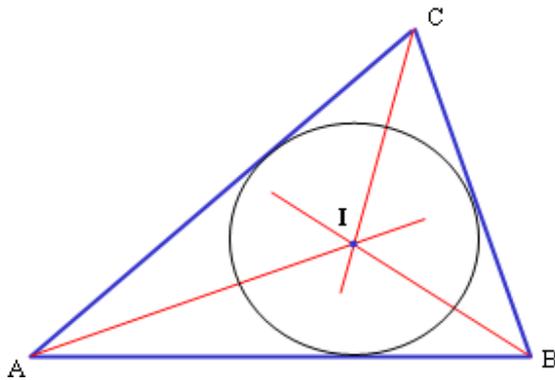


BISECTRICES: INCENTRO



Bisectrices de un triángulo son las bisectrices de cada uno de sus ángulos.

El punto donde se cortan las bisectrices se llama **incentro**, y equidista de los lados del triángulo. El incentro es el centro de una circunferencia tangente a los tres lados y se llama **circunferencia inscrita**.

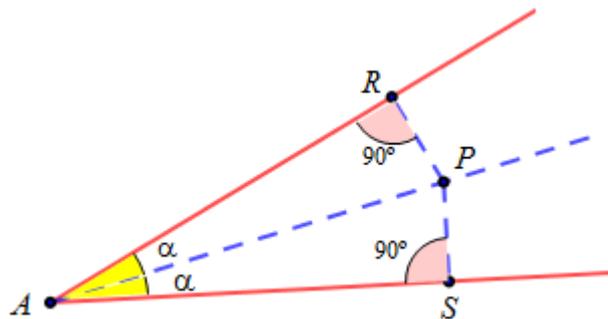
Demostración de que las tres bisectrices de un triángulo se cortan en un punto

Primero se demuestra la propiedad de la bisectriz: “Cualquier punto de la bisectriz equidista de los lados del ángulo”.

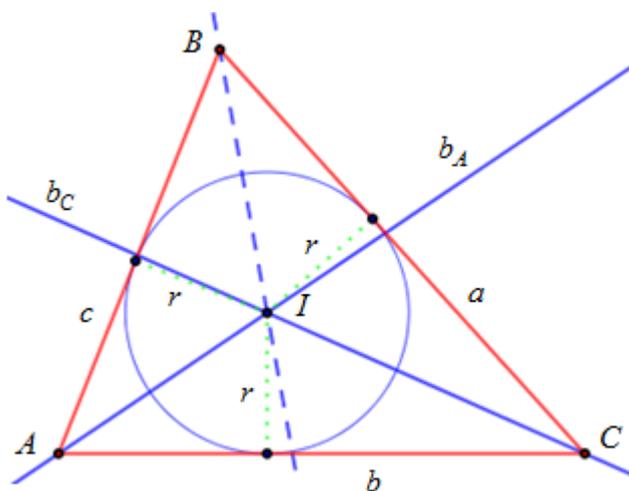
En el ángulo de la derecha, si desde un punto cualquiera P de la bisectriz se trazan perpendiculares a cada uno de los lados se forman dos triángulos rectángulos, APS y APR .

Esos triángulos son iguales, pues tienen los tres ángulos iguales y su hipotenusa es la misma (por construcción tienen iguales α y $90^\circ \Rightarrow$ el tercer ángulo, con vértice en P debe ser igual).

Por tanto, $|PR| = |PS|$.



En segundo lugar, si en el triángulo ABC , de lados a , b y c , se trazan las bisectrices b_A y b_C cuyo punto de corte es I , se tiene:



Por ser I de la bisectriz $b_A \Rightarrow$

$$d(I, b) = d(I, c) = r$$

Por ser I de la bisectriz $b_C \Rightarrow$

$$d(I, b) = d(I, a) = r$$

Luego, I está también a la misma distancia de los lados a y c :

$$d(I, c) = d(I, a) = r$$

Por tanto, I es de la bisectriz del ángulo B .

Como el punto I está a la misma distancia de los tres lados, desde él se puede trazar una circunferencia tangente a ellos, que se llama circunferencia inscrita.