

Két n oldalú sokszög határvonala nyilván legfeljebb n^2 pontban metszheti egymást. 80 metszéspont tehát csak akkor jöhet létre, ha az n legalább 9.

Megmutatjuk, hogy a két sokszög még kilenc oldalú sem lehet, az n értéke tehát legalább 10. Tegyük fel ugyanis, hogy két kilencoldalú sokszög határvonala 80 pontban metszi egymást. Ekkor az egyik sokszögnek feltétlenül van olyan oldala, amely a másiknak mind a kilenc oldalát metszi, máskülönben legfeljebb 72 lehetne csak a metszéspontok száma.

Tegyük fel, hogy a PQ egy ilyen oldal, azaz a PQ metszi az $A_1A_2 \dots A_9$ sokszögnek minden oldalát. A_1 és A_2 a PQ különböző partján helyezkedik el, mint ahogyan A_2 és A_3 is ilyenek, és így A_1 és A_3 ugyanazon a parton találhatók. A gondolatmenetet folytatva kapjuk, hogy A_1 és A_9 azonos partra esnek, ezért a PQ nem metszheti az A_9A_1 oldalt. A kapott ellentmondásból tehát valóban $n > 9$ adódik.

1987-02-066-1.eps

Tízoldalú sokszögek viszont már megadhatók a kívánt módon. Az ábrán látható két sokszög közül az egyiknek 5, a másiknak pedig 4 „tüskéje” van. Két „tüske” egymást 4 pontban metszi, a keletkező metszéspontok száma így $5 \cdot 4 \cdot 4 = 80$.

Az n értéke tehát legalább 10.