

## Aplikace plošného integrálu

Obsah plochy  $S$

$$P = \iint_S 1 \, dS$$

Hmotnost plochy  $S$

$$m = \iint_S \rho(x, y, z) \, dS,$$

kde  $\rho$  je plošná hustota.

Statický moment plochy  $S$

vzhledem k rovině  $xy$

$$S_{xy} = \iint_S z \rho(x, y, z) \, dS$$

vzhledem k rovině  $xz$

$$S_{xz} = \iint_S y \rho(x, y, z) \, dS$$

vzhledem k rovině  $yz$

$$S_{yz} = \iint_S x \rho(x, y, z) \, dS$$

Těžiště plochy  $S$

Pro těžiště  $[x_T, y_T, z_T]$  platí  $x_T = \frac{S_{yz}}{m}$ ,  $y_T = \frac{S_{xz}}{m}$  a  $z_T = \frac{S_{xy}}{m}$ .

Tok vektorového pole  $\vec{f}$  plochou  $S$

$$\text{tok} = \iint_S \vec{f} \, d\vec{S}$$