

36. Berechnen Sie die folgenden bestimmten Integrale:

(a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{5 + 4 \cos(x)}$

(b) $\int_0^{\pi} \sin(x)^2 dx$

(c) $\int_0^2 \frac{x dx}{x^3 + 8}$

(d) $\int_0^1 x^2 \ln(x)^3 dx$

37. Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der durch Rotation der Kurve $y^2 - x^2 = 1$ ($-1 \leq x \leq 1$, $y > 0$) um die x -Achse entsteht.

38. Die Gleichung $4x^2 + y^2 = 36$ beschreibt eine Ellipse. Die Ellipse rotiere um die x -Achse. Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche des entstehenden dreidimensionalen Körpers.

39. Berechnen Sie die von der Asteroide $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 1$, $-1 \leq x \leq 1$, $-1 \leq y \leq 1$ eingeschlossene Fläche. (Hinweis: wählen Sie die Parametrisierung $x(t) = (\cos t)^3$, $y(t) = (\sin t)^3$ und zeichnen Sie die Kurve.)