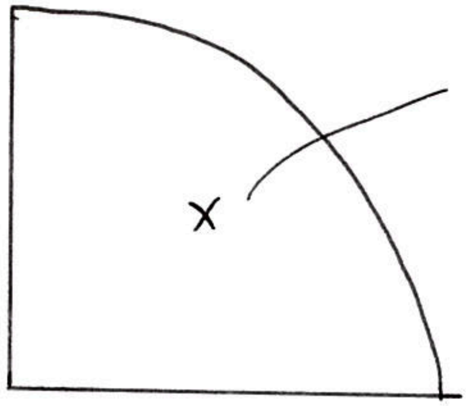
Z12

Hier sind mehrdimensionale Integrale zu lösen, indem man sie auf Polarkoordinaten transformiert.



Schwerpunkt

$S = (s_x, s_y)$

Masse: $M = \int_{Tisch} 1 \, d(x,y) = \int_0^1 \left(\int_0^{\pi/2} 1 \cdot r \, d\varphi \right) dr$

$= \underline{\frac{\pi}{4}}$

Schwerpunkt: $s_x = \frac{1}{M} \int_{Tisch} x \, d(x,y) = \frac{1}{M} \int_0^1 \left(\int_0^{\pi/2} r \cos\varphi \cdot r \, d\varphi \right) dr$

$= \underline{\frac{4}{3\pi}} = s_y$ (aus Symmetriegründen)

Trägheitsmoment: $\tau = \int_{Tisch} (x^2+y^2) \, d(x,y) = \int_0^1 \left(\int_0^{\pi/2} r^3 \, d\varphi \right) dr$

$= \underline{\frac{\pi}{8}}$