

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 II / III

- 1.0** Die Gerade $g: y = \frac{3}{4}x + 6$ ist Trägergraph der Punkte C_n von gleichseitigen Dreiecken $A_n B_n C_n$ mit $A_n(x|0)$ und $C_n\left(x \mid \frac{3}{4}x + 6\right)$.
- 1.1** Zeichne die Gerade g sowie die Dreiecke $A_1 B_1 C_1$ und $A_2 B_2 C_2$ für $x \in \{-4; -2\}$ in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: $1\text{LE} = 1\text{cm}$; $-9 \leq x \leq 6$; $-2 \leq y \leq 9$
- 1.2** Dem Dreieck PQR mit $P(-8|0)$, $Q(4,5|0)$ und $Q(2|7,5)$ kann das Dreieck $A_0 B_0 C_0$ der Dreiecksschar $A_n B_n C_n$ einbeschrieben werden,
Zeichne die beiden Dreiecke PQR und $A_0 B_0 C_0$ in das Koordinatensystem zu 1.1 ein.
- 2.0** Eine Raute ABCD mit den Diagonalen \overline{AC} und \overline{BD} ist Grundfläche einer Pyramide. Der Schnittpunkt der beiden Diagonalen ist M. Die Spitze S der Pyramide ABCDS liegt senkrecht über dem Punkt A der Grundfläche.
Die folgenden Maße sind gegeben: $|\overline{AC}| = 10\text{ cm}$, $|\overline{AS}| = 7\text{ cm}$, $|\overline{BD}| = 8\text{ cm}$.
- 2.1** Zeichne das Schrägbild der Pyramide ABCDS mit \overline{AC} als Schrägbildachse und $q = \frac{1}{2}$, $\omega = 45^\circ$
- 2.2** Gib alle rechten Winkel (90°) an, die in der Pyramide vorhanden sind.
Beispiel: $\overline{MT} \perp \overline{CAS}$
- 2.3** Auf der Seitenkante \overline{AS} liegt der Punkt T mit $|\overline{AT}| = 3\text{ cm}$. Der Punkt T ist Eckpunkt des Dreiecks BDT. Zeichne das Dreieck BDT in das Schrägbild ein und berechne seinen Flächeninhalt auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet.

- 3.0** Auf eine quaderförmige Halle ist ein Dach aufgesetzt, das die Form einer geraden Pyramide besitzt (Abb. rechts). Gegeben sind folgende Längen:

$$\begin{aligned} a &= 16\text{ m} \\ b &= 12\text{ m} \\ h &= 6\text{ m} \\ s &= 11,5\text{ m} \end{aligned}$$

- 3.1** Berechne die Höhe h_1 .
- 3.2** Welche Länge muss ein Seil haben, das auf kürzestem Weg von A nach S gespannt wird?
Runde jeweils auf zwei Nachkommastellen.

