

MSG (Zirkel 12) – Hausaufgaben

1. Sei $ABCD$ ein Sehnenviereck und seien H_a, H_b, H_c, H_d jeweils die Höhenschnittpunkte der Dreiecke $\triangle BCD, \triangle CDA, \triangle DAB, \triangle ABC$. Zeigen Sie, dass die Vierecke $H_aH_bH_cH_d$ und $ABCD$ kongruent sind.
2. Ein Stück Papier wird in 7 oder 10 Stücke zerschnitten. Nun wird eines der vorhandenen Stücke wieder wahlweise in 7 oder 10 Stücke zerschnitten; dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt. Kann man auf diese Weise 2009 Papierstücke erhalten?
3. $ABCD$ is cyclic. The feet of the perpendicular from D to the lines AB, BC, CA are P, Q, R respectively.
Show that the angle bisectors of $\angle ABC$ and $\angle CDA$ meet on the line AC iff $RP = RQ$.