

Druhá zápočtová písemka z Matematiky II

Skupina A

Poznámky:

- *Nezaručuji správnost řešení ani to, že jsou vyjádřena v nejvhodnějším tvaru.*

1. [4 b.] Rovinná plocha je dána nerovnostmi

$$y < \sin x, \quad y > x - \pi, \quad x > -\pi.$$

(a) Plochu nakreslete.

(b) Určete její obsah. Výsledek ověřte vhodným odhadem obsahu plochy.

Řešení:

$$S = 2\pi^2.$$

2. [3 b.] Spočítejte obě parciální derivace prvního řádu funkce

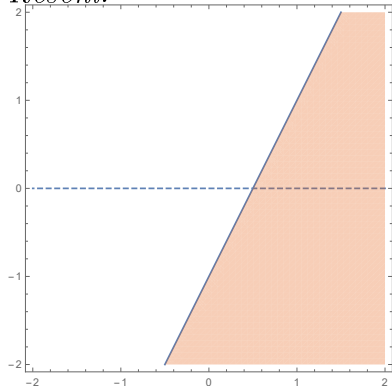
$$f(x, y) = 2 - e^{4xy^2} + 7\sqrt{xy} \cos x.$$

Řešení:

3. [3 b.] Zapište a zakreslete definiční obor funkce

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{\ln(2x - y)}}{y^3}.$$

Řešení:



4. [4 b.] Napište Taylorův polynom druhého stupně pro funkci $f(x, y) = \frac{1}{y\sqrt{x}}$ v bodě $A = [1, 2]$.

Řešení:

$$T_2 = 5/4 - 1/4 x - 1/4 y + 3/16 (x - 1)^2 + 1/8 (y - 2)^2 + 1/8 (y - 2)(x - 1)$$

Druhá zápočtová písemka z Matematiky II

Skupina B

Poznámky:

- *Nezaručuji správnost řešení ani to, že jsou vyjádřena v nejvhodnějším tvaru.*

1. [4 b.] Rovinná plocha je dána nerovnostmi

$$y > \cos x, \quad y < x - \frac{\pi}{2}, \quad x < \pi.$$

(a) Plochu nakreslete.

(b) Určete její obsah. Výsledek ověřte vhodným odhadem obsahu plochy.

Řešení:

$$S = \frac{\pi^2}{8} + 1.$$

2. [3 b.] Spočítejte obě parciální derivace prvního řádu funkce

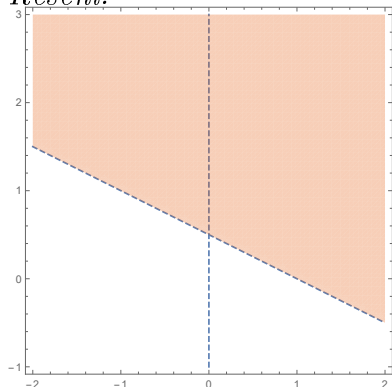
$$f(x, y) = \frac{4}{3} + \sin(\sin(2x^3y)) - 5\sqrt{xy}e^x.$$

Řešení:

3. [3 b.] Zapište a zakreslete definiční obor funkce

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

Řešení:



4. [4 b.] Napište Taylorův polynom druhého stupně pro funkci $f(x, y) = \frac{1}{x + \sqrt{y}}$ v bodě $A = [-2, 1]$.

Řešení:

$$T_2 = -5/2 - x - 1/2 y - (x + 2)^2 - (y - 1)(x + 2) - 1/8 (y - 1)^2$$