

# Congruent Triangle – Tam Giác Đồng Dạng

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 18 tháng 2 năm 2023

## Tóm tắt nội dung

[EN] This text is a collection of problems, from easy to advanced, about *congruent triangle*. This text is also a supplementary material for my lecture note on Elementary Mathematics grade 8, which is stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 8/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_8/lecture)<sup>1</sup>. The latest version of this text has been stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 8/congruent triangle](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_8/congruent_triangle)<sup>2</sup>.

[VI] Tài liệu này là 1 bộ sưu tập các bài tập chọn lọc từ cơ bản đến nâng cao về *tam giác đồng dạng*. Tài liệu này là phần bài tập bổ sung cho tài liệu chính – bài giảng [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 8/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_8/lecture) của tác giả viết cho Toán Sơ Cấp lớp 8. Phiên bản mới nhất của tài liệu này được lưu trữ & có thể tải xuống ở link sau: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 8/congruent triangle](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_8/congruent_triangle).

**Nội dung.** Định lý Thales, tam giác đồng dạng.

## Mục lục

|   |   |
|---|---|
| 1 Định Lý Thales Trong Tam Giác . . . . .               | 2 |
| 2 Định Lý Đảo & Hệ Quả của Định Lý Thales . . . . .     | 2 |
| 3 Tính Chất Đường Phân Giác của Tam Giác . . . . .      | 2 |
| 4 Khái Niệm 2 Tam Giác Đồng Dạng . . . . .              | 3 |
| 5 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ Nhất . . . . .               | 3 |
| 6 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 2 . . . . .                  | 3 |
| 7 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 3 . . . . .                  | 3 |
| 8 Các Trường Hợp Đồng Dạng của Tam Giác Vuông . . . . . | 3 |
| 9 Ứng Dụng Thực Tế của Tam Giác Đồng Dạng . . . . .     | 3 |
| 10 Miscellaneous . . . . .                              | 3 |
| Tài liệu . . . . .                                      | 3 |

---

\*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam  
e-mail: [nguyenquanbahong@gmail.com](mailto:nguyenquanbahong@gmail.com); website: <https://nqbh.github.io>.

<sup>1</sup>URL: [https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary\\_mathematics/grade\\_8/NQBH\\_elementary\\_mathematics\\_grade\\_8.pdf](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_8/NQBH_elementary_mathematics_grade_8.pdf).

<sup>2</sup>URL: [https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary\\_mathematics/grade\\_8/congruent\\_triangle/NQBH\\_congruent\\_triangle.pdf](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_8/congruent_triangle/NQBH_congruent_triangle.pdf).

# 1 Định Lý Thales Trong Tam Giác

**Định nghĩa 1** (Tỷ số của 2 đoạn thẳng). Tỷ số của 2 đoạn thẳng là tỷ số độ dài của chúng theo cùng 1 đơn vị đo.

Tỷ số của 2 đoạn thẳng  $AB, CD$  được ký hiệu là  $\frac{AB}{CD}$ . Tỷ số của 2 đoạn thẳng không phụ thuộc vào cách chọn đơn vị đo, e.g.,  $\frac{2\text{km}}{3\text{km}} = \frac{2\cancel{\text{km}}}{3\cancel{\text{km}}} = \frac{2}{3}$ ,  $\frac{3\text{cm}}{4\text{cm}} = \frac{3\cancel{\text{cm}}}{4\cancel{\text{cm}}} = \frac{3}{4}$ ,  $\frac{4\text{nm}}{5\text{nm}} = \frac{4\cancel{\text{nm}}}{5\cancel{\text{nm}}} = \frac{4}{5}$  (dễ hiểu: 2 đơn vị trên tử & mẫu sẽ triệt tiêu lẫn nhau).

**Định nghĩa 2** (2 đoạn thẳng tỷ lệ). 2 đoạn thẳng  $AB, CD$  gọi là tỷ lệ với 2 đoạn thẳng  $A'B', C'D'$  nếu có tỷ lệ thức:  $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$  hay  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{CD}{C'D'}$ .

**Định lý 1** (Thales). Nếu 1 đường thẳng song song với 1 cạnh của tam giác  $\mathcal{E}$  cắt 2 cạnh còn lại thì nó định ra trên 2 cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỷ lệ.

$$\text{GT: } \triangle ABC, B'C' \parallel BC, B' \in AB, C' \in AC. \text{ KL: } \frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}, \frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C} = \frac{B'C'}{BC-B'C'}, \frac{B'B}{AB} = \frac{C'C}{AC} = \frac{BC-B'C'}{B'C'}.$$

**Bài toán 1** (Chính et al., 2022, ?4, p. 58). (a) Cho  $\triangle ABC$ . Đường thẳng  $al \parallel BC$  cắt 2 cạnh  $AB, AC$  lần lượt tại  $D, E$ . Biết  $AD = \sqrt{3}$ ,  $BD = 5$ ,  $CE = 10$ . Tính  $AE$ . (b) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ . Trên  $BC, AC$  lần lượt lấy  $D, E$  sao cho  $DE \parallel AB$ . Biết  $CD = 5$ ,  $BD = 3.5$ ,  $CE = 4$ . Tính  $AC, AB$ .

**Bài toán 2** (Chính et al., 2022, 3, p. 59). (a) Cho biết độ dài của  $AB$  gấp 5 lần độ dài của  $CD$  & độ dài của  $A'B'$  gấp 12 lần độ dài của  $CD$ . Tính tỷ số của 2 đoạn thẳng  $AB, A'B'$ . (b) Cho biết độ dài của  $AB$  gấp  $a$  lần độ dài của  $CD$  & độ dài của  $A'B'$  gấp  $b$  lần độ dài của  $CD$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $a, b > 0$ . Tính tỷ số của 2 đoạn thẳng  $AB, A'B'$ .

**Bài toán 3** (Chính et al., 2022, 4, p. 59). Cho  $\triangle ABC$ ,  $B' \in AB$ ,  $C' \in AC$ . Cho biết  $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC}$ . Chứng minh: (a)  $\frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}$ . (b)  $\frac{BB'}{AB} = \frac{CC'}{AC}$ .

## 2 Định Lý Đảo & Hệ Quả của Định Lý Thales

**Định lý 2** (Thales đảo). Nếu 1 đường thẳng cắt 2 cạnh của 1 tam giác  $\mathcal{E}$  định ra trên 2 cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỷ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.

$$\text{GT: } \triangle ABC, B' \in AB, C' \in AC, \frac{A'B'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}. \text{ KL: } B'C' \parallel BC.$$

**Bài toán 4** (Chính et al., 2022, ?2, p. 60). Cho  $\triangle ABC$ .  $D \in AB, E \in AC, F \in BC$ ,  $AD = 3$ ,  $BD = 6$ ,  $AE = 5$ ,  $CE = 10$ ,  $BF = 7$ ,  $CF = 14$ . (a) Có bao nhiêu cặp đường thẳng song song với nhau. (b) Tứ giác  $BDEF$  là hình gì? (c) So sánh các tỷ số  $\frac{AD}{AB}$ ,  $\frac{AE}{AC}$ ,  $\frac{DE}{BC}$  & cho nhận xét về mối liên hệ giữa các cặp cạnh tương ứng của  $\triangle ADE$  &  $\triangle ABC$ .

**Hệ quả 1**. Nếu 1 đường thẳng cắt 2 cạnh của 1 tam giác  $\mathcal{E}$  song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành 1 tam giác mới có 3 cạnh tương ứng tỷ lệ với 3 cạnh của tam giác đã cho.

GT:  $\triangle ABC$ ,  $B'C' \parallel BC$ ,  $B' \in AB$ ,  $C' \in AC$ . KL:  $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$ . Hệ quả 1 vẫn đúng cho trường hợp đường thẳng  $a$  song song với 1 cạnh của tam giác & cắt phần kéo dài của 2 cạnh còn lại.

Bài tập phụ thuộc hình vẽ: Chính et al., 2022, ?3, 6.-8., pp. 62–63.

**Bài toán 5** (Chính et al., 2022, 9., p. 63). Cho  $\triangle ABC$  &  $D \in AB$  sao cho  $AD = 13.5\text{cm}$ ,  $BD = 4.5\text{cm}$ . Tính tỷ số các khoảng cách từ các điểm  $D$  &  $B$  đến cạnh  $AC$ .

**Bài toán 6** (Chính et al., 2022, 10., p. 63).  $\triangle ABC$  có đường cao  $AH$ . Đường thẳng  $d$  song song với  $BC$ , cắt các cạnh  $AB, AC$ , & đường cao  $AH$  theo thứ tự tại các điểm  $B', C'$ , &  $H'$ . (a) Chứng minh:  $\frac{AH'}{AH} = \frac{B'C'}{BC}$ . (b) Áp dụng: Cho biết  $AH' = \frac{1}{3}AH$  & diện tích  $\triangle ABC$  là  $67.5\text{cm}^2$ . Tính diện tích  $\triangle AB'C'$ .

**Bài toán 7** (Chính et al., 2022, 11., p. 63).  $\triangle ABC$  có  $BC = 15\text{cm}$ . Trên đường cao  $AH$  lấy các điểm  $I, K$  sao cho  $AK = KI = IH$ . Qua  $I, K$  vẽ các đường  $EF \parallel BC$ ,  $MN \parallel BC$ . (a) Tính độ dài các đoạn thẳng  $MN, EF$ . (b) Tính diện tích tứ giác  $MNFE$  biết diện tích  $\triangle ABC$  là  $270\text{cm}^2$ .

Bài tập phụ thuộc hình vẽ: Chính et al., 2022, 12.–13., p. 64.

**Bài toán 8** (Chính et al., 2022, 11., p. 64). Cho 3 đoạn thẳng có độ dài là  $m, n, p$  (cùng đơn vị đo). Dựng đoạn thẳng có độ dài  $x$  sao cho: (a)  $\frac{x}{m} = 2$ ; (b)  $\frac{x}{n} = \frac{2}{3}$ ; (c)  $\frac{m}{x} = \frac{n}{p}$ .

## 3 Tính Chất Đường Phân Giác của Tam Giác

**Định lý 3**. Trong tam giác, đường phân giác của 1 góc chia cạnh đối diện thành 2 đoạn thẳng tỷ lệ với 2 cạnh kề 2 đoạn ấy.

- 4 Khái Niệm 2 Tam Giác Đồng Dạng
- 5 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ Nhất
- 6 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 2
- 7 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 3
- 8 Các Trường Hợp Đồng Dạng của Tam Giác Vuông
- 9 Ứng Dụng Thực Tế của Tam Giác Đồng Dạng
- 10 Miscellaneous

## Tài liệu

Chính, Phan Đức, Tôn Thân, Nguyễn Huy Doan, Lê Văn Hồng, Trương Công Thành, and Nguyễn Hữu Thảo (2022). *Toán 8 Tập 2*. Tái bản lần thứ 18. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, p. 133.