

MATEMATICKÁ ANALÝZA 3
ČTVRTÉ CVIČENÍ

PŘÍKLAD 1: Pomocí úprav vypočtěte limity

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

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

c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,-1)} \frac{(x+y)^2-4}{x+y+2};$

d) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,2)} \frac{\sin(xy)}{x};$

e) $\lim_{(x,y) \rightarrow (4,0)} \frac{\operatorname{tg} \sqrt{(x-4)^2-y^2}}{x^2 \sqrt{(x-4)^2-y^2}};$

f) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3(x^2+y^2)}{\sqrt{x^2+y^2+4}-2}.$

PŘÍKLAD 2: Určete limity

a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} xy^2 \cos \frac{1}{xy^2};$

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

PŘÍKLAD 3: Dokažte, že dané limity neexistují

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

b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,3)} \frac{y-3}{x+y-5};$

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

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

PŘÍKLAD 4: Pomocí transformace do polárních souřadnic vypočítejte

a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3y^3}{x^2+y^2};$

b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x^2+y^2)^{x^2y^2};$

c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x^2+y(y-1)^2}{x^2+(y-1)^2}.$