
O primeiro grupo de questões é de escolha múltipla; uma resposta certa terá a cotação máxima que lhe for atribuída e uma resposta errada perderá metade dessa cotação (desde que a nota do teste permaneça não negativa).

1. Em cada uma das alíneas seguintes indique o valor lógico das afirmações:

(**V**: verdadeira; **F**: falsa)

V **F**

(a) Rodando 90° , no sentido positivo, o vector $v = (v_1, v_2)$ de \mathbb{R}^2 , obtem-se o vector $(-v_2, -v_1)$.

--	--

(b) Se todo o plano normal de $\gamma : I \rightarrow \mathbb{R}^3$ passa por um ponto fixo então γ é uma curva esférica.

--	--

(c) A curva $\gamma_a : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $\gamma_a(t) = (\frac{2}{3}t, t^2, at^3)$ é uma hélice generalizada para $a = 0, 1, 2$.

--	--

(d) $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x^2 + 2xy - z^2 - 2yz = 1\}$ é uma superfície.

--	--

2. Considere a curva $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por $\gamma(t) = (t^2, -t + t^2, -t + 2)$.

(a) Prove que γ é plana.

(b) Determine a equação do plano osculador a γ em t e averigue se existe algum ponto onde esse plano seja paralelo ao plano XOY.
