

Durée : 4 heures

∞ Baccalauréat C Besançon - Dijon septembre 1987 ∞

PROBLÈME

5 points

1. Dans le repère orthonormal  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ , on considère le point  $G_t$  de coordonnées  $(x(t); y(t))$  où

$$\begin{cases} x(t) &= \frac{1}{3}(\cos 2t + 2 \cos t), \\ y(t) &= \frac{1}{3} \sin 2t. \end{cases}$$

Pour tout  $t$  réel, comparer  $G_{t+2\pi}$  et  $G_t$ , puis  $G_{-t}$  et  $G_t$ .

2. Étudier les variations des fonctions  $t \mapsto x(t)$  et  $t \mapsto y(t)$  sur l'intervalle  $[0; \pi]$ .
3. Tracer la courbe  $(\Gamma)$ , ensemble des points  $G_t$ .

En particulier, on aura soin de préciser les points de contact des tangentes parallèles à l'un des axes de coordonnées (l'unité est 9 cm).