

Használjuk az *ábra* jelöléseit. Az $AB_1, AB_2, \dots, AB_6$ szakaszok rendre $\cos 30^\circ, \cos^2 30^\circ, \dots, \cos^6 30^\circ$. Ezért a $B_0B_1, B_1B_2, \dots, B_5B_6$ rendre $\sin 30^\circ, \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ, \dots, \sin 30^\circ \cdot \cos^5 30^\circ$.

A töröttvonal L hosszúsága:

$$\begin{aligned} L &= \sin 30^\circ (1 + \cos 30^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^5 30^\circ) = \\ &= \frac{1}{2} \left[1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 + \dots + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^5 \right] = \frac{37(2 + \sqrt{3})}{64}. \end{aligned}$$

A sokszög T területét az azt alkotó háromszögek területének összegeként határozzuk meg.

$$\begin{aligned} T &= \frac{1}{2} (\sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cdot \cos^3 30^\circ + \dots + \sin 30^\circ \cdot \cos^{11} 30^\circ) = \\ &= \frac{1}{2} \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ (1 + \cos^2 30^\circ + \cos^4 30^\circ + \dots + \cos^{10} 30^\circ) = \frac{3367\sqrt{3}}{8192}. \end{aligned}$$

Juhász Ágnes (Miskolc, Avasi Gimn., 10. o.t.)

Megjegyzés. Máthé András (Bp., Apáczai Cs. J. Gimn., 10. o.t.) általánosította a feladatot $n+1$ olyan félegyenesre, amelyek közül bármelyik két szomszédos $\frac{\pi}{n}$ szöget zár be. Ekkor $\alpha = \frac{\pi}{n}$ jelöléssel

$$L = \sin \alpha \frac{1 - \cos^n \alpha}{1 - \cos \alpha}, \quad T = \frac{1}{2} \sin \alpha \cos \alpha \frac{1 - \cos^{2n} \alpha}{1 - \cos^2 \alpha}.$$

