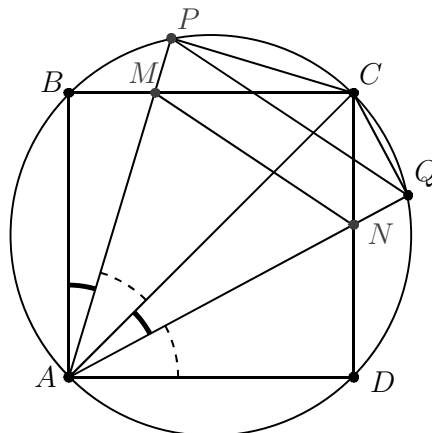


1. Az $ABCD$ négyzet köré írt körön adott a P és Q pont úgy, hogy $\angle PAQ = 45^\circ$, továbbá AP és BC metszi egymást az M , AQ és CD az N pontban. Mutassuk meg, hogy a PQ és az MN szakaszok párhuzamosak.



Megoldás: Mivel $\angle PAQ = 45^\circ$, ezért $\angle PAB = \angle QAC$. Mivel AC átmérő, ezért $\angle AQC$ háromszög derékszögű. Így két szög egyenlőségéből adódóan ABM és AQC hasonlóak, megfelelő oldalainak aránya:

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AB}{AQ} \quad 3 \text{ pont}$$

Ugyanígy ADN és APC is hasonló, amiből:

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AD}{AP}$$

Mivel $AB = AD$ az előző két összefüggés megfelelő oldalainak hányadosát képezve

$$\frac{AM}{AN} = \frac{AP}{AQ} \quad 2 \text{ pont}$$

adódik, ami a párhuzamos szelők tételének megfordítása miatt a $\angle QAP$ -ben azt jelenti, hogy az MN és PQ szelők párhuzamosak. 2 pont

Összesen: 7 pont