t), 2 \sin(t) + \sin(2t))$ .

**Exercice 2.** Déterminer puis tracer la conique d'équation  $34x^2 + 24xy + 41y^2 + 44x - 58y + 26 = 0$ .