

JMÉNO A PŘÍJMENÍ:

• ① Bud' $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dána předpisem: $f(x) = \begin{cases} |\sin x| \cos \frac{1}{x^2} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

JE f SPOJITÁ V $x=0$? ANO NE ZAKROUŽEVTE VAŠI ODPOVĚD.

PROČ? NAPIŠTE ODŮVODNĚNÍ:

• ② Je-li $f(x) = \sqrt{1+x^4}e^{3x}$. Pak ① $D_f = :$

② $f'(x) =$

• ③ V bodech otevřených intervalů, kde je funkce $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ spočítejte $f'(x)$. (D_f nehldejte)

$f'(x) =$

• ④ spočítejte $L := \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 2 \cos x + 1}{x^2}$, ať bysle použili L'Hospitalovo pravidlo.

$L =$

⑤ Podd $f(x) = \begin{cases} \ln(1+x^\alpha) & , x > 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$ $D_f = \langle 0, +\infty \rangle$

(i) Určete, pro jaká $\alpha \in \mathbb{R}$ je f spojité v 0 zprava.

(ii) Spočítejte $f'(x)$ pro $x > 0$ a $f'(0)$ zprava (dle definice).

(iii) Pro jaká α je f' spojité v 0 zprava?