

ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC).

(1) لتكن S مساحة المثلث ABC القائم الزاوية في A.

$$\text{إذن: } S = \frac{AB \times AC}{2} \text{ و } S = \frac{AH \times BC}{2}$$

$$\text{ومنه فإن: } \frac{AH \times BC}{2} = \frac{AB \times AC}{2}$$

$$\boxed{AH \times BC = AB \times AC} \text{ يعني:}$$

(2) أضع $x = AB + AC$ و $y = AH + BC$ و $z = AH$

$$\text{لدينا: } x^2 = (AB + AC)^2$$

$$= AB^2 + 2AB \times AC + AC^2$$

$$\text{و } y^2 = (AH + BC)^2$$

$$= AH^2 + 2AH \times BC + BC^2$$

$$\text{و } z^2 = AH^2$$

$$x^2 + z^2 = (AB^2 + 2AB \times AC + AC^2) + AH^2$$

وبما أن ABC مثلث قائم الزاوية في A.

$$\text{فإن: } AH \times BC = AB \times AC \text{ و } BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$\text{إذن: } x^2 + z^2 = BC^2 + 2AH \times BC + AH^2$$

$$x^2 + z^2 = (BC + AH)^2 \text{ يعني:}$$

$$x^2 + z^2 = y^2 \text{ أي:}$$

وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن x و y و z هي أطوال

أضلاع مثلث قائم الزاوية طول وتره هو y

(3) y هي طول وتر المثلث القائم الزاوية و x و z هما طول ضلعي

الزاوية القائمة. ونعلم أن هو أكبر ضلع في المثلث القائم الزاوية.

$$\text{إذن: } x < y \text{ ومنه } AB + AC < AH + BC$$

أرسله الاستاذ عبد العزيز فلاح