

# 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	4
6 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 2	4
7 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 3	5
8 Các Trường Hợp Đồng Dạng của Tam Giác Vuông	5
9 Ứng Dụng Thực Tế của Tam Giác Đồng Dạng	5
10 Miscellaneous	5
Tài liệu	5

---

\*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.

GT:  $\triangle ABC$ ,  $AD$  là tia phân giác của  $\widehat{BAC}$ ,  $D \in BC$ . KL:  $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$ . Định lý vẫn đúng đối với tia phân giác của góc ngoài của tam giác.

*1st chứng minh.* Qua đỉnh  $B$  vẽ đường thẳng song song với  $AC$ , cắt đường thẳng  $AD$  tại điểm  $E$ . Có:  $\widehat{BAE} = \widehat{CAE}$  (giả thiết).  $BE \parallel AC \Rightarrow \widehat{BEA} = \widehat{CAE}$  (so le trong). Suy ra  $\widehat{BAE} = \widehat{BEA}$ . Do đó  $\triangle ABE$  cân tại  $B$ , suy ra  $BE = AB$  (1). Áp dụng hệ quả 1 của định lý Thales đối với  $\triangle DAC$ :  $\frac{DB}{DC} = \frac{BE}{AC}$  (2). Từ (1) & (2) suy ra  $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$ .  $\square$

Cách chứng minh sau dựa vào công thức lượng giác tính diện tích tam giác.

*2nd chứng minh.* Gọi  $AH$  là đường cao của  $\triangle ABC$  ứng với cạnh  $BC$ ,  $H \in BC$ . Có  $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}} = \frac{\frac{1}{2}BD \cdot AH}{\frac{1}{2}CD \cdot AH} = \frac{BD}{DC}$ . Cũng có:

$$\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}} = \frac{\frac{1}{2}AD \cdot AB \sin \widehat{DAB}}{\frac{1}{2}AD \cdot AC \sin \widehat{DAC}} = \frac{\frac{1}{2}AD \cdot AB \sin \frac{\widehat{A}}{2}}{\frac{1}{2}AD \cdot AC \sin \frac{\widehat{A}}{2}} = \frac{AB}{AC}.$$

Kết hợp 2 đẳng thức trên suy ra  $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$ .  $\square$

Cách chứng minh thứ 2 cho ta 1 kết quả tổng quát hơn khi  $AD$  không phải là tia phân giác:

**Bài toán 9.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $D \in BC$ . Chứng minh  $\frac{DB}{DC} = \frac{AB \sin \widehat{DAB}}{AC \sin \widehat{DAC}}$ .

*Chứng minh.* Gọi  $AH$  là đường cao của  $\triangle ABC$  ứng với cạnh  $BC$ ,  $H \in BC$ . Có  $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}} = \frac{\frac{1}{2}BD \cdot AH}{\frac{1}{2}CD \cdot AH} = \frac{BD}{DC}$ . Cũng có:

$$\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ACD}} = \frac{\frac{1}{2}AD \cdot AB \sin \widehat{DAB}}{\frac{1}{2}AD \cdot AC \sin \widehat{DAC}} = \frac{AB \sin \widehat{DAB}}{AC \sin \widehat{DAC}}.$$

Kết hợp 2 đẳng thức trên suy ra  $\frac{DB}{DC} = \frac{AB \sin \widehat{DAB}}{AC \sin \widehat{DAC}}$ .  $\square$

*Bài tập phụ thuộc hình vẽ:* Chính et al., 2022, ?2-?3, 15. p. 67.

**Bài toán 10** (Chính et al., 2022, 16., p. 67).  $\triangle ABC$  có độ dài các cạnh  $AB = m$ ,  $AC = n$ ,  $\mathcal{E}$   $AD$  là đường phân giác. Chứng minh tỷ số diện tích của  $\triangle ABD$  & diện tích của  $\triangle ACD$  bằng  $\frac{m}{n}$ .

**Bài toán 11** (Chính et al., 2022, 17., p. 68). Cho  $\triangle ABC$  với đường trung tuyến  $AM$ . Tia phân giác của góc  $AMB$  cắt cạnh  $AB$  ở  $D$ , tia phân giác của góc  $AMC$  cắt cạnh  $AC$  ở  $E$ . Chứng minh  $DE \parallel BC$ .

**Bài toán 12** (Chính et al., 2022, 18., p. 68).  $\triangle ABC$  có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 6\text{cm}$ ,  $\mathcal{E}$   $BC = 7\text{cm}$ . Tia phân giác của góc  $BAC$  cắt cạnh  $BC$  tại  $E$ . Tính các đoạn  $EB, EC$ .

**Bài toán 13** (Chính et al., 2022, 19., p. 68). Cho hình thang  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ . Đường thẳng  $a$  song song với  $DC$ , cắt các cạnh  $AD, BC$  theo thứ tự tại  $E, F$ . Chứng minh: (a)  $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$ ; (b)  $\frac{AE}{AD} = \frac{BF}{BC}$ ; (c)  $\frac{DE}{DA} = \frac{CF}{CB}$ .

**Bài toán 14** (Chính et al., 2022, 20., p. 68). Cho hình thang  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ . 2 đường chéo  $AC, BD$  cắt nhau tại  $O$ . Đường thẳng  $a$  qua  $O$  & song song với đáy của hình thang cắt các cạnh bên  $AD, BC$  theo thứ tự tại  $E, F$ . Chứng minh  $OE = OF$ .

**Bài toán 15** (Chính et al., 2022, 21., p. 68). (a) Cho  $\triangle ABC$  với đường trung tuyến  $AM$  & đường phân giác  $AD$ . Tính diện tích  $\triangle ADM$  biết  $AB = m$ ,  $AC = n$ ,  $n > m$ , & diện tích của  $\triangle ABC$  là  $S$ . (b) Cho  $n = 7\text{cm}$ ,  $m = 3\text{cm}$ , hỏi diện tích  $\triangle ADM$  chiếm bao nhiêu % diện tích  $\triangle ABC$ ?

**Bài toán 16** (Chính et al., 2022, 22., p. 68). Cho  $A, B, C, D, E, F, G$  thẳng hàng theo thứ tự đó &  $O$  nằm ngoài đường thẳng chứa 7 điểm đó sao cho  $\widehat{OAB} = \widehat{OBC} = \widehat{OCD} = \widehat{ODE} = \widehat{OEF} = \widehat{OFG}$ . Đặt  $OA = a, OB = b, OC = c, OD = d, OE = e, OF = f, OG = g, AB = x, BC = y, CD = z, DE = t, EF = u, FG = v$ . Thiết lập những tỷ lệ thức từ các kích thước đã cho.

## 4 Khái Niệm 2 Tam Giác Đồng Dạng

**Định nghĩa 3** (2 tam giác đồng dạng).  $\triangle A'B'C'$  gọi là đồng dạng với  $\triangle ABC$  nếu:  $\widehat{A'} = \widehat{A}$ ,  $\widehat{B'} = \widehat{B}$ ,  $\widehat{C'} = \widehat{C}$ ,  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$ .

$\triangle A'B'C'$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  được ký hiệu là  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  (viết theo thứ tự cặp đỉnh tương ứng). Tỷ số các cạnh tương ứng  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k$  gọi là tỷ số đồng dạng.

**Bài toán 17** (Chính et al., 2022, ?2., p. 70). (a) Nếu  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  thì  $\triangle A'B'C'$  có đồng dạng với  $\triangle ABC$  không? Tỷ số đồng dạng là bao nhiêu? (b) Nếu  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  theo tỷ số  $k$  thì  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  theo tỷ số nào?

**Định lý 4** (Tính chất 2 tam giác đồng dạng). (a) Mỗi tam giác đồng dạng với chính nó với tỷ số đồng dạng  $k = 1$ . (b) Nếu  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  với tỷ số đồng dạng  $k$  thì  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  với tỷ số đồng dạng  $\frac{1}{k}$ . (c) Nếu  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  với tỷ số đồng dạng  $k'$  &  $\triangle A'B'C' \sim \triangle A''B''C''$  với tỷ số đồng dạng  $k''$  thì  $\triangle ABC \sim \triangle A''B''C''$  với tỷ số đồng dạng  $k = k'k''$ .

Do tính chất (b) ta nói  $\triangle ABC$  &  $\triangle A'B'C'$  đồng dạng (với nhau).

**Bài toán 18** (Chính et al., 2022, ?3., p. 70). Cho  $\triangle ABC$ . Kẻ đường thẳng  $a$  song song với cạnh  $BC$  & cắt 2 cạnh  $AB, AC$  theo thứ tự tại  $M, N$ .  $\triangle AMN$  &  $\triangle ABC$  có các góc & các cạnh tương ứng như thế nào?

**Định lý 5.** Nếu 1 đường thẳng cắt 2 cạnh của tam giác & song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành 1 tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho.

GT:  $\triangle ABC, MN \parallel BC, M \in AB, N \in AC$ . KL:  $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ . Định lý cũng đúng cho trường hợp đường thẳng  $a$  cắt phần kéo dài 2 cạnh của tam giác & song song với cạnh còn lại.

*Chứng minh.* Xét  $\triangle ABC$  &  $MN \parallel BC$ .  $\triangle AMN$  &  $\triangle ABC$  có:  $\widehat{AMN} = \widehat{ABC}$ ,  $\widehat{ANM} = \widehat{ACB}$  (các cặp góc đồng vị);  $\widehat{BAC}$  là góc chung. Mặt khác, theo hệ quả 1 của định lý Thales,  $\triangle AMN$  &  $\triangle ABC$  có 3 cặp cạnh tương ứng tỷ lệ:  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ . Vậy  $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ .  $\square$

**Bài toán 19** (Chính et al., 2022, 23., p. 71). D/S? (a) 2 tam giác bằng nhau thì đồng dạng với nhau. (b) 2 tam giác đồng dạng với nhau thì bằng nhau.

**Bài toán 20** (Chính et al., 2022, 24., p. 72).  $\triangle A'B'C' \sim \triangle A''B''C''$  theo tỷ số đồng dạng  $k_1$ ,  $\triangle A''B''C'' \sim \triangle ABC$  theo tỷ số đồng dạng  $k_2$ . Hỏi  $\triangle A'B'C'$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  theo tỷ số nào?

**Bài toán 21** (Chính et al., 2022, 25., p. 72). Cho  $\triangle ABC$ . Vẽ 1 tam giác đồng dạng với  $\triangle ABC$  theo tỷ số  $\frac{1}{2}$ .

**Bài toán 22** (Chính et al., 2022, 26., p. 72). Cho  $\triangle ABC$ , vẽ  $\triangle A'B'C'$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  theo tỷ số đồng dạng  $k = \frac{2}{3}$ .

**Bài toán 23** (Chính et al., 2022, 27., p. 72). Từ điểm  $M$  thuộc cạnh  $AB$  của  $\triangle ABC$  với  $AM = \frac{1}{2}MB$ , kẻ các tia song song với  $AC, BC$ , chúng cắt  $BC, AC$  lần lượt tại  $L, N$ . (a) Nêu tất cả các cặp tam giác đồng dạng. (b) Đối với mỗi cặp tam giác đồng dạng, viết các cặp góc bằng nhau & tỷ số đồng dạng tương ứng.

**Bài toán 24** (Chính et al., 2022, 28., p. 72).  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  theo tỷ số đồng dạng  $k = \frac{3}{5}$ . (a) Tính tỷ số chu vi của 2 tam giác đã cho. (b) Tính tỷ số diện tích của 2 tam giác đã cho. (c) Cho biết hiệu chu vi của 2 tam giác trên là 40dm, tính chu vi của mỗi tam giác.

## 5 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ Nhất

**Định lý 6.** Nếu 3 cạnh của tam giác này tỷ lệ với 3 cạnh của tam giác kia thì 2 tam giác đó đồng dạng.

GT:  $\triangle ABC, \triangle A'B'C', \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$  (1). KL:  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ .

*Chứng minh.* Đặt trên tia  $AB$  đoạn thẳng  $AM = A'B'$ . Vẽ đường thẳng  $MN \parallel BC, N \in AC$ . Xét  $\triangle AMN, \triangle ABC, \triangle A'B'C'$ .  $MN \parallel BC \Rightarrow \triangle AMN \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$  (2). Từ (1) & (2), với chú ý  $AM = A'B'$ , ta có  $\frac{A'C'}{AC} = \frac{AN}{AC}$  &  $\frac{B'C'}{BC} = \frac{MN}{BC}$ , suy ra  $AN = A'C'$  &  $MN = B'C'$ .  $\triangle AMN$  &  $\triangle A'B'C'$  có 3 cạnh bằng nhau từng đôi một:  $AM = A'B'$  (cách dựng),  $AN = A'C'$ , &  $MN = B'C'$  (theo chứng minh trên). Do đó  $\triangle AMN = \triangle A'B'C'$  (c.c.c).  $\triangle AMN = \triangle ABC \Rightarrow \triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ .  $\square$

**Bài toán 25** (Chính et al., 2022, 29., pp. 74–75). Cho  $\triangle ABC, \triangle A'B'C'$  có  $AB = 6, BC = 12, CA = 9, A'B' = 4, B'C' = 8, C'A' = 6$ . (a)  $\triangle ABC$  &  $\triangle A'B'C'$  có đồng dạng với nhau không? Vì sao? (b) Tính tỷ số chu vi của 2 tam giác đó. (c) Tính tỷ số diện tích của 2 tam giác đó.

**Bài toán 26** (Chính et al., 2022, 30., p. 75).  $\triangle ABC$  có độ dài các cạnh là  $AB = 3\text{cm}, AC = 5\text{cm}, BC = 7\text{cm}$ .  $\triangle A'B'C'$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  & có chu vi bằng 55cm. Tính độ dài các cạnh của  $\triangle A'B'C'$ .

**Bài toán 27** (Chính et al., 2022, 31., p. 75). Cho 2 tam giác đồng dạng có tỷ số chu vi là  $\frac{15}{17}$  & hiệu độ dài 2 cạnh tương ứng của chúng là 12.5cm. Tính 2 cạnh đó.

## 6 Trường Hợp Đồng Dạng Thứ 2

**Định lý 7.** Nếu 2 cạnh của tam giác này tỷ lệ với 2 cạnh của tam giác kia & 2 góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau, thì 2 tam giác đồng dạng.

GT:  $\triangle ABC, \triangle A'B'C', \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC}$  (1),  $\widehat{A'} = \widehat{A}$ . KL:  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ .

*Chứng minh.* Trên tia  $AB$ , đặt đoạn thẳng  $AM = A'B'$ . Qua  $M$  kẻ đường thẳng  $MN \parallel BC, N \in AC$ . Ta có  $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ , do đó  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ . Vì  $AM = A'B'$ , nên suy ra  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{AN}{AC}$ . Từ (1) & (2), suy ra  $AN = A'C'$ .  $\triangle AMN$  &  $\triangle A'B'C'$  có  $AM = A'B'$  (cách dựng),  $\widehat{A} = \widehat{A'}$  (giả thiết), &  $AN = A'C'$  (chứng minh ở trên), nên chúng bằng nhau (c.g.c). Từ  $\triangle AMN = \triangle A'B'C'$  suy ra  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$ .  $\square$

**Bài toán 28** (Chính et al., 2022, ?3, p. 77). (a) Vẽ  $\triangle ABC$  có  $\widehat{BAC} = 50^\circ, AB = 5\text{cm}, AC = 7.5\text{cm}$ . (b) Lấy trên các cạnh  $AB, AC$  lần lượt 2 điểm  $D, E$  sao cho  $AD = 3\text{cm}, AE = 2\text{cm}$ .  $\triangle AED, \triangle ABC$  có đồng dạng với nhau không? Vì sao?

**Bài toán 29** (Chính et al., 2022, 32., p. 77). Trên 1 cạnh của góc  $xOy$ ,  $\widehat{xOy} \neq 180^\circ$ , đặt các đoạn thẳng  $OA = 5\text{cm}$ ,  $OB = 16\text{cm}$ . Trên cạnh thứ 2 của góc đó, đặt các đoạn thẳng  $OC = 8\text{cm}$ ,  $OD = 10\text{cm}$ . (a) Chứng minh  $\triangle OCB, \triangle OAD$  đồng dạng. (b) Gọi giao điểm của các cạnh  $AD, BC$  là  $I$ , chứng minh  $\triangle IAB, \triangle ICD$  có các góc bằng nhau từng đôi một.

**Bài toán 30** (Chính et al., 2022, 33., p. 77). Chứng minh nếu  $\triangle A'B'C'$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  theo tỷ số  $k$ , thì tỷ số của 2 đường trung tuyến tương ứng của 2 tam giác đó cũng bằng  $k$ .

**Bài toán 31** (Chính et al., 2022, 34., p. 77). Dựng  $\triangle ABC$  biết  $\hat{A} = 60^\circ$ , tỷ số  $\frac{AB}{AC} = \frac{4}{5}$ , & đường cao  $AH = 6\text{cm}$ .

## 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.