

Zápočtový test
Matematika B2 (MS710P55)
2. opravný termín

1) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{4 - 2x}$$

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

2) Vypočtete integrály (20 bodů)

$$\int \sqrt{3 + 2 \sin x} \cos x \, dx$$

$$\int x e^{-x} \, dx$$

$$\int \frac{x}{x^2 - 4x + 3} \, dx$$

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

3) Je dána funkce

$$f(x, y) = \sin(2x + 3y)$$

Určete rovnici tečné roviny k funkci f v bodě $[0, 0, z_0]$. (5 bodů)

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

$$f(x, y) = e^{2x}(x + y^2 + 2y)$$