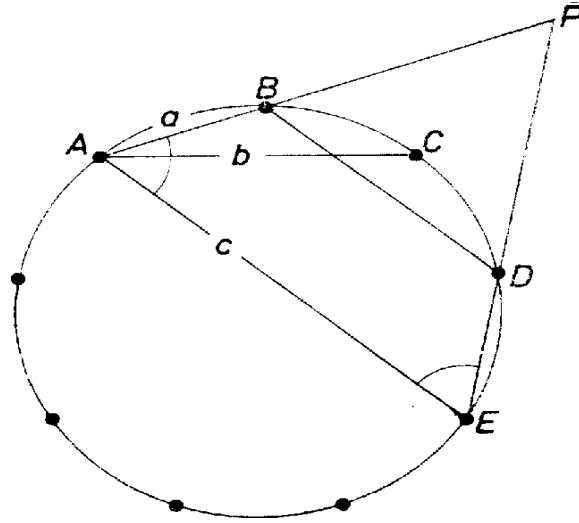


I. megoldás. Jelölje a az oldalt, b a rövidebb átlót, c a hosszabbik átlót, r a kör sugarát. Tudjuk, hogy a szabályos 9-szög egy oldalához tartozó középponti szög 40° , így a b húrhoz 80° , a c -hez 160° -os középponti szög tartozik, s a hozzájuk tartozó kerületi szög ennek fele.



Felírhatjuk az ismert összefüggés alapján, hogy

$$a = 2r \sin 20^\circ, \quad b = 2r \sin 40^\circ, \quad c = 2r \sin 80^\circ.$$

Majd felhasználva a

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

összefüggést, a bizonyítandó $a + b = c$ egyenlőségünk

$$\sin 40^\circ + \sin 20^\circ = 2 \sin 30^\circ \cos 10^\circ = \sin 80^\circ.$$

alakba írható. Mivel $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ és $\cos 10^\circ = \sin 80^\circ$, az egyenlőség teljesül.

II. megoldás. AB és ED egyenesek metszik egymást egy P pontban. $\angle BAE = \angle DEA = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 40^\circ = 60^\circ$, s mivel a PAE háromszög egyenlő szárú, a 9-szög tengelyes szimmetriája miatt a $PAE \triangle$ egyben egyenlő oldalú is. S mivel $BD \parallel AE$ és a BPD háromszög is egyenlő oldalú, azaz $BP = BD = AC$ (ez utóbbi egyenlőség abból következik, hogy AC is és BD is a szabályos 9-szög két másodsomszédos csúcsát összekötő átló.)