

## Mathematik, Beispiel 1

1. Geben Sie das Resultat als gekürzten Bruch oder als ganze Zahl an:

a.  $\sqrt{0.0049} : \frac{7}{10}$

b.  $(-3) \cdot 2^3 - (-3)^2 \cdot (-5)$

2. Konstruieren Sie nur mit Zirkel und Lineal (ohne Geodreieck) zwei nicht kongruente Dreiecke ABC mit Seite  $c = 8$  cm, Winkel  $\alpha = 30^\circ$  und Schwerlinie  $s_c = 2.5$  cm.

3. Vereinfachen Sie:

a.  $9y^3(x^2y)^3 : (-3xy)^2$

b.  $(a-3b)(a+2b) - (a-b)^2$

4. Geben Sie alle ungeraden Teiler der Zahl 990 an, welche grösser als 50 sind.

5. Welche Brüche mit Zähler 11 sind sowohl grösser als  $\frac{1}{2}$  als auch kleiner als  $\frac{4}{5}$ ?

6. Wie heissen die Vierecke mit genau zwei Symmetrieachsen? Erstellen Sie von jedem dieser Viereckstypen eine kleine Skizze mit Angabe der Symmetrieachsen.

7. Es sei  $G$  die Menge aller natürlichen Zahlen. Weiter sei  $A = \{x \in G \mid x < 16\}$ ,  
 $B = \{y \in G \mid y \text{ teilt } 36\}$  und  $C = \{z \in G \mid z \text{ ist Vielfaches von } 3\}$ .

Geben Sie  $A \setminus (B \cup C)$  in aufzählender Form an.

8. Ein gerader Kreiszylinder mit Radius 3 cm und Höhe 7 cm ist gegeben. In diesen Zylinder soll ein möglichst grosser Quader mit quadratischer Grundfläche eingepasst werden.

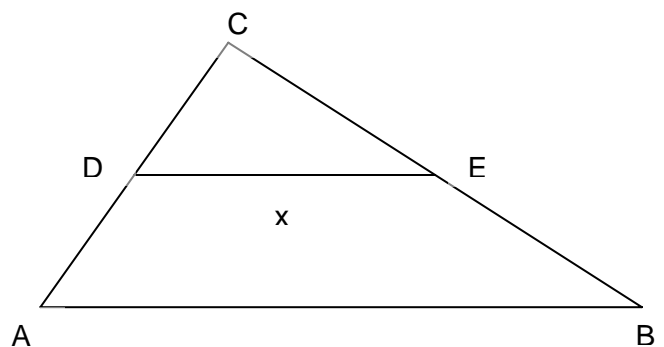
a. Wie gross muss die Kante  $k$  der Grundfläche des Quaders sein?

b. Wie gross wird das Volumen dieses Quaders?

9. Ein Fahrzeug braucht bei konstanter Geschwindigkeit 50 Sekunden um 2 km zurückzulegen. Um wie viel Prozent ist die Geschwindigkeit zu erhöhen, damit die gleiche Strecke in 40 Sekunden zurückgelegt wird?

10. In der (nicht masstäblichen) Zeichnung erkennt man innerhalb des Dreiecks ABC ein Trapez ABED. Die Höhe  $h_c$  des Dreiecks ABC beträgt 10 cm, die Seite AB misst 12 cm und die Höhe des Trapezes ABED beträgt 6 cm.

a. Drücken Sie den Flächeninhalt vom Dreieck DEC und vom Trapez ABED mit Hilfe von  $x = ED$  aus.



**b.** Berechnen Sie  $x$ .