

Multiversidad Latinoamericana
Campus San Luis
Matemáticas

Teorema de Pitágoras

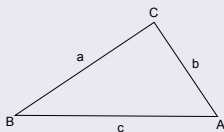
Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos

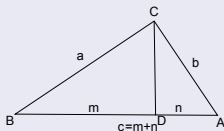
Para la siguiente demostración utilizaremos semejanza de triángulos

Demostración

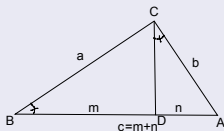
Tenemos un triángulo rectángulo



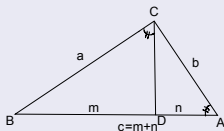
Trazamos la altura y obtenemos dos segmentos m y n y un punto D



Estos ángulos son iguales porque son complementarios del ángulo A



Estos ángulos son iguales porque son complementarios del ángulo B



Con lo anterior tenemos que

$$\triangle ABC \sim \triangle BCD \Rightarrow \frac{m}{a} = \frac{a}{c} \Rightarrow a^2 = mc$$

$$\triangle ABC \sim \triangle ACD \Rightarrow \frac{n}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = nc$$

Ahora si sumamos $a^2 + b^2$ obtenemos

$$a^2 + b^2 = mc + nc = (m + n)c = cc = c^2$$

lo que se quería demostrar ■