

Jméno:

Body: /25

1. Spočtete

$$\lim_{x \rightarrow 0_+} (\sin x)^{\sqrt{x}}.$$

Body: /5

2. Načrtněte množinu

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x^2 \leq 3, y^2 \leq x\}$$

a rozhodněte, zda je otevřená, uzavřená, nebo nic z toho. Zdůvodněte svou odpověď.

Body: /5

3. Vyšetřete

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^3}{x^4 + y^4}.$$

Body: /5

4. Spočtete ∇f a $\nabla^2 f$ pro

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{x}.$$

Body: /5

5. Napište Taylorův polynom druhého řádu v bodě $(x_0, y_0) = (1, -1)$ pro funkci

$$f(x, y) = xe^{x+y}.$$

Body: /5

Jméno:

Body: /25

1. Vyřešte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - 1}{x^2 \cos x}.$$

Body: /5

2. Využijte Taylorův polynom druhého řádu k odhadu hodnoty $\sqrt{15}$.

Body: /5

3. Načrtněte definiční obor funkce

$$f(x, y) = \log(x^2 + 4x + 4y^2) + \sqrt{y}.$$

Body: /5

4. Spočítejte ∇f a $\nabla^2 f$ pro funkci

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

Body: /5

5. Napište Taylorův polynom druhého řádu v bodě $(x_0, y_0) = (1, 0)$ pro funkci

$$f(x, y) = \frac{x}{x^2 + y}.$$

Body: /5

Jméno:

Body: /25

1. Vyřešte

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^4 e^{-x^2}.$$

Body: /5

2. Napište Taylorův polynom čtvrtého stupně v bodě $x_0 = 0$ pro funkci

$$f(x) = (x + 1) \sin x.$$

Body: /5

3. Načrtněte množinu

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, x^2 + y^2 < 4y, x > 1\}$$

a rozhodněte, zda je uzavřená, otevřená, nebo nic z toho. Zdůvodněte svou odpověď.

Body: /5

4. Načrtněte definiční obor a vrstevnice ve výškách $-1, 0, 1$ funkce

$$f(x, y) = \sqrt{y^2 + 2x} - 2.$$

Body: /5

5. Spočítejte ∇f a $\nabla^2 f$ pro funkci

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

Body: /5