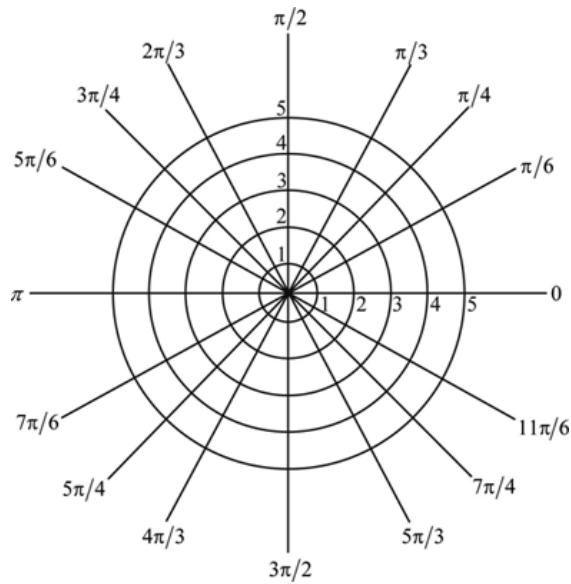


# Dvojný a trojný integrál



Transformace souřadnic

Výpočet těžiště



Určení momentů setrvačnosti

**Fyzikální aplikace - Mechanické charakteristiky**

Mějme tenkou desku ve tvaru měřitelné množiny  $M$ . Plošná hustota desky budiž dána jako  $\rho(x, y)$  a udávaná v  $kg \cdot m^{-2}$ . Pak

**hmotnost desky** .....  $m = \iint_M \rho(x, y) dx dy$  [kg],

**statický moment**

vzhledem k ose  $x$  .....  $m_x = \iint_M y \cdot \rho(x, y) dx dy$  [kg · m],

vzhledem k ose  $y$  .....  $m_y = \iint_M x \cdot \rho(x, y) dx dy$  [kg · m],

a dále

**souřadnice těžiště** . . . . .  $x_T = \frac{m_y}{m}, \quad y_T = \frac{m_x}{m} \quad [\text{m}],$

**moment setrvačnosti**

vzhledem k ose  $x$  . . .  $J_x = \iint_M y^2 \cdot \rho(x, y) dx dy \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2],$

vzhledem k ose  $y$  . . .  $J_y = \iint_M x^2 \cdot \rho(x, y) dx dy \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2],$

vzhledem k počátku  $J_0 = \iint_M (x^2 + y^2) \cdot \rho(x, y) dx dy \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2].$