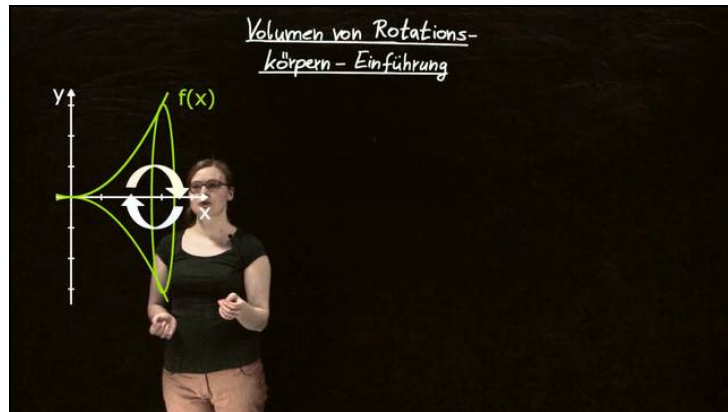




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

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

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

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

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