

Considere a seguinte função:

$$f_k(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x-1)^2}{x-1} & \text{se } x \neq 1 \\ k & \text{se } x = 1 \end{cases}$$

Indique, justificando, o valor lógico das seguintes afirmações:

- (i)  $\exists k \in \mathbb{R} : f_k \in C^0(\mathbb{R})$ ;
- (ii)  $\exists k \in \mathbb{R} : f_k \in C^1(\mathbb{R})$ ;