

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 II / III

- 1.0** Die Parabel p ist Graph der Funktion f mit $y = 0,5x^2 - 5x + 15,5$; $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$
- 1.1** Zeichnen Sie die Parabel p für $x \in [1,5; 8,5]$ in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-1 \leq x \leq 9$; $-1 \leq y \leq 10$
- 1.2** Die Gerade g mit $y = -0,5x + 8,5$; $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ schneidet die Parabel p in den Punkten P und Q . Zeichnen Sie die Gerade g in das KOS zu 1.1 ein.
Berechnen Sie die Koordinaten von P und Q .
[Teilergebnis: $Q(7 | 5)$]
- 1.3** Die Punkte $A(1 | 2)$ und $B(8 | 1)$ bilden zusammen mit dem Punkt Q das Dreieck ABQ . Zeichnen Sie das Dreieck ABQ in das KOS zu 1.1 ein.
Berechnen Sie das Maß des Winkels AQB .
- 1.4** Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABQ und bestimmen Sie den Abstand des Punktes Q von $[AB]$.
- 1.5** Der Punkt M ist Mittelpunkt der Strecke $[AQ]$. Berechnen Sie die Länge der Strecke \overline{BM} und das Maß des Winkels AMB .
- 2.0** Eine schiefe Pyramide hat das Quadrat $ABCD$ mit der Seitenlänge 6 cm als Grundfläche. Die Pyramidenspitze S liegt senkrecht über dem Punkt D des Quadrates. Die Pyramide ist 7 cm hoch.
Runden Sie im Folgenden alle Ergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma.
- 2.1** Zeichnen Sie ein Schrägbild der Pyramide $ABCDS$.
Für die Zeichnung; $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$; Rissachse CD .
- 2.2** Berechnen Sie $\beta = \sphericalangle SBD$.
- 2.3** Berechnen Sie die Maße der Innenwinkel des Dreiecks ACS .
- 2.4** Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ACS .
- 2.5** Auf der Seitenkante $[CS]$ liegt ein Punkt P . Von P aus wird das Lot auf $[CD]$ gefällt; der Lotfußpunkt wird mit Q bezeichnet.
Zeichnen Sie P , Q und die Lotstrecke $[PQ]$ für $\overline{PQ} = 3$ cm in Ihre Zeichnung zu 2.1 ein.
- 2.6** Berechnen Sie die Längen der Strecken $[CQ]$ und $[CP]$ für $\overline{PQ} = 3$ cm.
- 2.7** Die Diagonalen des Quadrates $ABCD$ schneiden sich im Punkt M .
Berechnen Sie das Maß des Winkels $\alpha = \sphericalangle CMP$ für $\overline{PQ} = 3$ cm.