

Zápočtový test
Matematika B2 (MS710P55)
4. opravný termín

1) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = 4x^3 - x^4$$

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)

$$\int x \sin(x^2) dx$$

$$\int x^2 e^x dx$$

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

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

3) Je dána funkce

$$f(x, y) = x^4 - y^3 + 4xy$$

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

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

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