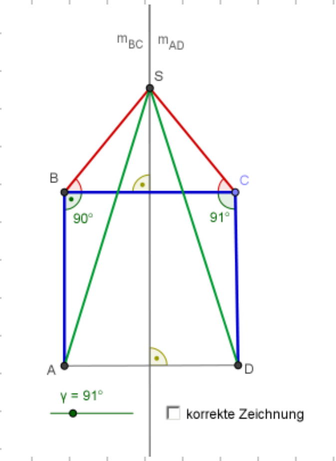
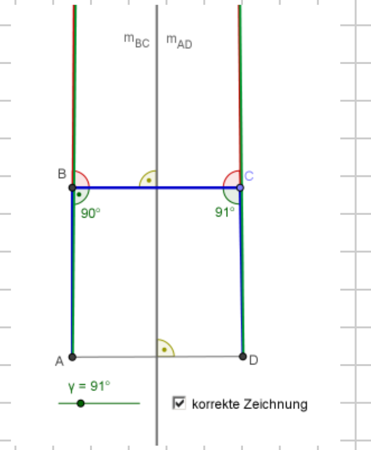
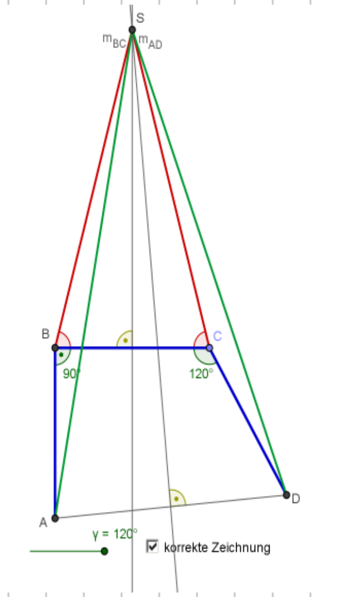
WS 2010/11 Geometrie 1 LB Hausaufgaben Blatt 2

Notiztitel 03.11.2010

H03







Da m_{BC} und m_{AD} für $\sphericalangle BCD \neq 90°$ nicht parallel liegen (und nicht zusammen-fallen), existiert der Schnittpunkt $S = m_{BC} \cap m_{AD}$.

Es liegt aber bei korrekter Zeichnung weit oberhalb des in der Figur angegebenen Punktes S.

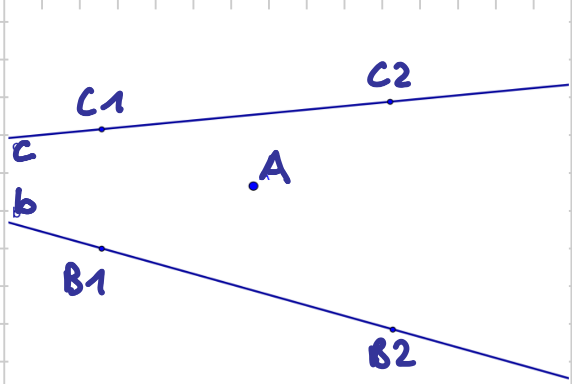
In der korrekten Zeichnung ist nichts zu erkennen !?

Die Argumentation wäre für alle Winkel $\gamma := \sphericalangle BCD \neq 90°$ gültig; also auch für $\gamma = \sphericalangle BCD = 120°$.

In dieser Lage erkennt man aber, dass die Dreiecke ABS und DCS zwar kongruent sind, jedoch der Innenwinkel $\sphericalangle DCS$ ($< 180°$) nicht die Summe der Winkel $\gamma = \sphericalangle BCD$ und $\sphericalangle BCS$ ist, was in der Argumentation verwendet wird. ↯

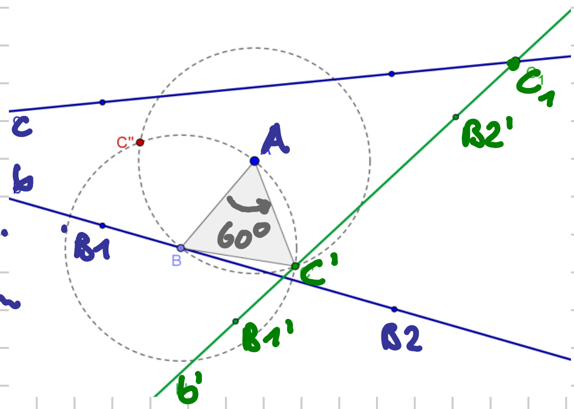
H04 Gegeben: Punkt A und zwei Geraden B und C (jeweils durch 2 Pkte)

Gesucht: gleichseitiges Dreieck ABC mit $B \in b$, $C \in c$



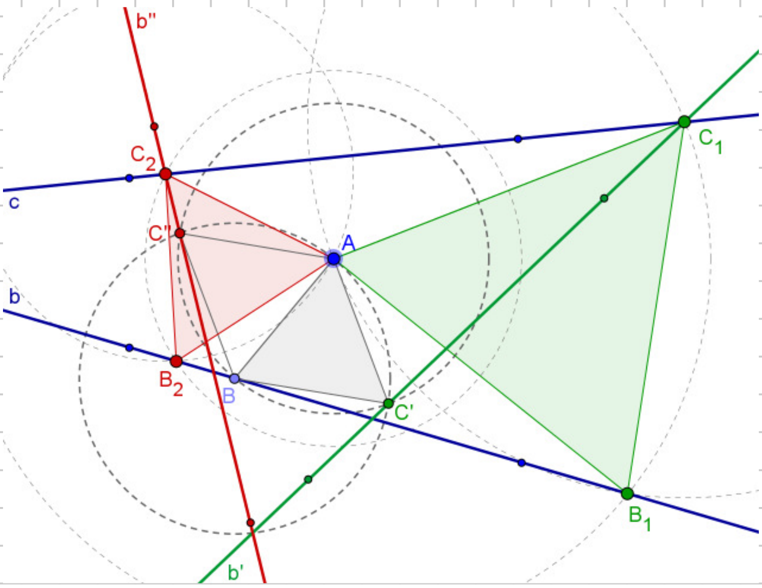
Lösung Ist ein Problem nicht direkt lösbar, so lasse (nach Polya) eine Bedingung weg und untersuche, was sich für den Rest ergibt.

Wähle also $B \in b$ beliebig und betrachte ein gleichseitiges Dreieck ABC über der Strecke $\overline{AB}$. Da es zwei davon gibt, betrachten wir zunächst nur ABC'.



Schiebt man B auf b so wandert C' auf einer Geraden b', die entsteht, indem man b um A um 60° dreht, da ja der Winkel $\sphericalangle BAC'$ stets 60° ist. $(b' = B_1'B_2')$

Eine Lösung erhält man also mit $C_1 = b' \cap c \Rightarrow AB_1C_1$ sofern $\sphericalangle bc \neq 60°$ bzw 120° ! (da sonst $b' \parallel c$)



Das zweite gleichseitige Dreieck ABC'' liefert entsprechend eine zweite Lösung AB_2C_2 indem man b um A um 60° in die andere Richtung dreht.