

# Problem: Triangles & Quadrilaterals – Bài Tập: Tam Giác & Tứ Giác

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 10 tháng 10 năm 2024

## Tóm tắt nội dung

This text is a part of the series *Some Topics in Elementary STEM & Beyond*:

URL: [https://nqbh.github.io/elementary\\_STEM](https://nqbh.github.io/elementary_STEM).

Latest version:

- *Problem: Triangles & Quadrilaterals – Bài Tập: Tam Giác & Tứ Giác.*  
PDF: URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_8/triangle\\_quadrilateral/problem/NQBH\\_triangle\\_quadrilateral\\_problem.pdf](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_8/triangle_quadrilateral/problem/NQBH_triangle_quadrilateral_problem.pdf).  
TeX: URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_8/triangle\\_quadrilateral/problem/NQBH\\_triangle\\_quadrilateral\\_problem.tex](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_8/triangle_quadrilateral/problem/NQBH_triangle_quadrilateral_problem.tex).
- *Problem & Solution: Triangles & Quadrilaterals – Bài Tập & Lời Giải: Tam Giác & Tứ Giác.*  
PDF: URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_8/triangle\\_quadrilateral/solution/NQBH\\_triangle\\_quadrilateral\\_solution.pdf](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_8/triangle_quadrilateral/solution/NQBH_triangle_quadrilateral_solution.pdf).  
TeX: URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_8/triangle\\_quadrilateral/solution/NQBH\\_triangle\\_quadrilateral\\_solution.tex](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_8/triangle_quadrilateral/solution/NQBH_triangle_quadrilateral_solution.tex).

## Mục lục

1	Quadrilateral – Tứ Giác	1
2	Trapzoid – Hình Thang	2
3	Dựng Hình Bằng Thước & Compa	2
	Tài liệu	2

## 1 Triangle – Tam Giác

## 2 Quadrilateral – Tứ Giác

- 1 ([Bin23], Ví dụ 1, p. 75). Tứ giác  $ABCD$  có  $\widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ$ ,  $BC = CD$ . Chứng minh  $AC$  là tia phân giác của góc  $A$ .
- 2 ([Bin23], 1., p. 75). Tứ giác  $ABCD$  có 2 đường chéo vuông góc,  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 7\text{cm}$ ,  $AD = 4\text{cm}$ . Tính độ dài  $CD$ .
- 3 ([Bin23], 2., p. 76). Tứ giác  $ABCD$  có  $\widehat{A} - \widehat{B} = 50^\circ$ . Các tia phân giác của 2 góc  $C$  &  $D$  cắt nhau tại  $I$  &  $\widehat{CID} = 115^\circ$ . Tính  $\widehat{A}, \widehat{B}$ .
- 4 ([Bin23], 3., p. 76). Cho tứ giác  $ABCD$ ,  $E$  là giao điểm của các đường thẳng  $AB$  &  $CD$ ,  $F$  là giao điểm của các đường thẳng  $BC$  &  $AD$ . Các tia phân giác của các góc  $E$  &  $F$  cắt nhau ở  $I$ . Chứng minh: (a) Nếu  $\widehat{BAD} = 130^\circ$ ,  $\widehat{BCD} = 50^\circ$  thì  $IE$  vuông góc với  $IF$ . (b) Góc  $EIF$  bằng nửa tổng của 1 trong 2 cặp góc đối của tứ giác  $ABCD$ .
- 5 ([Bin23], 4., p. 76). Chứng minh nếu  $M$  là giao điểm các đường chéo của tứ giác  $ABCD$  thì  $MA + MB + MC + MD$  nhỏ hơn chu vi nhưng lớn hơn nửa chu vi tứ giác.
- 6 ([Bin23], 5., p. 76). So sánh độ dài cạnh  $AB$  & đường chéo  $AC$  của tứ giác  $ABCD$  biết chu vi  $\triangle ABD$  nhỏ hơn hoặc bằng chu vi  $\triangle ACD$ .
- 7 ([Bin23], 6., p. 76). Tứ giác  $ABCD$  có  $O$  là giao điểm của 2 đường chéo,  $AB = 6$ ,  $OA = 8$ ,  $OB = 4$ ,  $OD = 6$ . Tính độ dài  $AD$ .
- 8 ([Bin23], 7., p. 76). Cho 5 điểm trên mặt phẳng trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Chứng minh bao giờ cũng có thể chọn ra được 4 điểm là đỉnh của 1 tứ giác lồi.

\*A Scientist & Creative Artist Wannabe. E-mail: [nguyenquanbahong@gmail.com](mailto:nguyenquanbahong@gmail.com). Bến Tre City, Việt Nam.

### 3 Trapezoid – Hình Thang

- 9 ([Bin23], Ví dụ 2, p. 76). Cho  $\triangle ABC$  có  $BC = a$ , các đường trung tuyến  $BD, CE$ . Lấy các điểm  $M, N$  trên cạnh  $BC$  sao cho  $BM = MN = NC$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $AM$  &  $BD$ ,  $K$  là giao điểm của  $AN$  &  $CE$ . Tính độ dài  $IK$ .
- 10 ([Bin23], Ví dụ 3, p. 77). 1 hình thang cân có đường cao bằng nửa tổng 2 đáy. Tính góc tạo bởi 2 đường chéo hình thang.
- 11 ([Bin23], 8., p. 77). Cho 1 hình thang có 2 đáy không bằng nhau. Chứng minh: (a) Tổng 2 góc kề đáy nhỏ lớn hơn tổng 2 góc kề đáy lớn. (b) Tổng 2 cạnh bên lớn hơn hiệu 2 đáy.
- 12 ([Bin23], 9., p. 78). Hình thang  $ABCD$  có  $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$ , đáy nhỏ  $AB = 11\text{cm}$ ,  $AD = 12\text{cm}$ ,  $BC = 13\text{cm}$ . Tính độ dài  $AC$ .
- 13 ([Bin23], 10., p. 78). Hình thang  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ , có  $E$  là trung điểm của  $BC$ ,  $\widehat{AED} = 90^\circ$ . Chứng minh  $DE$  là tia phân giác của góc  $D$ .
- 14 ([Bin23], 11., p. 78). Hình thang cân  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ , có đường chéo  $BD$  chia hình thang thành 2 tam giác cân:  $\triangle ABD$  cân tại  $A$  &  $\triangle BCD$  cân tại  $D$ . Tính các góc của hình thang cân đó.
- 15 ([Bin23], 12., p. 78). Trên đoạn thẳng  $AB$  lấy 1 điểm  $M$ ,  $MA > MB$ . Trên cùng 1 nửa mặt phẳng có bờ  $AB$ , vẽ các tam giác đều  $AMC, BMD$ . Gọi  $E, F, I, K$  theo thứ tự là trung điểm của  $CM, CB, DM, DA$ . Chứng minh  $EFIK$  là hình thang cân &  $KF = \frac{1}{2}CD$ .
- 16 ([Bin23], 13., p. 78). Cho điểm  $M$  nằm bên trong tam giác đều  $ABC$ . Chứng minh trong 3 đoạn thẳng  $MA, MB, MC$ , đoạn lớn nhất nhỏ hơn tổng 2 đoạn kia.
- 17 ([Bin23], 14., p. 78). Cho  $\triangle ABC$ , trọng tâm  $G$ . (a) Vẽ đường thẳng  $d$  qua  $G$ , cắt các đoạn thẳng  $AB, AC$ . Gọi  $A', B', C'$  là hình chiếu của  $A, B, C$  trên  $d$ . Tìm liên hệ giữa các độ dài  $AA', BB', CC'$ . (b) Nếu đường thẳng  $d$  nằm ngoài  $\triangle ABC$  &  $G'$  là hình chiếu của  $G$  trên  $d$  thì các độ dài  $AA', BB', CC', GG'$  có liên hệ gì?
- 18 ([Bin23], 15., p. 78). Trên đoạn thẳng  $AB$  lấy các điểm  $M$  &  $N$  ( $M$  nằm giữa  $A$  &  $N$ ). Vẽ về 1 phía của  $AB$  các tam giác đều  $AMD, MNE, BNF$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của  $\triangle DEF$ . Chứng minh khoảng cách từ  $G$  đến  $AB$  không phụ thuộc vào vị trí của các điểm  $M, N$  trên đoạn thẳng  $AB$ .
- 19 ([Bin23], 16., p. 78). Tứ giác  $ABCD$  có  $E, F$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD, BC$ . (a) Chứng minh  $EF \leq \frac{1}{2}(AB + CD)$ . (b) Tứ giác  $ABCD$  có điều kiện gì thì  $EF = \frac{1}{2}(AB + CD)$ .
- 20 ([Bin23], 17., p. 78). Tứ giác  $ABCD$  có  $AB = CD$ . Chứng minh đường thẳng đi qua trung điểm của 2 đường chéo tạo với  $AB$  &  $CD$  các góc bằng nhau.
- 21 ([Bin23], 18., p. 78). Trong tứ giác  $ABCD$ , gọi  $A', B', C', D'$  thứ tự là trọng tâm của các tam giác  $BCD, ACD, ABD, ABC$ . Chứng minh 4 đường thẳng  $AA', BB', CC', DD'$  đồng quy.
- 22 ([Bin23], 19., p. 78). Cho  $\triangle ABC$ , trực tâm  $H$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Qua  $H$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $HM$ , cắt  $AB$  &  $AC$  theo thứ tự ở  $E$  &  $F$ . (a) Trên tia đối của tia  $HC$ , lấy điểm  $D$  sao cho  $HD = HC$ . Chứng minh  $E$  là trực tâm của  $\triangle DBH$ . (b) Chứng minh  $HE = HF$ .
- 23 ([Bin23], 20., p. 78). Tứ giác  $ABCD$  có  $B$  &  $C$  nằm trên đường tròn có đường kính là  $AD$ . Tính độ dài  $CD$  biết  $AD = 8$ ,  $AB = BC = 2$ .

### 4 Dựng Hình Bằng Thước & Compa

- 24 ([Bin23], Ví dụ 4., p. 80). Dựng  $\triangle ABC$  biết  $AC = b$ ,  $AB = c$ ,  $\widehat{B} - \widehat{C} = \alpha$ .
- 25 ([Bin23], Ví dụ 5., p. 81). Chứng minh tồn tại 1 hình thang có độ dài 4 cạnh bằng độ dài 4 cạnh của 1 tứ giác cho trước.
- 26 ([Bin23], 21., p. 81). Dựng hình thang  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ , biết: (a)  $AB = 1\text{cm}$ ,  $AD = 2\text{cm}$ ,  $BC = 3\text{cm}$ ,  $CD = 3\text{cm}$ . (b)  $AB = a$ ,  $CD = b$ ,  $AC = c$ ,  $BD = d$ .
- 27 ([Bin23], 22., p. 82).
- 28 ([Bin23], 22., p. 82).
- 29 ([Bin23], 22., p. 82).
- 30 ([Bin23], 22., p. 82).

### Tài liệu

[Bin23] Vũ Hữu Bình. *Nâng Cao & Phát Triển Toán 8 Tập 1*. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 212.