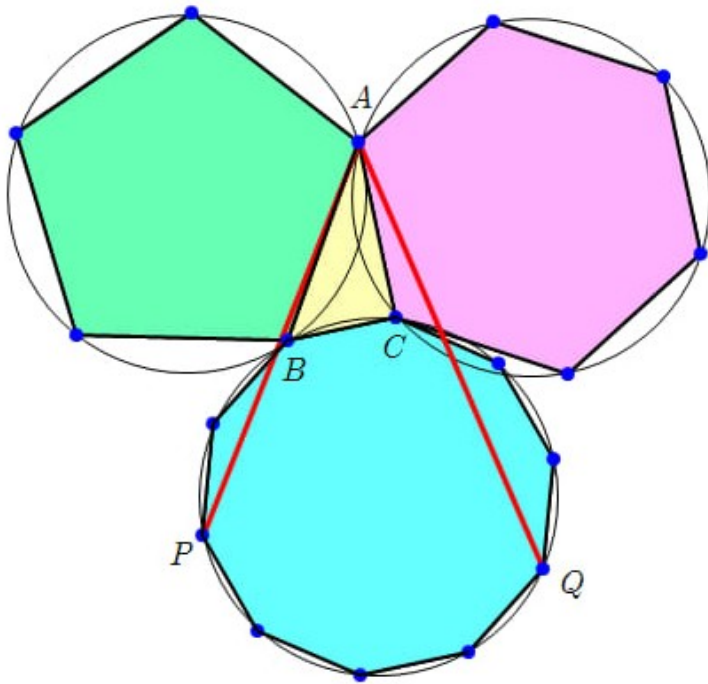


Problema nº906

Problema 418 Se considera un triángulo cuyos lados son los lados de un pentágono, hexágono y decágono regulares inscritos en circunferencias de radio unidad. Demostrar que dicho triángulo es rectángulo.

Manzano, J. M. (2019): [Olimpiadas de Matemáticas. Página de preparación y problemas.](#)

Solution proposée par Philippe Fondanaiche



Les côtés d'un pentagone, d'un hexagone et d'un décagone réguliers inscrits dans un cercle de rayon unité ont pour mesures :

-pentagone $AB = \frac{2\sin(36^\circ)}{2} = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{2}$

-hexagone $AC = 1$

-décagone $BC = \frac{2\sin(18^\circ)}{2} = \frac{(\sqrt{5}-1)}{2}$

D'où $BC^2 = (3 - \sqrt{5})/2$ et $BC^2 + AC^2 = (5 - \sqrt{5})/2$.

Or $AB^2 = (5 - \sqrt{5})/2$.

On en déduit $AB^2 = AC^2 + BC^2$.

Le triangle ABC est rectangle en C.