

Problem: Trigonometrical Identities in Triangles – Bài Tập: Hệ Thức Lượng Trong Tam Giác

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 6 tháng 7 năm 2024

Mục lục

1	Giá Trị Lượng Giác Của 1 Góc & Hệ Thức Lượng Trong Tam Giác	1
2	Giải Tam Giác	1
3	Miscellaneous	1
	Tài liệu	1

1 Giá Trị Lượng Giác Của 1 Góc & Hệ Thức Lượng Trong Tam Giác

- [1] $\forall \alpha \in [0^\circ; 180^\circ], \sin \alpha \in [-1; 1], \cos \alpha \in [-1; 1]$. [2] $\cos \alpha > 0 \Leftrightarrow \alpha \in (0^\circ; 90^\circ) \Leftrightarrow \alpha$ nhọn. $\cos \alpha < 0 \Leftrightarrow \alpha \in (90^\circ; 180^\circ) \Leftrightarrow \alpha$ tù.
1. Cho $\alpha \in [0^\circ; 360^\circ)$. Tìm các khoảng giá trị của α để các hàm $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ lần lượt bằng 0, âm, dương.
- 2 ([Hải+22], BD1, p. 22). Cho $\triangle ABC$, đường phân giác AD . Chứng minh $AD^2 < bc$.
- 3 ([Hải+22], VD1, p. 22). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , 2 phân giác trong BE, CF cắt đường cao AH lần lượt tại P, Q . M là trung điểm BC . Chứng minh $PE + QF < AM$.
- 4 ([Hải+22], VD2, p. 22). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , $D \in AB$ thỏa $BH = BD = CD$. Chứng minh $\frac{AD}{BD} = \sqrt[3]{2} - 1$.
- 5 ([Hải+22], VD3, p. 23). Cho $\triangle ABC$. Chứng minh $\hat{A} = 90^\circ \Leftrightarrow (\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b})(\sqrt{a+c} + \sqrt{a-c}) = \sqrt{2}(a+b+c)$.
- 6 ([Hải+22], BD1, p. 23). $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 2\hat{B}$. Chứng minh $a^2 = b^2 + bc$.
- 7 ([Hải+22], VD4, p. 23). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Lấy $D \in AC$ thỏa $\hat{C} = 2\widehat{CBD}$. Chứng minh $AB + AD = BC \Leftrightarrow \hat{C} = 30^\circ$ hoặc $\hat{C} = 45^\circ$.
- 8 ([Hải+22], VD5, p. 23). Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AM . Giả sử $\hat{B} + \widehat{AMC} = 90^\circ$. Chứng minh $\triangle ABC$ vuông hoặc cân.
- 9 ([Hải+22], VD6, p. 24). Cho $\triangle ABC$, tâm đường tròn nội tiếp I . IA, IB, IC cắt (ABC) lần lượt tại D, E, F . Chứng minh $\frac{1}{S_{DBC}} + \frac{1}{S_{EAC}} + \frac{1}{S_{FAB}} \geq \frac{9}{S_{ABC}}$.

2 Giải Tam Giác

10. Nếu cho trước độ dài 2 cạnh & số đo 1 góc không nằm giữa 2 cạnh đó của 1 tam giác thì có giải tam giác đó được không?
11. Nếu cho trước độ dài 1 cạnh & số đo 2 góc không cùng kề với cạnh đó của 1 tam giác thì có giải tam giác đó được không?
- 12 (Program: Solve triangle). (a) Nêu các bộ 3 yếu tố cần cho trước về cạnh & góc của 1 tam giác để tam giác đó có thể giải được. (b) Viết chương trình Pascal, Python, C/C++ để mình họa.

3 Miscellaneous

Tài liệu

[Hải+22] Phạm Việt Hải, Trần Quang Hùng, Ninh Văn Thu, and Phạm Đình Tùng. *Nâng Cao & Phát Triển Toán 10 Tập 1*. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2022, p. 176.

*e-mail: nguyenquanbahong@gmail.com, website: <https://nqbh.github.io>, Bến Tre, Việt Nam.