

54. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die zwischen den Parabeln $y(x) = x^2$ und $y^2 = x$ eingeschlossen ist. (Skizze!)
55. Bestimmen Sie den Flächeninhalt der Fläche, welche von den zwei Kurven $y_1 = x^2 + \sqrt{16 - x^2}$ und $y_2 = x^2 - \sqrt{16 - x^2}$ eingeschlossen ist.
Zu dieser Aufgabe gibt es mehrere Lösungen, z.B. eine längere Rechnung, oder eine kurze elegante Lösung...
56. Berechnen Sie die Bogenlänge der Kettenlinie $y = a \cosh(\frac{x}{a})$, $0 \leq x \leq b$, $a, b \in \mathbb{R}$.
57. Berechnen Sie Oberfläche und Volumen des Körpers, der durch Rotation der Kettenlinie $y = a \cosh(\frac{x}{a})$ ($-a \leq x \leq a$) um die x -Achse entsteht.
58. 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.
59. 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.
60. Berechnen Sie die Bogenlänge der Asteroide $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 1$, $-1 \leq x \leq 1$, $-1 \leq y \leq 1$. (Hinweis: wählen Sie die Parametrisierung $x(t) = (\cos t)^3$, $y(t) = (\sin t)^3$ und zeichnen Sie die Kurve.)
61. 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.)
62. Berechnen Sie die Bogenlänge der Kurve $f(x) = 2x^{3/2} + 2$ zwischen $x = 0$ und $x = 2$.

Hinweise:

Teilnehmer von Analysis T1 (501446), die an der ersten Klausur angemeldet waren, haben wir für den 11.1.2017 angemeldet. (Eine Note wird ausgestellt, wenn Sie an mindestens einer der Klausuren teilgenommen haben.)

Teilnehmer von Analysis 1b (ICE/Telematik) bitte zur Klausur am 11.1.2017 anmelden (Anmeldeschluss: 08.1.2017 23.50).