

Počtní část 2 - 11.1.2021

1. K zadané funkci f spočtete primitivní funkci na maximálních možných intervalech a tyto intervaly naleznete pro

$$f(x) = \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{(1 + \sin(2x))^2}$$

(9 bodů).

2. Uvažujte funkci

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

- a) Spočítejte $f'(x)$ a zjistěte maximální intervaly, na kterých je f rostoucí a klesající.
- b) Najděte takové $a \in \mathbb{R}$, aby platilo $f'(x) \sim x^a, x \rightarrow 0$.
- c) Najděte všechna $b \in \mathbb{R}$, aby platilo $f'(x) = o(x^b), x \rightarrow +\infty$.
- d) Existuje $c \in \mathbb{R}$, aby platilo $f'(x) \sim x^c, x \rightarrow +\infty$?

(7 bodů)