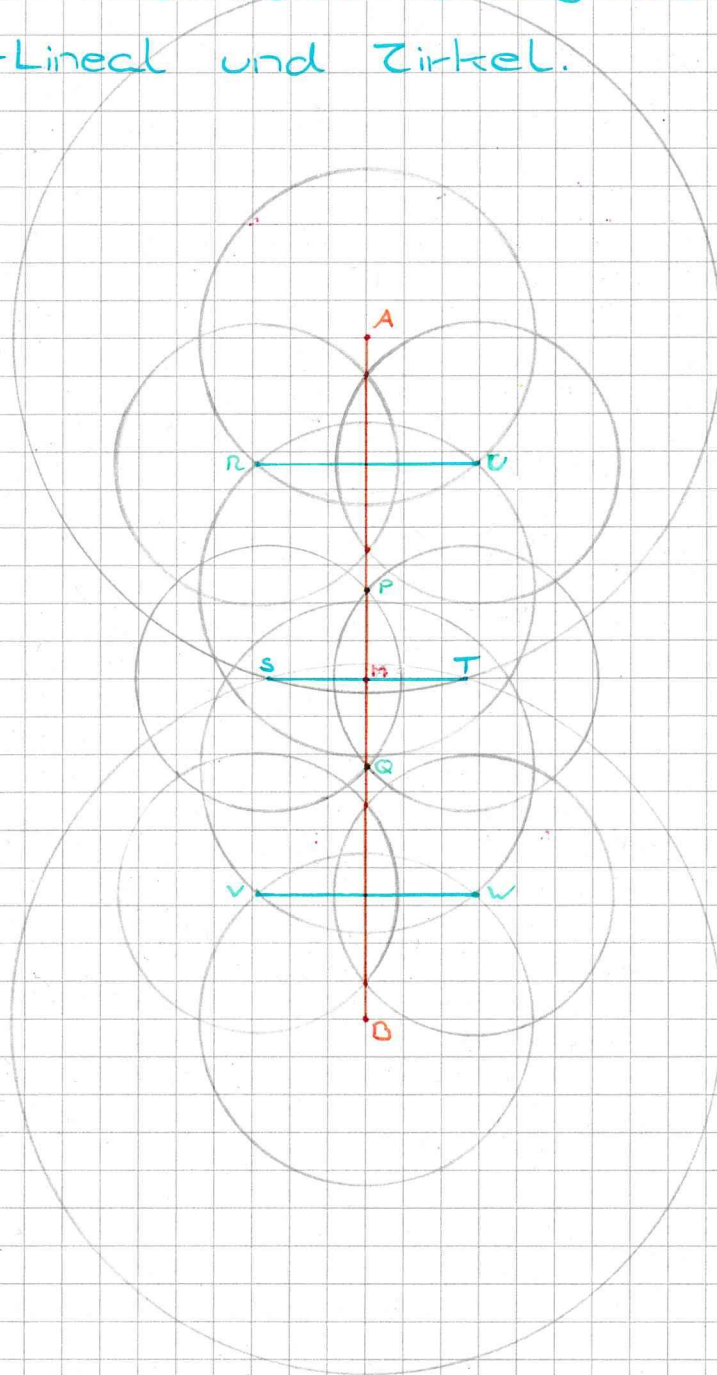


### Aufgabe 3)

Abgebrochenes Lineal. Zwei 5 cm entfernte Punkte  $\rightarrow$  Strecke rekonstruieren mit 3-cm-Lineal und Zirkel.



1. Konstruktion der Mittelsenkrechten ST von AB so, dass  $|ST| < 3\text{ cm}$ .

Begründung, dass es sich bei ST um die Mittelsenkrechte von AB handelt:

(s. nächste Seite)

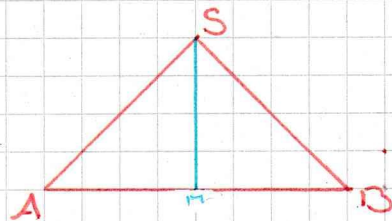
Da die Radien der Kreise durch S bzw. T gleich gewählt sind, ist

$$|AS| = |AT| = |BS| = |BT|, \text{ also}$$

$$AS \cong BS \text{ und } AT \cong BT.$$

Zeige, dass  $AS \cong BS \Rightarrow S \in \text{Mittelsenkrechte von } AB$

Es ergibt sich das Dreieck  $\triangle(A, B, S)$



m = Mittelpunkt von AB

Da nach Konstruktion  $AS \cong BS$ , ist  $\triangle(A, B, S)$

gleichschenkelig, also  $\angle(SAB) \cong \angle(SBA)$

(also auch  $\angle(SAM) \cong \angle(SBM)$ ).

Weil außerdem  $AM \cong BM$ , ist nach

Kongruenzsatz SWS  $\triangle(AMS) \cong \triangle(BMS)$ ,

also  $\angle(SMA) \cong \angle(SMB)$ , sodass es sich per

Definition um rechte Winkel handelt.

Also ist  $G(S, M)$  die Mittelsenkrechte m

von AB und Sem. Analog ist auch  $T \in m$ ,

sodass  $ST \subset m$ . ✓

2. Konstruktion der Mittelsenkrechten von  $ST$ ,  
(Begründung analog zu 1.)

wobei es sich um die Strecke AB

handelt, da  $SM \cong TM$ . Dabei muss die

entstehende Linse kleiner als 3cm sein. ✓

3. Konstruktion der Mittelsenkrechten von

AP und BQ, Begründung analog zu

Schritt 1. ✓

4. Konstruktion der Mittelsenkrechten von  $PQ$  und  $VW$ , die ebenfalls zu  $AB$  gehören (Begründung analog zu 2.) ✓

5. Da die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten die Strecke<sup>selbst</sup> ist und die verbleibenden „Löcher“ in  $AB$  kleiner als  $3\text{cm}$  sind, entsteht durch Verbindung der konstruierten Teilstrecken von  $AB$  die Strecke  $AB$ . ✓

Cute Lsg!

/10