

Integrální počet funkcí více proměnných

Dilatace

Pokud chceme použít libovolnou transformaci oblasti I pomocí substitučních rovnic $x = g(u; v); y = h(u; v)$, tak použijeme přepočít:

$$\iint_I f(x; y) \, dx dy = \iint_A f(g(u; v); h(u; v)) \cdot |J| \, du dv$$

kde:

$$J = \begin{vmatrix} g_u & g_v \\ h_u & h_v \end{vmatrix}$$

Tedy pro **dilataci** (změnu měřítka na osách) máme:

$$\begin{aligned} x &= a \cdot u \\ y &= b \cdot v \end{aligned}$$

$$J = \begin{vmatrix} g_u & g_v \\ h_u & h_v \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{vmatrix} = a \cdot b - 0 \cdot 0 = ab$$

$$\iint_I f(x; y) \, dx dy = \iint_A f(au; bv) \cdot |ab| \, du dv$$