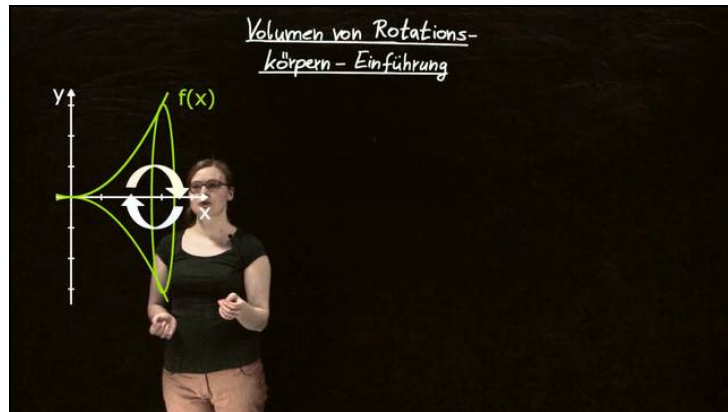




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Volumen von Rotationskörpern – Einführung



- 1 **Gib die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers an.**
- 2 Ergänze die Erklärung zu Rotationskörpern.
- 3 Berechne das Volumen des Cocktailglases.
- 4 Untersuche, welche der Körper Rotationskörper sind.
- 5 Berechne das Volumen eines Zylinders mit Radius  $r = 5 \text{ cm}$  und Höhe  $h = 12 \text{ cm}$ .
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Gib die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers an.

Wähle die korrekte Formel aus.

**A**

$$V = \left( \int_a^b \pi f(x) dx \right)^2$$

**B**

$$V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$$

**C**

$$V = \pi \int_a^b f(x) dx$$

**D**

$$V = \int_a^b (\pi \cdot f(x))^2 dx$$

**E**

$$V = \pi \int_b^a (f(x))^2 dx$$

**F**

$$V = \pi \left( \int_a^b f(x) dx \right)^2$$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

### Gib die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers an.

#### 1. Tipp

Die Formel zur Berechnung des Volumens eines Zylinders lautet

$$V_{\text{Zyl}} = \pi \cdot r^2 \cdot h.$$

Dabei ist

- $r$  der Radius des Grundkreises und
  - $h$  die Höhe des Zylinders.
- 

#### 2. Tipp

Bei einem Rotationskörper ist der Radius des Kreises, welcher durch einen Schnitt parallel zur y-Achse durch  $x_0$  entsteht, durch  $r = f(x_0)$  gegeben.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Gib die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers an.

**Lösungsschlüssel:** B

Das bestimmte Integral einer Funktion in einem Intervall  $[a; b]$  kann mit der Streifenmethode nach Archimedes berechnet werden, indem das Flächenstück immer genauer durch Rechteckflächen angenähert wird.

So ähnlich wird die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers hergeleitet:

Das tatsächliche Volumen wird durch die Summe von Volumina von Zylindern approximiert.

Die Formel zur Berechnung des Volumens von Rotationskörpern, welche durch die Rotation einer Funktion  $f(x)$  um die x-Achse in dem Intervall  $[a; b]$  entsteht, lautet

$$V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx.$$