

## Diferenciální počet funkcí více proměnných

### Pomoc sférických souřadnic

Funkci  $f(x; y)$  převedeme do sférických souřadnic v bodě  $(x_0; y_0; z_0)$  takto:

$$\begin{aligned}x &= x_0 + \rho \cos \varphi \sin \theta \\y &= y_0 + \rho \sin \varphi \sin \theta \\z &= z_0 + \rho \cos \theta\end{aligned}$$

kde  $\rho \in \langle 0; +\infty \rangle$ ,  $\varphi \in \langle 0; 2\pi \rangle$  a  $\theta \in \langle 0; \pi \rangle$ . Poté určíme výslednou limitu podle následující věty:

Předpokládejme, že funkci  $f(x; y; z)$  lze ve sférických souřadnicích zapsat ve tvaru  $f(x; y; z) = L + g(\rho) \cdot H(\rho; \varphi; \theta)$ , kde  $L \in \mathbb{R}$  a platí:

1.  $\lim_{\rho \rightarrow 0} g(\rho) = 0$
2.  $H(\rho; \varphi; \theta)$  je ohraničená funkce.

pak platí  $\lim_{(x;y) \rightarrow (x_0;y_0)} f(x; y) = L$ .