

1 Développée d'une courbe

Il s'agit ici d'écrire une procédure `Develop` qui trace sur un même graphe une courbe donnée en paramétriques (de paramètre t) et sa développée, c'est à dire l'ensemble de ses centres de courbure.

- Ecrire des formules donnant directement les coordonnées u et v du centre de courbure en fonction de x , y et leurs dérivées.
- Ecrire une procédure `Develop` à 4 paramètres (x,y,a,b) où x et y sont des expressions de t et où $[a,b]$ est intervalle de variation de t .
Cette procédure trace sur un même graphe la courbe et sa développée, dans un repère orthonormal.
On pourra utiliser `diff` pour calculer les dérivées premières et secondes de x et y .
- Essayer cette procédure avec une ellipse : $x = 2 \cos t$, $y = \sin t$ sur $[0,6.29]$.
- Essayer cette procédure pour une parabole : $x = t^2$, $y = t$ sur $[-0.5,0.5]$.

2 Podaire d'une courbe par rapport à un point

Il s'agit ici d'écrire une procédure `podaire` qui trace sur un même graphe une courbe donnée en paramétrique (de paramètre t) et sa podaire par rapport à un point.

La podaire d'une courbe par rapport à un de ses point est l'ensemble des projections orthogonales de ce point sur les tangentes à la courbe.

- Ecrire des formules donnant directement les coordonnées u et v de la projection orthogonale du point C de coordonnées (x_c, y_c) sur la tangente en M (de coordonnées (x, y)) en fonction de x , y , leurs dérivées, x_c et y_c .
- Ecrire une procédure `podaire` à 5 paramètres (x,y,a,b,c) où x et y sont des expressions de t , où $[a,b]$ est intervalle de variation de t et c la valeur du paramètre t en C .
Cette procédure trace sur un même graphe la courbe et sa podaire par rapport à C , dans un repère orthonormal.
On pourra utiliser `subs` pour calculer les coordonnées de C .
- Essayer cette procédure avec une ellipse : $x = 2 \cos t$, $y = \sin t$ sur $[0,6.29]$ avec $c = 0$.
- Essayer cette procédure pour une parabole : $x = t^2$, $y = t$ sur $[-1,1]$ avec $c = 0.3$.