

Giải bài 8 trang 62 sgk toán Hình Học lớp 10

Đề bài

Cho tam giác ABC. Chứng minh rằng

a) Góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$

b) Góc A tù khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$

c) Góc A vuông khi và chỉ khi $a^2 = b^2 + c^2$

Đáp án

Theo hệ quả định lý cosin: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. Khi đó:

$$\text{a) } a^2 < b^2 + c^2 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 > 0 \Leftrightarrow \cos A > 0$$

Mặt khác theo định nghĩa cosin ta thấy $\cos A > 0$ khi và chỉ khi A là góc nhọn.

Vậy góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$

$$\text{b) } a^2 > b^2 + c^2 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 < 0 \Leftrightarrow \cos A < 0$$

Mặt khác theo định nghĩa cosin ta thấy $\cos A < 0$ khi và chỉ khi A là góc tù.

Vậy góc A tù khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$

$$\text{c) Theo định lý Py-ta-go thì: } a^2 = b^2 + c^2 \Leftrightarrow \text{góc } A \text{ là góc vuông.}$$