

**MSG (Zirkel 12) – Hausaufgaben**

1. Sei  $\triangle ABC$  ein Dreieck und  $P, Q$  und  $R$  die Mittelpunkte von  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  und  $\overline{AB}$ .  $AP$  schneide  $RQ$  in  $E$  und den Umkreis von  $\triangle ABC$  in  $F$ .  $S$  und  $T$  seien Punkte auf  $\overline{PQ}$  und  $\overline{PR}$ , sodass  $ES \perp PQ$ ,  $ET \perp RP$ .  $F'$  sei jener Punkt auf dem Umkreis von  $\triangle ABC$ , sodass  $\overline{FF'}$  ein Durchmesser des Umkreises ist.  $AF'$  schneide  $BC$  in  $E'$ .  $S'$  und  $T'$  seien auf  $AB, AC$ , sodass  $E'S' \perp AB$ ,  $E'T' \perp AC$ . Zeigen Sie, dass  $TS \perp T'S'$ .
2. Ein Balljunge soll die weißen Linien eines halben Tennisfeldes kehren:

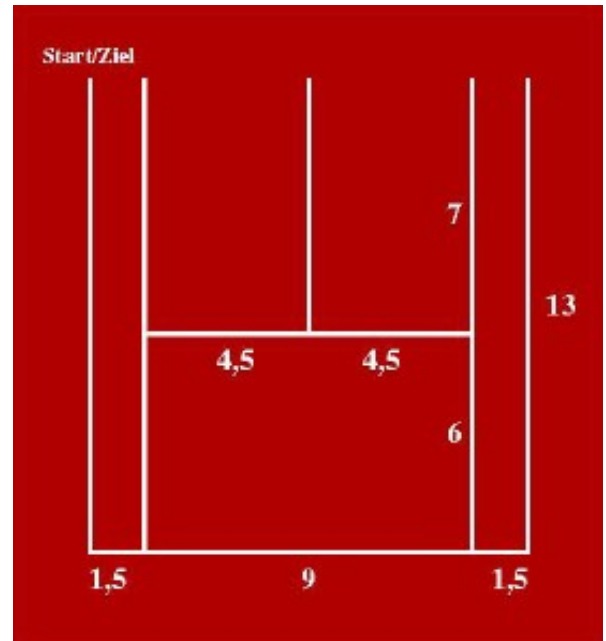
Die Maße des Tennisfelds sind in Yards angegeben (1 Yard = 0,9144 m).

Dabei will er das Feld am gleichen Punkt am Netz verlassen, an dem er zu kehren begonnen hat.

Welche Entfernung muss er dabei mindestens zurücklegen?

*Hinweis:*

Finden Sie die Wege, die der Balljunge doppelt gehen muss oder bei denen er die Linien verlässt.



3. Let  $\triangle ABC$  be a triangle and  $X$  an interior point of  $\triangle ABC$ . Show that at least one of the angles  $\angle XAB$ ,  $\angle XBC$ ,  $\angle XCA$  is less than or equal to  $30^\circ$ .