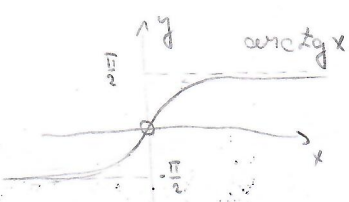


3. SÉRIE

GFC 10

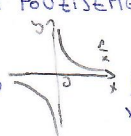
a) $x \rightarrow \arctg \frac{1}{x}$



$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \arctg \frac{1}{x} =$ POUŽIJEME VĚTU O LIMITĚ SLOŽENÉ FUNKCE (STEJNĚ TAK V DALŠÍCH PŘÍKLADECH)

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$



$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

$\lim_{y \rightarrow 0} \arctg y = \frac{\pi}{2}$

$\lim_{y \rightarrow -\infty} \arctg y = -\frac{\pi}{2}$

OBOUSTRANNÁ LIMITA V BODĚ NULA NEEXISTUJE, A TUDIŽ FUNKCI $f: x \rightarrow \arctg \frac{1}{x}$ NELZE SPOJITĚ ROZŠÍŘIT

ok

b) $x \rightarrow \arctg \frac{1}{x^2}$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$



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

OBOUSTRANNÁ LIMITA EXISTUJE, FUNKCE $f: x \rightarrow \arctg \frac{1}{x^2}$ LZE SPOJITĚ ROZŠÍŘIT HODNOTOU $\frac{\pi}{2}$ A NENÍ ROVNA $\pm \infty$

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

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{\pi}{2} \neq \pm \infty$

$\lim_{y \rightarrow +\infty} \arctg y = \frac{\pi}{2}$

c) $x \rightarrow (\arctg \frac{1}{x})^2$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

VYUŽIJEME VÝPOČTŮ Z PŘÍKLADU a) A VÝPOČTEME OBĚ JEDNOSTRANNÉ SLOŽENÉ LIMITY

$\lim_{x \rightarrow 0^-} \arctg \frac{1}{x} = -\frac{\pi}{2}$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \arctg \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2}$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \frac{\pi^2}{4} \neq \pm \infty$

$\lim_{y \rightarrow -\frac{\pi}{2}} y^2 = \frac{\pi^2}{4}$

$\lim_{y \rightarrow \frac{\pi}{2}} y^2 = \frac{\pi^2}{4}$

OBOUSTRANNÁ LIMITA EXISTUJE, FUNKCI LZE SPOJITĚ ROZŠÍŘIT HODNOTOU $\frac{\pi^2}{4}$ A NENÍ ROVNA $\pm \infty$

d) $x \rightarrow \operatorname{arccotg} \frac{1}{x}$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$

$\lim_{y \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg} y = \pi$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$

OBOUSTRANNÁ LIMITA NEEXISTUJE, FUNKCI NELZE SPOJITĚ ROZŠÍŘIT

ok

$\lim_{y \rightarrow +\infty} \operatorname{arccotg} y = 0$

e) $x \rightarrow \operatorname{arccotg} \frac{1}{x^2}$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

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

$\lim_{y \rightarrow +\infty} \operatorname{arccotg} y = 0$

OBOUSTRANNÁ LIMITA EXISTUJE, LIMITU LZE SPOJITĚ ROZŠÍŘIT HODNOTOU 0 A NENÍ ROVNA $\pm \infty$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \neq \pm \infty$

ok

f) $x \rightarrow (\operatorname{arccotg} \frac{1}{x})^2$ $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

VYCHÁZÍME Z VÝPOČTŮ Z PŘÍKLADU d)

$\lim_{y \rightarrow 0} y^2 = 0$

OBOUSTRANNÁ LIMITA NEEXISTUJE, FUNKCI NELZE ROZŠÍŘIT

$\lim_{y \rightarrow \pi} y^2 = \pi^2$

ok