

# MATHE 364

## 01.03. Länge, Flächeninhalt oder Volumen?

Die Abbildung zeigt 16 Terme, mit denen entweder eine Länge, ein Flächeninhalt oder ein Volumen beschrieben wird.

$$(6 \text{ cm})^3$$

$$2 \cdot ((6 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2)$$

$$\pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \cdot 6 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \cdot 18 \text{ cm}$$

$$4 \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^2$$

$$2 \cdot \pi \cdot 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot \pi \cdot 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$$

$$6 \cdot (6 \text{ cm})^2$$

$$12 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}$$

$$\pi \cdot (6 \text{ cm})^2$$

$$\frac{1}{3} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}$$

$$\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^3$$

$$\sqrt{(5 \text{ cm})^2 + (12 \text{ cm})^2}$$

$$4 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm}$$

$$2 \cdot (12 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} + 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm})$$

$$\sqrt{(5 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2}$$

**a) Beschrifte** jeweils *mindestens einen* Term

- für eine Längenberechnung,
- für eine Flächeninhaltsberechnung sowie
- für eine Volumenberechnung

mit einem aussagekräftigen Variablennamen wie  $A$ ,  $O$ ,  $V$ ,  $u$ ,  $d$ ,  $h$ ,  $c$  etc.

**b) Berechne** eine Länge, einen Flächeninhalt und ein Volumen.

**c) Nenne** ein Merkmal, an dem man die Terme für Längen von Termen für Flächeninhalte oder Termen für Rauminhalte unterscheiden kann.

**d)** Einige Terme haben den gleichen Wert.

**Markiere** *mindestens ein* Paar von Termen mit gleichem Wert.

## Lösungen 01.03. Länge, Flächeninhalt oder Volumen?

Die Abbildung zeigt 16 Terme, mit denen entweder eine Länge, ein Flächeninhalt oder ein Volumen beschrieben wird.

$$V = (6 \text{ cm})^3 = 216 \text{ cm}^3$$

$$O = 2 \cdot ((6 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2) = 216 \text{ cm}^2$$

$$V = \pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \cdot 6 \text{ cm} \approx 678,6 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \cdot 18 \text{ cm} \approx 678,6 \text{ cm}^3$$

$$O = 4 \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \approx 452,4 \text{ cm}^2$$

$$O = 2 \cdot \pi \cdot 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot \pi \cdot 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} \approx 452,4 \text{ cm}^2$$

$$O = 6 \cdot (6 \text{ cm})^2 = 216 \text{ cm}^2$$

$$A = 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$V = 12 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 216 \text{ cm}^3$$

$$A = \pi \cdot (6 \text{ cm})^2 \approx 113,1 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (6 \text{ cm})^3 \approx 904,86 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 216 \text{ cm}^3$$

$$c = \sqrt{(5 \text{ cm})^2 + (12 \text{ cm})^2} = 13 \text{ cm}$$

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$O = 2 \cdot (12 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} + 9 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}) = 300 \text{ cm}^2$$

$$b = \sqrt{(5 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2} = 4 \text{ cm}$$

**a) Beschrifte** jeweils *mindestens einen* Term

- für eine Längenberechnung, **siehe  $c = 13 \text{ cm}$  oder  $b = 4 \text{ cm}$**
- für eine Flächeninhaltsberechnung **siehe  $A$  oder  $O$**  sowie
- für eine Volumenberechnung **siehe  $V$**   
mit einem aussagekräftigen Variablennamen wie  $A$ ,  $O$ ,  $V$ ,  $u$ ,  $d$ ,  $h$ ,  $c$  etc.

**b) Berechne** eine Länge, einen Flächeninhalt und ein Volumen. **siehe Abbildung**

**c) Nenne** ein Merkmal, an dem man die Terme für Längen von Termen für Flächeninhalte oder Termen für Rauminhalte unterscheiden kann.

- Bei Flächeninhalten wird eine Länge quadriert oder zwei Längen werden multipliziert. Ein Flächeninhalt kann auch die Summe solcher Produkte sein.
- Bei Volumina wird eine Länge mit 3 potenziert oder eine Länge wird quadriert und mit einer weiteren Länge multipliziert.
- Bei den Längen wird hier die Wurzel aus einer quadrierten Länge gezogen.

**d)** Einige Terme haben den gleichen Wert. **siehe gleichfarbig markierte Werte**

**Achtung:**  $452,4 \text{ cm}^3 \neq 452,4 \text{ cm}^2$ , denn sie haben verschiedene Maßeinheiten!

**Markiere** mindestens ein Paar von Termen mit gleichem Wert. **gleichfarbig**