

Jméno a příjmení: _____

Matematická analýza NOFY151, ZS 20/21, Cvičení s L. Krumpem

Domácí úkol č. 3, Termín odevzdání: 23.11.2020.

V příkladech 1. a 2. spočtěte limitu, všechny kroky řádně zdůvodněte. Nepoužívejte zatím l'Hospitalovo pravidlo ani Taylorovy polynomy (pokud je už znáte), počítejte jen úpravami a s použitím „známých limit“.

1. (0,4 bodu)

$$\lim_{x \rightarrow 1} (1 + \sin \pi x)^{\cotg \pi x}$$

2. (0,4 bodu)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{1 + x \sin x} - \sqrt{\cos x}}$$

V příkladech 3. a 4. najděte definiční obor zadané funkce f , dodefinujte ji spojitě všude, kde to je možné, čímž vám vznikne nová funkce g . Pro funkci g určete derivaci ve všech bodech, kde existuje, včetně jednostranných derivací.

3. (0,4 bodu)

$$f(x) = \operatorname{arctg}\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$$

4. (0,4 bodu)

$$f(x) = \operatorname{arctg}(\operatorname{tg}^2 x)$$

5. (0,4 bodu) Spočtěte primitivní funkci

$$\int x^2 \cos 2x dx,$$

provedte kontrolu výsledku derivováním.