

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.

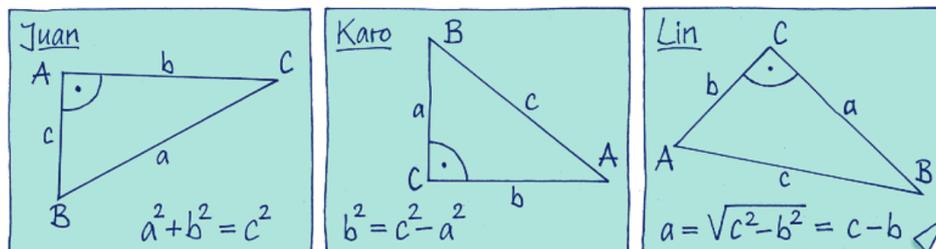


Abbildung 1: (Quelle: Elemente der Mathematik (2016). Sachsen 9, S. 123.)

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

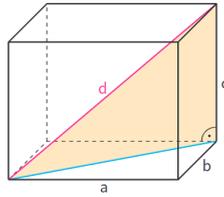


Abbildung 2: (Quelle: Elemente der Mathematik (2016). Sachsen 9, S. 131.)