

První zápočtový test

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

2. Spočtěte:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[n]{10^{55}} + (-1)^{2n+11} + \frac{1}{2^n} + \frac{2n^2 - 2n + 50}{-n^2 - 5n + 10} \right),$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln^2 x,$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5 - 5x}{(x^2 - 1)^3}.$$

3. Vyšetřete průběh funkce $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ včetně absolutních extrémů.