

1. Spočtete $\iiint_{\Omega} xy + z dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x, 0 \leq z \leq 2 - x - 2y$. $[\frac{13}{40}]$
2. Spočtete $\iiint_{\Omega} y \cos(x + z) dx dy dz$, kde Ω je omezena plochami $y = 0, z = 0, x + z = \frac{\pi}{2}, y = \sqrt{x}$. $[\frac{\pi^2 - 8}{16}]$
3. Spočtete $\iiint_{\Omega} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $\frac{\sqrt{3}}{3}y \leq z \leq x + y + 3, x \geq 0, \frac{3}{2}x - 3 \leq y \leq 0$. $[8 + \sqrt{3}]$
4. Zapište obě varianty pro transformaci do sférických souřadnic, vysvětlete, v čem spočívá jejich rozdíl a vypočtete jejich jakobiány. Zapište válcové souřadnice a spočtete jakobián.
5. Spočtete $\iiint_{\Omega} z dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $0 \leq z \leq 4 - 2\sqrt{x^2 + y^2}$ $[\frac{16}{3}\pi]$
6. Spočtete $\iiint_{\Omega} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $y \leq x, y \geq 0, z \geq 0, x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$. $[\frac{\pi}{16}]$
7. Spočtete $\iiint_{\Omega} z \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $z = 0, z = 3, y \geq 0, x^2 + y^2 - 2x = 0$. $[8]$
8. Spočtete $\iiint_{\Omega} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 6 - x^2 - y^2, y \geq x$. $[\frac{16}{3}\pi]$
9. Spočtete $\iiint_{\Omega} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $x^2 + y^2 \leq z \leq 6 - \sqrt{x^2 + y^2}, y \geq |x|$. $[\frac{8}{3}\pi]$
10. Spočtete $\iiint_{\Omega} dx dy dz$, kde Ω je určena vztahy $x^2 + y^2 \leq z \leq 2 + \sqrt{x^2 + y^2}, y \geq |x|$. $[\frac{4}{3}\pi]$