

## První zápočtový test

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

2. Spočtete:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt[n]{10^9} + (-1)^{4n^2+2n+6} + 10^{-n} + \frac{7 - 2n - 6n^2}{-2n^2 - 5n + 10} \right),$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)(2x+1)(3x+1) - 1}{x},$$

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

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