

## Übungsaufgaben – Volumen von Rotationskörpern

1. Bestimmen Sie das Volumen des Körpers, der entsteht, wenn die Funktion  $f_i$  im angegebenen Intervall  $I$  um die  $x$ -Achse rotiert.

a.  $f_1(x) = \frac{1}{8}x^2 + 2; I = [-4; 4]$

b.  $f_2(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^2; I = [1; 4]$

2. Bestimmen Sie das Volumen des Körpers, der entsteht, wenn die Funktion  $f_i$  im angegebenen Intervall  $I$  um die  $y$ -Achse rotiert.

a.  $f_1(x) = \frac{1}{x}; I = [1; 3]$

b.  $f_2(x) = \sqrt{x+1}; I = [0; 5]$

3. Ein Behälter zur Herstellung von Eis hat ein parabelförmiges Profil mit den in der Abbildung angegebenen Maßen.

- Stellen Sie die Gleichung der Profilparabel auf und bestimmen Sie deren Umkehrfunktion.
- Berechnen Sie den Rauminhalt des Behälters.

