

2] TEORETICKÁ ČÁST

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

SPOJITÁ na \mathbb{R}

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x} = 0$$

↑ OHRANIČENÁ

$$f'(x) = 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x} \quad \text{na } \mathbb{R} - \{0\}$$

$$f'(0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h) - f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 \sin \frac{1}{h} - 0}{h} =$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} h \sin \frac{1}{h} = 0$$

↑ OHRANIČENÁ

f' je definovaná na \mathbb{R} $\begin{cases} 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x} \\ 0 \end{cases}$ $x=0$

ale NESPOJITÁ v $x_0 = 0$

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x} \quad \text{NEEXISTUJE}$$

↑ OSCILUJE