

On prend maintenant deux vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$ tels que la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ soit orthonormée de sens direct. En projetant $\vec{T}$ sur $(\vec{i}, \vec{j})$, on aura donc :

$$\vec{T} = \sin\alpha \cos\theta \vec{i} + \sin\alpha \sin\theta \vec{j} + \cos\alpha \vec{k}.$$

Montrer que $\vec{N}$ est dans le plan vectoriel $(\vec{i}, \vec{j})$ et que au signe près, on a $\vec{N} = -\sin\theta \vec{i} + \cos\theta \vec{j}$. En déduire que : $\frac{d\theta}{ds} = \frac{1}{R \sin\alpha}$; puis, en écrivant $\vec{T} = \frac{d\vec{M}}{ds}$ que γ est bien une hélice circulaire.

Montrer alors que la correspondance : $f : \gamma \xrightarrow{\text{fonctionnelle}} \gamma$ est ~~injective~~ ssi γ n'est pas une hélice circulaire. Dans ce cas, que penser de $f(\gamma_1)$?

Exercice :

Soit (C_k) une famille de cardioides d'équation : $r = a(1 + \cos(\theta - k))$.

Déterminer l'ensemble E des centres de courbure à (C_k) aux points d'intersection avec Ox (On montrera que E est symétrique par rapport à O.)

I. (6) . 1° 2 . 2° 1, 5 . 3° 2, 5 .

II. (10, 5) . 1° 4 . 2° 2, 5 . 3° 4 .

E : (3, 5)