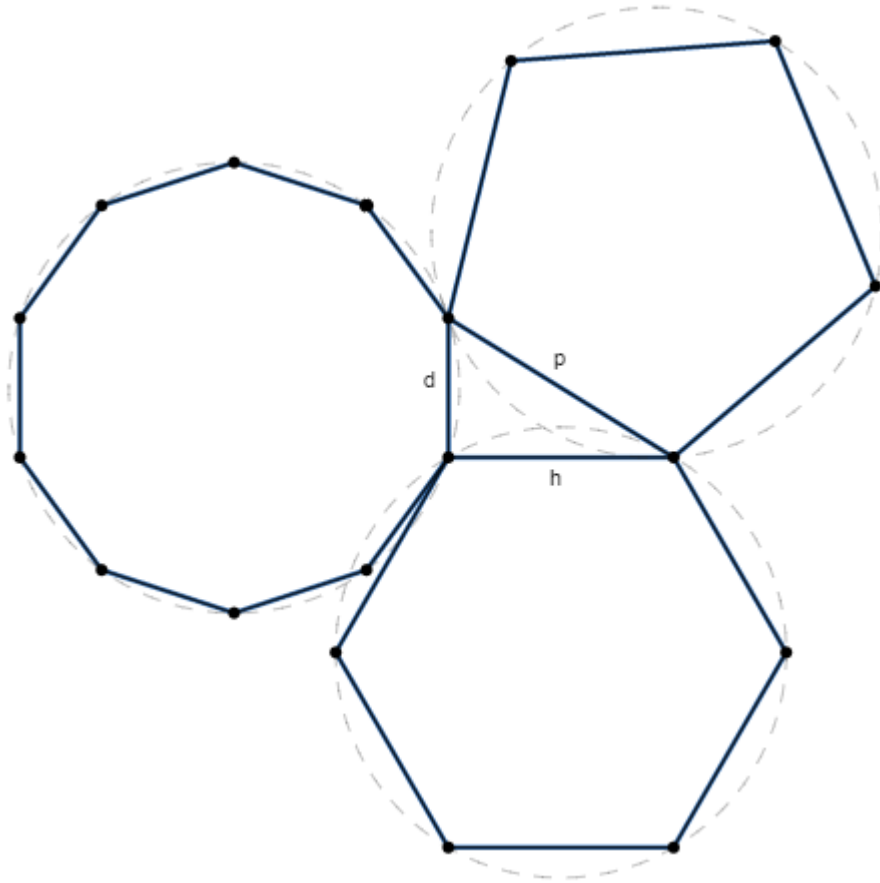


TRIÁNGULOS CABRI

Problema 906. (Manzano, J. M. (2019)) Se considera un triángulo cuyos lados son los lados de un pentágono, un hexágono y un decágono regulares inscritos en una circunferencia de radio unidad. Demostrar que dicho triángulo es rectángulo.

Solución:



Sean p , h y d las longitudes de los lados del pentágono, del hexágono y del decágono, respectivamente. Sabemos que $h = 1$. Además:

☺ Utilizando el Teorema del Coseno, resulta que:

$$p^2 = 2 \left[1 - \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) \right] = \frac{5 - \sqrt{5}}{2}$$

☹ Como:

$$\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \sqrt{\frac{1 + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)}{2}} = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$$

entonces, utilizando el Teorema del Coseno, resulta que:

$$d^2 = 2 \left[1 - \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) \right] = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

Miguel-Ángel Pérez García-Ortega

TRIÁNGULOS CABRI

por lo que:

$$p^2 = \frac{5 - \sqrt{5}}{2} = 1 + \frac{3 - \sqrt{5}}{2} = h^2 + d^2$$

y, por tanto, el triángulo cuyos lados son p , h y d es rectángulo, siendo p la longitud de la hipotenusa y h y d las longitudes de los catetos.