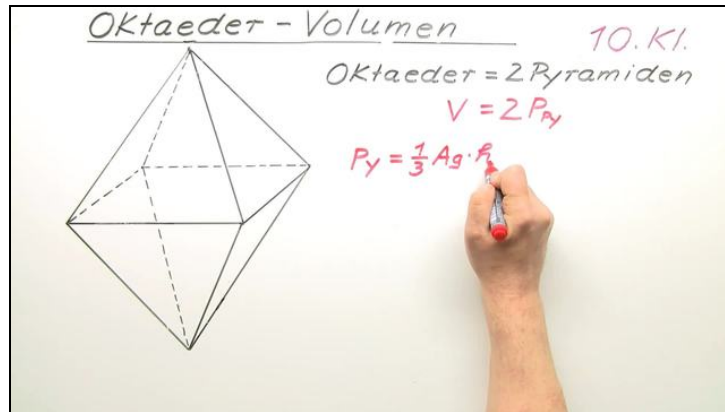




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Oktaeder – Volumen



- 1 **Gib an, was du zur Herleitung der Volumenformel eines Oktaeders benötigst.**
- 2 Beschreibe, wie die Höhe der Pyramide berechnet werden kann.
- 3 Gib die Formel zur Berechnung des Volumens eines Oktaeders an.
- 4 Berechne das Volumen des Oktaeders.
- 5 Ermittle die Höhe des Oktaeders mit dem Volumen $V = 300 \text{ cm}^3$ und der Kantenlänge a .
- 6 Leite die Formeln für die Oberfläche des Oktaeders her.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

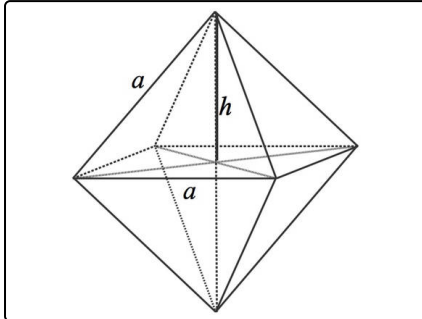


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, was du zur Herleitung der Volumenformel eines Oktaeders benötigst.

Wähle aus.



Für das Volumen eines Oktaeders gilt:

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3.$$

- Das Volumen des Oktaeders ist das Doppelte des Volumens einer Pyramide. **A**
- Das Volumen des Oktaeders ist das Doppelte des Volumens eines Kegels. **B**
- Für das Volumen einer Pyramide gilt: $V = \frac{1}{2} \cdot A_g \cdot h$. **C**
- Es gilt also für das Volumen des Oktaeders $V = 2 \cdot \frac{4}{3} \cdot a^3$. **D**
- Zur Berechnung der Höhe h der oberen Pyramide verwendest du den Satz des Pythagoras. **E**
- Zur Berechnung der Höhe h der oberen Pyramide berechnest du die Oberfläche des Oktaeders und dividierst diese durch 8. **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

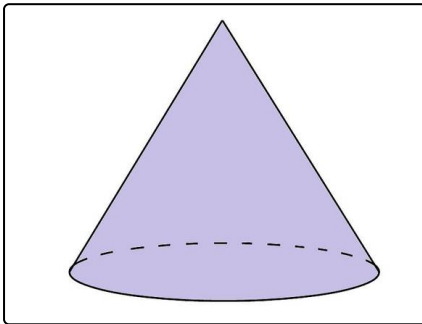
1
von 6

Gib an, was du zur Herleitung der Volumenformel eines Oktaeders benötigst.

1. Tipp

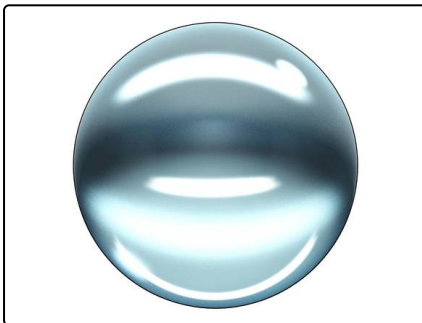
Beachte: Die Höhe ist eine Länge. Die Oberfläche ist eine Fläche.

2. Tipp



Ein Kegel hat einen Kreis als Grundfläche. Ein Kegel ist keine Pyramide.

3. Tipp



Die Volumenformel für eine Kugel lautet $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, wobei r der Radius der Kugel ist.

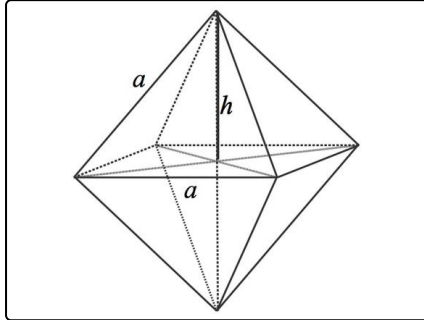


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, was du zur Herleitung der Volumenformel eines Oktaeders benötigst.

Lösungsschlüssel: A, E



Das Volumen eines Oktaeders kann man aus dem Volumen zweier kongruenter Pyramiden bestimmen. Diese Pyramiden haben die Grundfläche A_g gemeinsam.

Für Pyramiden gilt die Volumenformel $V = \frac{1}{3} \cdot A_g \cdot h$. Da die Grundfläche ein Quadrat ist, kannst du $A_g = a^2$ verwenden.

Nun musst du noch die Höhe einer der beiden Pyramiden bestimmen. Die Höhen der beiden Pyramiden sind gleich lang.

Hierfür musst du zweimal den Satz des Pythagoras anwenden.