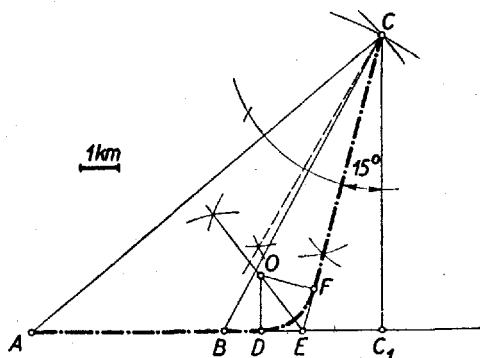


A kiszámítandó pálya $AD + \widehat{DF} + FC$. Ábrát l. a 175. gyakorlatnál is a 40. oldalon. AD a feladat szerint 6 km. Tehát csak a $\widehat{DF}$ ívet és az FC távolságot kell kiszámítani. Mindkettő könnyen kiszámítható, ha előbb a BCE_{Δ} -ben kiszámítjuk a BE és EC oldalakat.



Jelöljük a BCE_{Δ} szögeit rendre β , γ és ε -nal. A BCE_{Δ} -ből adva van $BC = 8,8$ km és $\varepsilon = 105^{\circ}$. A β nem egyéb mint az ABC_{Δ} B -ének külső szöge.

Tehát munkatervünk:

- 1.) Kiszámítjuk az ABC_{Δ} -ben cosinus-tétellel a B -et, ebből β -t és γ -t.
- 2.) A BCE_{Δ} -ben sinus-tétellel a BE és EC oldalakat.
- 3.) $ED = EF = BE - 1$ km. Az ODE derékszögű háromszögből kiszámítjuk az OD oldalt, amely a $\widehat{DF}$ ív sugara.
- 4.) Kiszámítjuk a $\widehat{DF}$ ívhosszát.
- 5.) $FC = EC - EF$.

1.) B kiszámítására felhasználhatjuk a cosinus-tételből levezethető $\cos B = \sqrt{\frac{s(s-b)}{ac}}$ képletet, ahol s a háromszög félkerülete. De ezen képlet ismerete nélkül, közvetlenül a cosinus-tétellel is meghatározható $\cos B$.

Ugyanis a cosinus-tétel szerint

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cos B,$$

amiből

$$\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{5^2 + 8,8^2 - 12^2}{2 \cdot 5 \cdot 8,8} = \frac{25 + 77,44 - 144}{88} = -\frac{41,56}{88}.$$

A B szögnek külső szögére nézve $\cos \beta = \frac{41,56}{88}$

$\lg 41,56 = 11,6187 - 10$ $- \lg 88 = 1,9445$ $\lg \cos \beta = 9,6742 - 10$ $\beta = 61^{\circ} 49'$ és $\gamma = 180^{\circ} - 105^{\circ} - 61^{\circ} 49' = 13^{\circ} 11'$	<table style="margin-left: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">80</td> <td style="text-align: right;">$\frac{1,1 \cdot 6}{6,6}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$\frac{7}{87}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">42</td> <td style="text-align: right;">54'</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$\frac{30}{12} : \frac{14}{6} = \frac{72}{14} \sim 5,1$</td> <td style="text-align: right;">$\frac{-5'}{49'}$</td> </tr> </table>	80	$\frac{1,1 \cdot 6}{6,6}$	$\frac{7}{87}$		42	54'	$\frac{30}{12} : \frac{14}{6} = \frac{72}{14} \sim 5,1$	$\frac{-5'}{49'}$
80	$\frac{1,1 \cdot 6}{6,6}$								
$\frac{7}{87}$									
42	54'								
$\frac{30}{12} : \frac{14}{6} = \frac{72}{14} \sim 5,1$	$\frac{-5'}{49'}$								

$$2.) BE = \frac{BC \sin \gamma}{\sin \varepsilon} = \frac{8,8 \sin 83^{\circ} 11'}{\sin 75^{\circ}}$$

$\lg 8,8 = 0,9445$ $+ \lg \sin 13^{\circ} 11' = 9,3581 - 10$ $\lg \sin 75^{\circ} = 9,9849 - 10$ $\lg BE = 0,3177$ $BE = 2,078 \text{ km}$	<table style="margin-left: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">54</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$\frac{27}{81}$</td> <td style="text-align: right;">$\frac{32}{6} \cdot 5 = \frac{80}{3} \sim 26,7$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">77</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">$\frac{60}{170} : 21 \sim 8,1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">20</td> <td></td> </tr> </table>	54		$\frac{27}{81}$	$\frac{32}{6} \cdot 5 = \frac{80}{3} \sim 26,7$	77		$\frac{60}{170} : 21 \sim 8,1$		20	
54											
$\frac{27}{81}$	$\frac{32}{6} \cdot 5 = \frac{80}{3} \sim 26,7$										
77											
$\frac{60}{170} : 21 \sim 8,1$											
20											

Hasonlóképpen

$$EC = \frac{BC \sin \beta}{\sin \varepsilon} = \frac{8,8 \sin 61^{\circ} 49'}{\sin 75^{\circ}},$$

amiből

$$EC = 8,032 \text{ km}.$$

$$3.) \quad ED = EF = BE - 1 = 2,078 - 1 = 1,078 \text{ km.}$$

$$OD = ED \operatorname{tg} \frac{\varepsilon}{2} = 1,078 \cdot \operatorname{tg} 52^\circ 30' = 1,405 \text{ km.}$$

$$4.) \quad \widehat{DF} = \frac{2 \cdot OD \pi \cdot 75}{360} = \frac{5 \cdot 1,405 \pi}{12} = 1,839 \text{ km.}$$

$$5.) \quad FC = EC - EF = 8,032 - 1,078 = 6,954 \text{ km.}$$

Tehát az AC pálya keresett hosszúsága

$$AD + \widehat{DF} + FC = 6 + 1,839 + 6,954 = 14,793 \text{ km.}$$

Zawadowski Alfréd (Bp. I., Petőfi g. IV. o. t.)