

Matematická analýza 3

Domácí zápočtový úkol

Limity funkcí dvou proměnných

1. Určete následující limity:

(a)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - xy}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$$

(b)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x - xy + 3}{x^2y + 5xy - y^3}$$

(c)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,2)} \frac{xy + y - 2x - 2}{x + 1}$$

[Výsledek: 0]

(d)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (3,3)} \frac{\sin(x^2 - xy)}{x - y}$$

[Výsledek: 3]

(e)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,2)} \left(\frac{\cos x - 1}{x^2} \right) \left(\frac{y - 2}{y^2 - 4} \right)$$

[Výsledek: $-\frac{1}{8}$]

(f)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{10 - \sqrt{100 - xy}}{xy}$$

[Výsledek: $\frac{1}{20}$]

1. Vyšetřete existenci limity funkce v daném bodě.

(a)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2y}{x^4 + y^2}$$

(b)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$$