

Aufgabe 1 (12 BE)

Fertigen Sie eine Mind-Map zum Thema „Dreiecke“ an. (u.a. Tafelwerk S. 19)

Verbindliche Unterpunkte in der Mind-Map:

- Dreiecksarten (nach den Seiten, nach den Winkeln)
- Standardbeschriftung
- besondere Linien und Punkte
- Formeln/besondere Eigenschaften

Aufgabe 2 (10 BE)

Vervollständigen Sie folgende Tabelle mithilfe des Satz des Pythagoras bei einem $\triangle ABC$ in Standardbeschriftung.

| a | b | c | rechter Winkel bei |
|--------|---------|--------|--------------------|
| 12 cm | 16 cm | | γ |
| 6 cm | | 10 cm | γ |
| 10 dm | | 6 dm | α |
| 7 cm | 5 cm | | γ |
| | 5 cm | 13 cm | γ |
| | 4,1 km | 3,5 km | α |
| 8 m | 12 m | | β |
| 3,4 cm | | 51 mm | β |
| | 13,4 dm | 95 cm | β |

Aufgabe 3 (18 BE)

Im Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm sind die beiden Punkte A und C gegeben. Berechnen Sie die Länge der Strecke \overline{AC} . (Tafelwerk S. 40)

Geben Sie außerdem den Umfang und den Flächeninhalt von $\triangle ABC$ an.

- a) $A(-3|1)$ b) $A(2|7)$ c) $A(-6|3)$ d) $A(-4|-6)$ e) $A(-7|-3)$ f) $A(x_1|y_1)$
 $B(3|1)$ $B(7|7)$ $B(2|3)$ $B(7|-6)$ $B(-2|-3)$ $B(x_2|y_1)$
 $C(3|4)$ $C(7|4)$ $C(2|-5)$ $C(7|4)$ $C(-2|-1)$ $C(x_2|y_2)$

Aufgabe 4 (4 BE)

Entscheiden Sie in den letzten vier Fällen mithilfe des Satzes des Pythagoras, ob das $\triangle ABC$ jeweils rechtwinklig, stumpfwinklig oder spitzwinklig ist.

| a | b | c | Dreiecksart |
|-------|-------|-------|---------------|
| 8 cm | 6 cm | 10 cm | rechtwinklig |
| 7 m | 9 m | 11 m | spitzwinklig |
| 3 cm | 4 cm | 6 cm | stumpfwinklig |
| 13 dm | 5 dm | 12 dm | |
| 23 mm | 17 mm | 29 mm | |
| 5 km | 4 km | 3 km | |
| 8 m | 12 m | 11 m | |

Aufgabe 5 (3 BE)

Eine Stehleiter ist zusammengeklappt 2,10 m lang. Wenn sie aufgestellt ist, sind die Fußenden 1,40 m weit voneinander entfernt. Berechnen Sie, wie hoch die Leiter reicht.

Aufgabe 6 (3 BE)

Kontrollieren Sie die angegebene Formel und berichtigen Sie ggf.

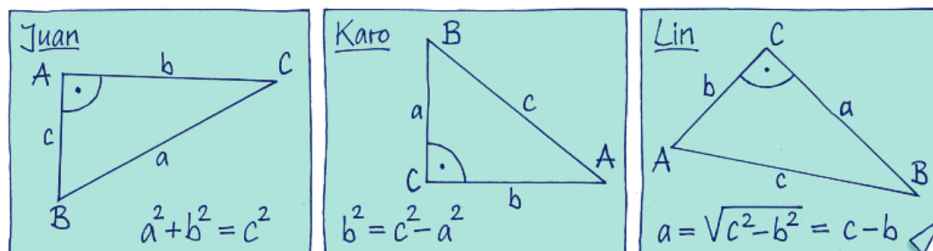


Abbildung 1: (Quelle: Elemente der Mathematik (2016). Sachsen 9, S. 123.)

Aufgabe 7 (3 BE)

Berechnen Sie die Mantelfläche und das Volumen einer quadratischen Pyramide mit $a = 6$ m und $h = 5$ m.

Aufgabe 8 (6 BE)

Leiten Sie die Flächeninhaltsformel für das gleichseitige Dreieck A_3 und für das regelmäßige Sechseck A_6 mit Seitenlänge a her. Machen Sie dafür auch eine erläuternde Skizze.

$$A_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2 \quad A_6 = \frac{3}{2} \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}$$

Aufgabe 9 (2 + 6 BE)

Ein Quader ist durch die Kantenlängen a, b, c gegeben.

- a) Leiten Sie die Formel für die Länge d der Raumdiagonale her.
- b) Berechnen Sie die Längen der Diagonalen der Seitenflächen sowie die Länge der Raumdiagonale eines Quaders mit:
 - (a) $a = 7$ cm; $b = 5$ cm; $c = 4$ cm
 - (b) $a = 6,4$ cm; $b = 8,9$ cm; $c = 1,9$ cm
 - (c) $a = 5$ cm; $b = 5$ cm; $c = 7$ cm

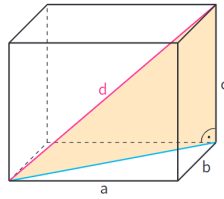


Abbildung 2: (Quelle: Elemente der Mathematik (2016). Sachsen 9, S. 131.)