

Zápočtový test
Matematika B2 (MS710P55)
1. termín 28. 5. 2021

1) Vyšetřete průběh funkce

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

Určete její definiční obor, obor hodnot, průsečíky s osami, lokální a globální extrémy, intervaly monotonie, inflexní body, intervaly konvexity, zda je sudá či lichá a její asymptoty. (15 bodů)

2) Vypočtete integrály (20 bodů)

$$\int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 x} dx$$

$$\int x \cos 5x dx$$

$$\int \frac{1}{20x - x^2 - x^3} dx$$

$$\int_0^1 \frac{x^4 + 1}{\sqrt[3]{x}} dx$$

3) Je dána funkce

$$f(x, y) = x^3 + xy^2$$

Určete rovnici tečné roviny k funkci f v bodě $[2, 1, z_0]$. (5 bodů)

4) Určete lokální extrémy a sedlové body funkce (10 bodů)

$$f(x, y) = y + \frac{1}{y} - 2 \ln^2 x$$