

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) Para quaisquer $x, y \in \mathbb{R}^3 \setminus \{0\}$, $(x y) = 0$ se e só se x e y são linearmente independentes. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (b) A curva $\gamma_a : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $t \mapsto (1, at^2, t^3)$, é regular para qualquer $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (c) Numa curva parametrizada por comprimento de arco, $B'(s) = -\tau(s)N(s)$. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (d) O comprimento da espiral $\gamma(t) = (e^{-t} \cos t, e^{-t} \sin t)$ em $[0, +\infty)$ é igual a $\sqrt{2}$. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
2. (a) A curva $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$ definida por $\gamma(s) = (\frac{5}{13} \cos s, \frac{18}{13} - \sin s, -\frac{12}{13} \cos s)$ está parametrizada por comprimento de arco?
- (b) Determine a sua curvatura e a sua torsão. A curva é plana?