Para el aula

Propuesto por Maite Peña Alcaraz, estudiante de Industriales en la Universidad de Comillas (Madrid)

## Problema 212

Problema 731: Sea el triángulo ABC rectángulo en A, tracemos los círculos inscrito y circunscrito.

Sean My N los puntos de tangencia del primero con los lados AB y AC.

Tracemos la tangente al circunscrito en el punto A.

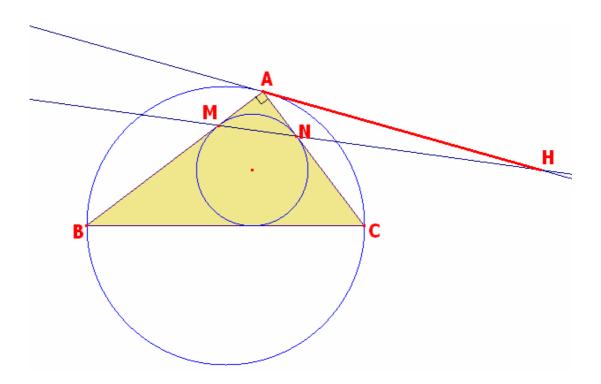
Esta tangente y la recta MN se cortan en un punto K.

Hallar la distancia AK, siendo los catetos AB=4m y AC=3m

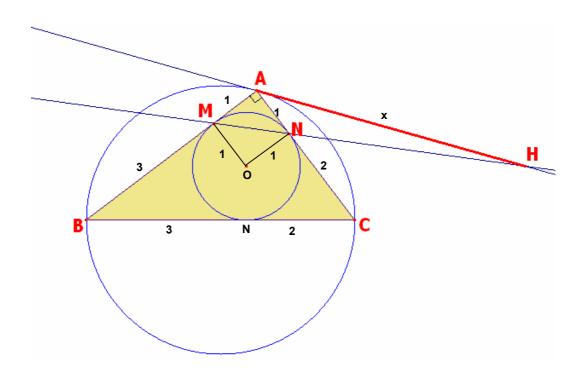
A. M. De Ingenieros Aeronáuticos. (1949). Ejercicios Propuestos de la Gaceta Matemática 1ª Serie, Tomo 1 Madrid (7 de Abril) Instituto "Jorge Juan" de matemáticas y Real Sociedad Matemática Española. Consejo Superios De Investigaciones Científicas, Patronato "Alfonso el Sabio". (Madrid)

## Resolución:

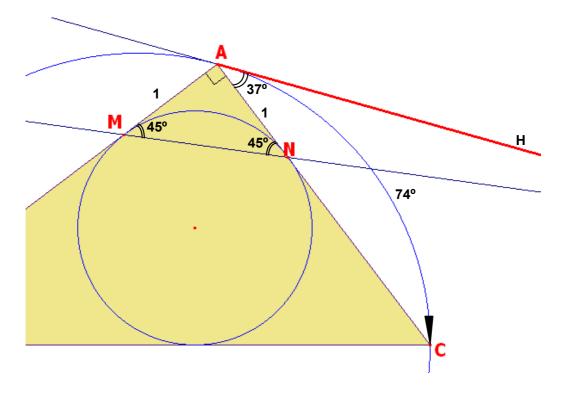
Según los datos la gráfica es la siguiente:



Ahora sabemos que la circunferencia de 3, 4 y 5 tiene como inradio 1(aplicando el teorema de poncelet) luego obtendremos la grafica siguiente



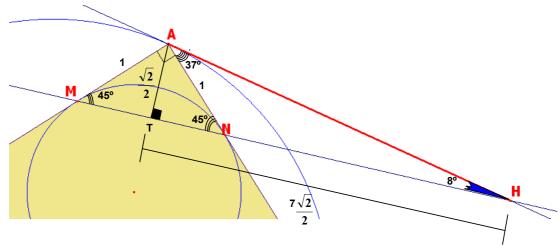
Ahora sabemos que los ángulos del triángulo ABC tiene son:  $\angle$ B=53° y  $\angle$ C= 37°, por lo tanto el ángulo HAC = semi inscrito, por lo tanto su medida será la mitad del arco AC=74° es decir HAC=37°



Finalmente por triángulos notables de 8º y 82 (los catetos están en la relación de 1 a 7)

triángulo MHA: AT=
$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$
 y en el triángulo ATH: TH= $7\frac{\sqrt{2}}{2}$ 

Por lo tanto en el triángulo rectángulo AHT por Pitágoras el segmento AH=5



Prof: William Rodríguez chamache geometriawch@hotmail.com www.geometriainteractiva.com