

6.23 Beräkna

$$\iint_D (x^2 - y^2)e^{2xy} \, dx dy$$

där $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, -x \leq y \leq x, x \geq 0\}$.

6.36 För vilka reella tal α konvergerar

$$\iint_{\mathbb{R}^2} \frac{dxdy}{(1+x^2+y^2)^\alpha}$$

Vad är integralens värde?

7.7 Området D utgörs av det sfäriska skalet $1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$. Beräkna

$$\iiint_D \frac{dx dy dz}{x^2 + y^2 + z^2}$$

7.15 Beräkna

$$\iiint_{\mathbb{R}^3} \frac{e^{-r}}{r} dx dy dz,$$

där $r = r(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

8.6 Beräkna volymen av den kropp som ges av olikheterna

$$x^2 + y^2 \leq 4x, \quad |z| \leq x^2 + y^2.$$

8.16 Låt Y vara den sfäriska kalotten

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4, \quad z \geq 1.$$

- (a) Ge en parameterframställning av Y .
- (b) Bestäm en normalvektor till Y .
- (c) Beräkna arean av Y .
- (d) Beräkna arean av $x^2 + y^2 + z^2 = R^2, \quad z \geq h, \quad 0 \leq h \leq R$.