

**5. Klasse Übungsaufgaben****5****Geometrie 5. Klasse****04**

1. (a) Zeichne die Punkte $A(1|5)$, $B(4|5)$, $C(4|11)$, $D(1|10)$, $E(0|26)$, $F(0|19)$, $G(3|20)$, $H(19|4)$, $I(18|1)$, $J(21|4)$, $K(20|7)$, $L(21|8)$, $M(23|7)$, $N(24|8)$, $P(16|-2)$, $Q(17|2)$, $S(9|23)$, $T(13|24)$, $U(13|27)$ und $V(10|1)$ in ein Koordinatensystem (Einheit 5 mm).

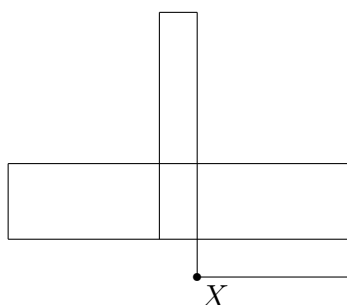
Zeichne das Viereck $ABCD$ (welches besondere Viereck ist es?) und das Dreieck QVP ein. Verbinde die Punkte $EFGHIJKLMNOPSTUE$. Du erhältst eine stark vereinfachte Karte eines bekannten Landes.

- (b) Die Strecke \overline{GT} ist in Wirklichkeit 405 km lang. Zeige, dass der Maßstab der Karte dann 1:7 500 000 ist! (Maßstabsrechnung \rightarrow grund59.pdf)
- (c) Welchen Abstand hat der Punkt L von der Geraden SN (auf der Karte bzw. in Wirklichkeit)?
- (d) R liegt auf $[GH$ im Abstand 450 km von T . Ermittle die Koordinaten von R .
- (e) Ein Unternehmen möchte sich höchstens 300 km (entspricht 4 cm) von der Hafenstadt G ansiedeln, zur Vermeidung von Konkurrenz mit anderen Unternehmen jedoch mindestens 450 km von R entfernt. Kennzeichne auf der Karte mögliche Standorte.
- (f) Welche besondere Lage haben die Geraden AB und BC zueinander, welche GH und SN ?
- (g) Liegt K auf HI ?
Wenn man HI als die Menge aller Punkte längs dieser Linie auffasst, könnte man für diese Frage auch schreiben: Gilt $K \in HI$ oder $K \notin HI$?
- (h) Beschreibe, wie die Punkte T und $Z(8|19)$ und die Gerade SN zueinander liegen.

2. Wie viel kostet der Zaun eines rechteckigen Grundstücks mit Länge 32 m und Breite 20 m, wenn 5 m für die Einfahrt frei bleiben und 1 m Zaun 23 Euro kostet?

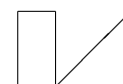
3. (a) Zeichne jeweils Bilder, die die mögliche Lage zweier verschiedener Kreise zueinander veranschaulichen.
- (b) Zeichne um einen Kreis ein Viereck, das ein Parallelogramm, aber kein Quadrat ist, so dass die Vierecksseiten Tangenten an den Kreis sind.

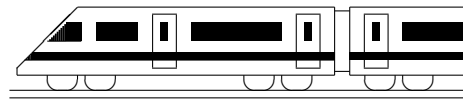
4. (a) Vervollständige das Netz eines Quaders:



- (b) Mit welchem anderen Punkt des Netzes kommt beim Zusammenkleben der Punkt X zusammen?

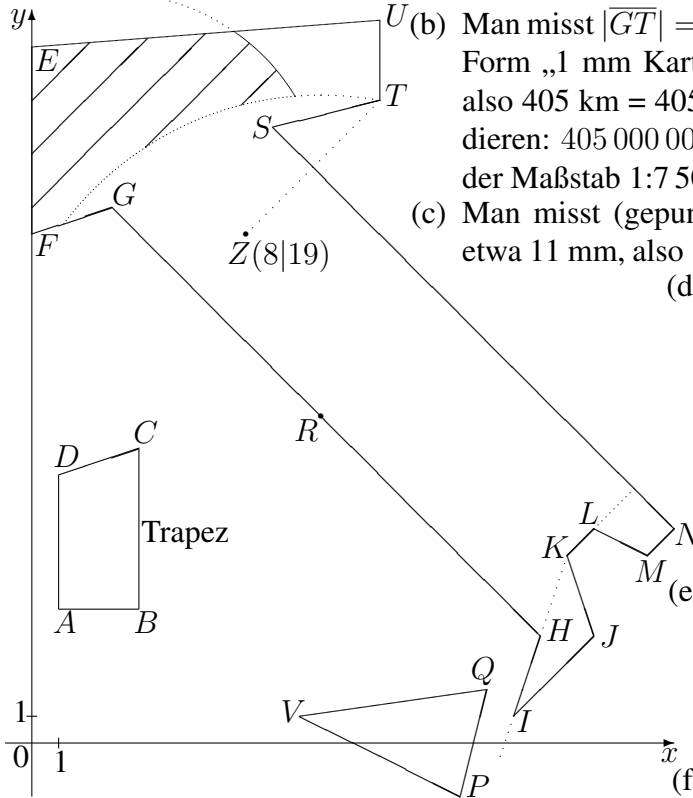
- (c) Übertrage die hier begonnene Zeichnung eines Schrägbilds des Quaders auf kariertes Papier und ergänze sie (Anleitung: Zeichne dabei die schräg nach hinten führende Linie, die im Netz 2 cm lang ist, nur 2 Kästchen schräg).





5. Klasse Lösungen	5
Geometrie 5. Klasse	04

1. (a) Abbildung hier verkleinert; für eine richtige Darstellung muss das Blatt auf DIN A 3 vergrößert werden, so dass diese Länge als 1 cm erscheint (Druckhinweise für A 4 → ueb59.pdf): \dashrightarrow



(b) Man misst $|\overline{GT}| = 54$ mm, für eine Angabe der Form „1 mm Karte entspricht ...“ muss man also $405 \text{ km} = 405\,000\,000 \text{ mm}$ durch 54 dividieren: $405\,000\,000 : 54 = 7\,500\,000$, also ist der Maßstab 1:7 500 000.

(c) Man misst (gepunktete Strecke in der Karte) etwa 11 mm, also $11 \cdot 7\,500\,000 \text{ mm} = 82,5 \text{ km}$.

(d) 450 km in Natur entsprechen (vgl. grund59.pdf) 60 mm auf der Karte. Schlägt man einen Kreis mit Radius 6 cm um T, so schneidet dieser die von G ausgehende Halbgerade etwa im Punkt R(10,8|12,2)

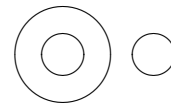
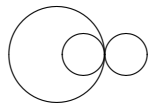
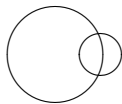
(e) Schlägt man Kreise mit Radius 4 cm um G und Radius 6 cm um R, so erhält man in der Karte den schraffierten Bereich.

(f) $AB \perp BC, GH \parallel SN$

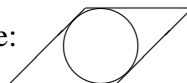
- (g) Da HI (ohne eckige Klammern) eine Gerade bezeichnet (über beide Punkte hinaus verlängert gedacht, gepunktet in der Karte), liegt K auf HI. Also $K \in HI$.
- (h) Die Gerade SN halbiert die Strecke \overline{TZ} im rechten Winkel, d. h. die Punkte liegen achsensymmetrisch zueinander.

2. Zaunlänge: $2 \cdot (20 \text{ m} + 32 \text{ m}) - 5 \text{ m} = 99 \text{ m}$. Kosten: $99 \cdot 23 \text{ Euro} = 2277 \text{ Euro}$.

3. (a) Zwei Schnittpunkte Berührung von innen oder außen Keine Schnittpunkte



- (b) Es entsteht eine Raute:



4. (a) Es gibt mehrere Möglichkeiten, das Netz zu vervollständigen (siehe unten).

- (b) X kommt mit Punkt X' zusammen.

