

BACHILLERATO

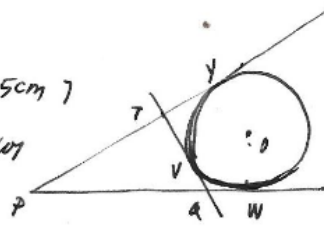
EN EL TRIÁNGULO PQT DE LA FIGURA, $PQ = 10\text{cm}$, $QT = 5\text{cm}$ y

EL ÁNGULO $\hat{PQT} = 60^\circ$. LOS PUNTOS Y, W Y V SON LOS

PUNTOS DE TANGENCIA DE LA CIRCUNFERENCIA

DE CENTRO O CON LAS RECTAS QUE DETERMINAN LOS LADOS DEL TRIÁNGULO.

¿CUÁL ES, EN CM, EL RADIO DE DICHA CIRCUNFERENCIA?



Hernández, J. (2016): [Club de Problemas](#) del IES San Juan Bautista.

Solución del director.

En el triángulo podemos usar la fórmula del coseno para encontrar PT:

$PT^2 = PQ^2 + QT^2 - 2 PQ QT \cos 60^\circ = 100 + 25 - 2 \cdot 10 \cdot 5 \cdot \frac{1}{2} = 75$. Así, $PT = 5\sqrt{3}$, de donde el triángulo es rectángulo en T.

Si r y r_p son los radios de la inscrita a PQT y de la de centro O, tenemos:

$$r = \frac{PT + TQ - PQ}{2} = \frac{5\sqrt{3} - 5}{2}$$

$$\frac{r}{r_p} = \frac{\frac{PT+PQ-TQ}{2}}{\frac{PT+PQ+TQ}{2}} \rightarrow r_p = \frac{5\sqrt{3}-5}{2} \cdot \frac{5\sqrt{3}+10+5}{5\sqrt{3}+10-5} = \frac{50\sqrt{3}}{10\sqrt{3}+10} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} = 3.169$$

Ricardo Barroso Campos. Sevilla. Jubilado