Courbes paramétrées du plan

1 Paramétrisation cartésienne

Représenter dans le plan les courbes d'équation :

1. $\begin{cases} x = \sin 2t \\ y = \sin 3t \end{cases}$;
2. $\begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t(1 + \cos t) \end{cases}$;
3. $\begin{cases} x = 2\sin t + \cos t \\ y = \sin^3 t + 2\cos^3 t \end{cases}$;
4. $\begin{cases} x = t + \dfrac{1}{2t^2} \\ y = t^2 + 2t \end{cases}$;
5. $\begin{cases} x = t - t^3 \\ y = t^2 - t^4 \end{cases}$ (points doubles ?) ;
6. $\begin{cases} x = \dfrac{t+1}{t(t-1)(t+2)} \\ y = \dfrac{1}{t^2 - 1} \end{cases}$;
7. $\begin{cases} x = \dfrac{1-2t}{t^2} \\ y = \mathrm{e}^{t+1/t} \end{cases}$;

2 Paramétrisation polaire

1. $r = \dfrac{\cos 2\theta}{\cos\theta - \sin\theta}$ (ATTENTION...).
2. Représenter les spirales suivantes : $r = \mathrm{e}^{a\theta}$, $r = a\theta$, $r = \dfrac{a}{\theta}$ ($a \in \mathbb{R}$ est fixé).
3. $r = 1 + \dfrac{1}{\theta}$.
4. Montrer que si $r^2 + 2r'^2 + rr''$ s'annule en changeant de signe en θ_0, alors $M(\theta_0)$ est un point d'inflexion.
5. Représenter la courbe d'équation polaire $r = \lambda + 2\cos\theta$ pour $\lambda \in [\![0, 5]\!]$.