

První zápočtový test

1. Najděte inverzní funkci k funkci $f(x) = \frac{2 - \operatorname{tg}(3 - 4x)}{5}$ a pro funkce f a f^{-1} určete definiční obor a obor hodnot tak, aby na těchto oborech byly tyto funkce navzájem inverzní.

2. Spočtete:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[n]{2^{24}} + \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n + \left(\frac{11}{10}\right)^{-n} + \frac{9 - 7n + 6n^2}{-3n^2 - 8n + 17} \right),$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(-3x)}{\operatorname{arctg}(-2x)},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-3x)}{\operatorname{arctg}(x^2)}.$$

3. Vyšetřete průběh funkce $f(x) = x^2 e^{-x}$ včetně absolutních extrémů.