

Zápočtový test
Matematika pro geoinformatiky
1. část, 6. 12. 2023

- 1) Určete definiční obor a obor hodnot následujících funkcí.

$$f(x) = \sqrt{18x - 9x^2}$$

$$g(x) = \arcsin(2^x)$$

Dále rozhodněte a zdůvodněte, zda jsou dané funkce prosté a pokud ano, určete předpis inverzní funkce. (4 body)

- 2) Zderivujte funkci a derivaci upravte (1 bod)

$$y = \ln\left(\frac{x+3}{x-3}\right)$$

- 3) Určete rovnici tečny ke grafu funkce

$$f(x) = (x-1)^2 + 2$$

v jejím průsečíku s osou y . Situaci zakreslete. (1 bod)

- 4) Určete Taylorův polynom 2. stupně funkce

$$f(x) = \ln(1+4x)$$

v jejím průsečíku s osou x . Situaci zakreslete. (1 bod)

- 5) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{3x-1}{x^2-2x+1}$$

Určete intervaly monotonie a konvexity, najděte lokální extrém, inflexní body, průsečíky s osami, limity v krajních bodech definičního oboru, definiční obor a obor hodnot. Graf funkce zakreslete. (5 bodů)