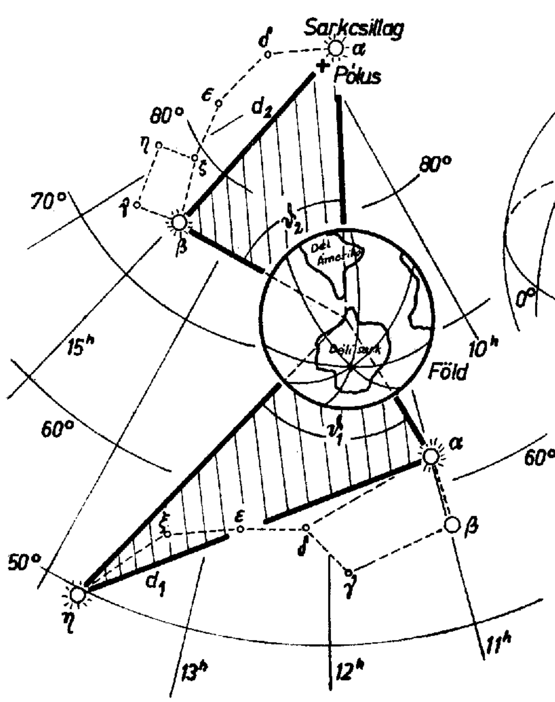

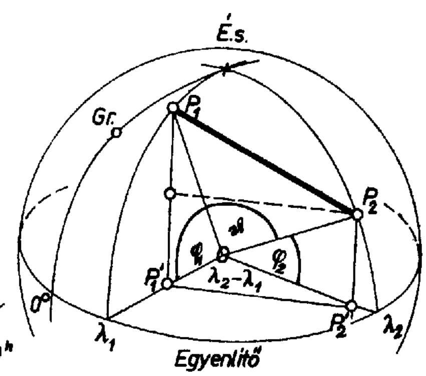

A Föld és a két csillag (C_1 és C_2) által meghatározott háromszögben ismerjük az FC_1 és FC_2 oldalakat, továbbá az adott koordinátákból kiszámíthatjuk a köztük levő szög koszinuszát az idézett

$$\cos\vartheta = \sin\delta_1\,\sin\delta_2 + \cos\delta_1\,\cos\delta_2\,\cos(\alpha_2-\alpha_1) \tag{1}$$

képlet alapján. A rektaszcenzió értékek különbsége a két csillag-párra

$$\begin{aligned}\text{U Ma pár: csillagidőben } 2^{\mathrm{h}}46^{\mathrm{m}},&\ \text{fokban } 41{,}5^\circ,\\ \text{U Mi pár: csillagidőben } 13^{\mathrm{h}}17^{\mathrm{m}},&\ \text{fokban } 199{,}25^\circ,\end{aligned}$$

így (1) tagjait logaritmussal számítva az első pár esetében

$$\begin{array}{rl} \lg\sin\ 62^\circ\ 9' & = 9{,}9465-10\\ \lg\sin\ 49^\circ 41' & = \underline{9{,}8822-10}\\ & \ 0{,}8287-\ \ 1 \end{array}\qquad \begin{array}{rl} \lg\cos\ 62^\circ\ 9' & = 9{,}6694-10\\ \lg\cos\ 49^\circ 41' & = 9{,}8110-10\\ \lg\cos\ 41{,}5^\circ & = \underline{9{,}8745-10}\\ & \ 0{,}3549-\ \ 1 \end{array}$$

$\cos\vartheta_1 = 0{,}6740 + 0{,}2264 = 0{,}9004$;
a második pár esetében

$$\begin{array}{rl} \lg\sin 88^\circ\ 54' & = 9{,}9999-10\\ \lg\sin 74^\circ\ 28' & = \underline{9{,}9838-10}\\ & \ 0{,}9837-\ \ 1 \end{array}\qquad \begin{array}{rl} \lg\cos\ 88^\circ 54' & = 8{,}2832-10\\ \lg\cos\ 74^\circ 28' & = 9{,}4278-10\\ \lg\cos\ 160{,}75^\circ|| & = \underline{9{,}9750-10}\\ & \ 0{,}6860-\ \ 3 \end{array}$$

$\cos\vartheta_{11} = 0{,}9632 - 0{,}0049 = 0{,}9583$;
ennélfogva a két távolságra a koszinusz-tételt alkalmazva

$$\begin{aligned} d_1^2 &= 59^2+200^2-2\cdot 59\cdot 200\cdot 0{,}9004 = 2{,}22\cdot 10^4,\\ d_2^2 &= 325^2+96^2-2\cdot 325\cdot 96\cdot 0{,}9583 = 5{,}50\cdot 10^4. \end{aligned}$$

Így a két legtávolabb látszó csillag távolsága a Göncöl Szekér esetében $d_1 \approx 149$ fényév, a Kis Göncöl esetében pedig $d_2 \approx 235$ fényév.

Cserháti Zsuzsa (Székesfehérvár, Teleki B. g. III. o. t.)

Megjegyzés. Az (1) képletet egymás után az 1295., az 1214., az 1146. és az 1045.[2] feladatra való hivatkozással használtuk fel, erre tekintettel közöljük egy az idézett legkorábbi helyen találhatótól különböző bizonyítását.

[2] K. M. L. 22 (1961) 157. o.

Legyen a P_i hely földrajzi hosszúsága λ_i, szélessége φ_i, ($i = 1$, 2, ahol $-180° \le \lambda_i \le 180°$, – nyugati, ill. keleti hosszúság – és $-90° \le \varphi_i \le 90°$, déli, ill. északi szélesség), és keressük a földgömb OP_1 és OP_2 sugarai közti ϑ szöget. Legyen P_i vetülete az Egyenlítő síkján P_i', és vegyük hosszúságegységnek a Föld sugarát. Ekkor

$$OP_i' = \cos\varphi_i, \qquad P_iP_i' = \sin\varphi_i,$$

(az utóbbi a déli félgömb pontjaira negatív). Az $OP_1'P_2'$ háromszögből a koszinusz tételt alkalmazva

$$P_1'P_2'^2 = \cos^2\varphi_1 + \cos^2\varphi_2 - 2\cos\varphi_1\,\cos\varphi_2\,\cos(\lambda_2 - \lambda_1).$$

Így a $P_1P_1'P_2'P_2$ derékszögű trapéz (ez hurkolt trapéz is lehet) száraként a P_1P_2 gömbi húrra, majd az OP_1P_2 háromszög O-nál levő szögére

$$P_1P_2^2 = P_1'P_2'^2 + (P_1P_1' - P_2P_2')^2 = (\cos^2\varphi_1 + \sin^2\varphi_1) + (\cos^2\varphi_2 + \sin^2\varphi_2) -$$
$$-2\cos\varphi_1\cos\varphi_2\cos(\lambda_2 - \lambda_1) - 2\sin\varphi_1\sin\varphi_2,$$
$$\cos\vartheta = \frac{OP_1^2 + OP_2^2 - P_1P_2^2}{2OP_1\cdot OP_2} = \sin\varphi_1\sin\varphi_2 + \cos\varphi_1\cos\varphi_2\cos(\lambda_2 - \lambda_1).$$

Cser László (Csorna, Hunyadi J. g. III. o. t.)