

Dowodce' u'kol

1. Vypocitejte $\iiint_{\Omega} z \sqrt{x^2+y^2} dx dy dz$,

kde Ω je ohranicena: $z=0, z=3, y \geq 0, x^2+y^2-2x=0$
(povsijte cylindricke souřadnice) [8]

2. Vypocitejte $\iiint_{\Omega} x^2 z dx dy dz$, kde $\Omega: z \geq 0$
 $x^2+y^2+z^2 \leq R^2$
(povsijte sférické souřadnice) [$\frac{R^6}{24} \pi$]

3. Určete hustotu koule o poloměru r .
Hustota koule je přímo úměrná vzdálenosti od středu koule.
(střed koule umístěte do počátku) [$k r^4 \pi$]

4. Vypocitejte objem tělesa Ω , které je ohraniceno plochami:
 $x=2$ $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$
 $y=2$
 $xy=1$
 $z=3$ [$3+6 \ln 2$]

(Ω je potřeba rozdělit na dvě části $\Omega = \Omega_1 \cup \Omega_2$)

5. Vypocitejte statický moment tělesa Ω vzhledem k souřadné rovině yz .

$\Omega: z \leq e^x$ $x \geq 0$, hustota je konstantní.
 $y \leq 1-x$ $y \geq 0$
 $z \geq 0$

vzorec: $S_{yz} = \iiint_{\Omega} x \rho(x,y,z) dx dy dz$ [$k(3-e)$]