

Ukázkové příklady pro 1. test

I) Analyticky (tj. výpočtem, nikoliv geometricky) středoškolskými metodami nalezněte v co nejjednodušším tvaru $f^{-1}(A)$, kde

a) $f(x) = |x| + |1 + x| - |2 - x|$, $A = [3, \infty)$.

b) $f(x) = \frac{x-1}{x^2-x-6}$, $A = (-\infty, 0]$.

c) $f(x) = x^2 - 3|x|$, $A = (0, 1]$.

d) $f(x) = \frac{x^2-3x+1}{x^2-x-6}$, $A = [-2, \infty)$.

II) Analyticky (tj. výpočtem, nikoliv geometricky) středoškolskými metodami dokažte, že funkce f je omezená na množině A a není omezená na množině B , kde

a) $f(x) = |x| + |1 + x| - |2 - x|$, $A = [3, 6)$, $B = [5, \infty)$.

b) $f(x) = \frac{x-1}{x^2-x-6}$, $A = (-\infty, -5]$, $B = (-2, 0)$.

c) $f(x) = x^3 - 3|x| + 1$, $A = (-1, 2]$, $B = (3, \infty)$.

d) $f(x) = x^3 - x^2 + 2x + 1$, $A = [-2, 5)$, $B = (2, \infty)$.

III) Analyticky (tj. výpočtem, nikoliv geometricky) středoškolskými metodami určete D_f , $D_{f^{-1}}$, f^{-1} a $f(A)$, kde

a) $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$, $A = (-1, 2) \cap D_f$.

b) $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{2\sqrt{x-1}}$, $A = (3, \infty)$.

c) $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1} - x$, $A = \mathbb{R}$.

d) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+x+1}-1}{x}$, $A = (5, \infty)$.