

Duração: 45m

Teste 2

12/04/07

NOME:

1. Sejam a, b, c três números reais não nulos. Considere a curva $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $\gamma(t) = (3at, 3bt^2, ct^3)$. Mostre que a equação do plano osculador, no ponto $\gamma(1)$, é igual a

$$\frac{x}{a} - \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1.$$

2. Seja $\beta : I \rightarrow \mathbb{R}^3$ uma curva parametrizada por comprimento de arco, tal que $\kappa_\beta > 0$ e seja $\alpha : I \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $\alpha(t) = \beta'(t)$. Mostre que:

(a) $\alpha''(t) = -\kappa_\beta(t)^2 T_\beta(t) + \kappa'_\beta(t) N_\beta(t) + \kappa_\beta(t) \tau_\beta(t) B_\beta(t)$.

(b) $\kappa_\alpha(t) = \sqrt{\left(\frac{\tau_\beta(t)}{\kappa_\beta(t)}\right)^2 + 1}$.

(c) Se β é uma hélice generalizada então κ_α é constante.
