

Übungsblatt 7 : Volumen

Für die wie folgt auf dem gegebenen Intervall definierten Funktionen f , jeweils das Volumen des zugehörigen Rotationskörpers berechnen, der durch Rotation des Schaubildes von f um die x -Achse erhalten wird.

1. $f(x) = 2$ auf $[-1; 3]$ 16π (VE)

2. $f(x) = \frac{1}{2}x$ auf $[0; 4]$ $\frac{16\pi}{3}$ (VE)

3. $f(x) = -x^2 + 4$ auf $[-1; 2]$ $\frac{153\pi}{5}$ (VE)

4. $f(x) = e^x$ auf $[0; 2]$ $\frac{(e^4 - 1)\pi}{2}$ (VE)

5. $f(x) = \frac{1}{x+1}$ auf $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ $\frac{\pi}{3}$ (VE)

6. $f(x) = \sqrt{x^2 + 2}$ auf $[-2; 1]$ 9π (VE)

7. $f(x) = \sqrt{r^2 - x^2}$ auf $[-r; r]$ $\frac{4\pi r^3}{3}$ (VE)

8. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 9}}$ auf $[4; 5]$ $\left(1 + \frac{3(\ln(2) - \ln(8) + \ln(7))}{2}\right)\pi$ (VE)