



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Volumen von Rotationskörpern – Beispiel Football



- 1 **Gib die Formel an, mit welcher das Volumen von Rotationskörpern berechnet werden kann.**
- 2 **Stelle die Gleichung der Funktion auf, durch deren Rotation der Football entsteht.**
- 3 **Berechne das Volumen des Footballs.**
- 4 **Leite die Gleichung der Funktion her, die rotiert um die x-Achse den Kegelstumpf ergibt.**
- 5 **Berechne das Volumen des Kegelstumpfs.**
- 6 **Arbeite heraus, wieviel Ton Paul für diese Vase benötigt.**
- + **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 an, mit welcher das Volumen von Rotationskörpern berechnet werden kann.

Wähle die korrekte Formel aus.

A

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

B

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

C

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

D

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

E

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

F

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



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel an, mit welcher das Volumen von Rotationskörpern berechnet werden kann.

1. Tipp

Du erhältst einen Zylinder mit Radius r und Höhe h als Rotationskörper, wenn du die Funktion $f(x) = r$ über dem Intervall $[0; h]$ um die x -Achse rotieren lässt.

Setze in die obigen Formeln ein und vergleiche mit der bekannten Formel für das Volumen eines Zylinders.

2. 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.
-



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel an, mit welcher das Volumen von Rotationskörpern berechnet werden kann.

Lösungsschlüssel: A

Die Formel zur Berechnung des Volumens eines Rotationskörpers wird durch die Summe von Volumina von Zylindern hergeleitet:

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

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