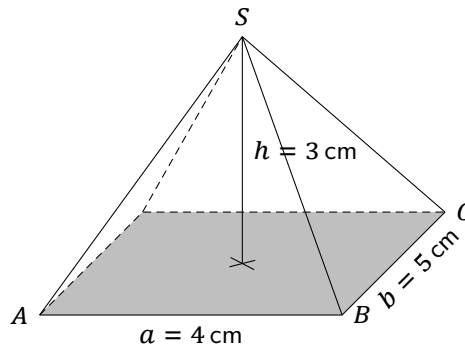


Test 28. März 2025: Pyramide und Kegel – Lösung

erreichbare Gesamtpunktzahl: 47

1. Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.

10 BE



Lösung:

$$V = \frac{1}{3}abh = \frac{1}{3} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^3$$

2. Der folgende Kegel hat einen Radius von $r = 2 \text{ m}$ und eine Höhe von $h = 6 \text{ m}$.

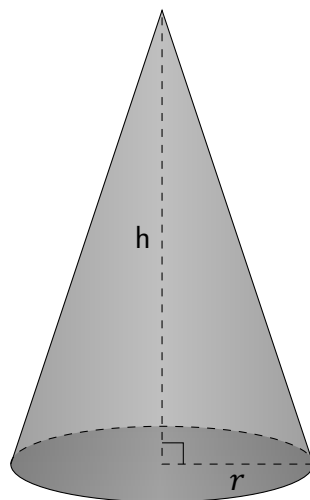
10 BE

(a) Berechnen Sie sein Volumen.

(b) Nehmen Sie an, Sie haben einen 2. Kegel mit dem 3-fachen Radius. Sonst bleibt alles gleich. Kreuzen Sie an: Dieser 2. Kegel hat ...

1 BE

- ☐ das doppelte Volumen
☐ das 3-fache Volumen
☒ das 9-fache Volumen
☐ das 12-fache Volumen



Lösung:

$$V = \frac{1}{3}r^2\pi h = \frac{1}{3} \cdot (2 \text{ m})^2 \cdot 3.14 \cdot 6 \text{ m} = 25,12 \text{ m}^3$$

3. Pippins Hobby ist es Kerzen zu gießen. Er möchte eine Kerze in Form eines Kegels gießen. Als Grundfläche wählt er einen Kreis mit einem Radius von 10 cm.

- (a) Zuerst plant er, die Kerze 20 cm hoch zu machen. Welches Volumen an Wachs bräuchte er hierfür?

16 BE

Lösung:

geg.: $r = 10 \text{ cm}$; $h = 20 \text{ cm}$

ges.: V

$$V = \frac{1}{3}r^2\pi h = \frac{1}{3}(10 \text{ cm})^2 \cdot 3.14 \cdot 20 \text{ cm} = 2093,33 \text{ cm}^3$$

Antwort: Für diese Kerze bräuchte er $2093,33 \text{ cm}^3$ Wachs.

- (b) Nun stellt er fest, dass er nur noch einen würfelförmigen Wachsblock mit 1 dm Kantenlänge zu Hause hat. Das reicht nicht für sein Projekt. Daher beschließt er die Kerze weniger hoch zu machen. Wie hoch darf die Kerze sein, damit sein Wachsbestand genau ausreicht?

10 BE

Lösung:

geg.: $V = 1 \text{ dm}^3$, $r = 10 \text{ cm}$

ges.: h

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3}r^2\pi h & | \cdot 3 \\ 3V &= r^2\pi h & | : (r^2\pi) \\ h &= \frac{3V}{r^2\pi} = \frac{3 \cdot 1000 \text{ cm}^3}{(10 \text{ cm})^2 \cdot 3,14} = 9,55 \text{ cm} \end{aligned}$$

Antwort: Die Kerze dürfte nur bescheidene 9,55 cm hoch sein.