

# Problem: Plane Geometry – Bài Tập: Hình Học Phẳng

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 15 tháng 1 năm 2024

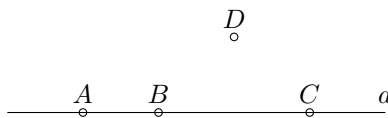
## Mục lục

1	Plane. Point. Line – Mặt Phẳng. Điểm. Đường Thẳng	1
2	Intersected Lines & Paralleled Lines – 2 Đường Thẳng Cắt Nhau. 2 Đường Thẳng Song Song	3
3	Line segment – Đoạn Thẳng	3
4	Ray – Tia	4
5	Angle – Góc	4
5.1	Số đo góc	5
5.2	2 góc kề nhau	5
6	Tính Số Điểm, Số Đường Thẳng, Số Đoạn Thẳng, Số Tam Giác, Số Góc	6
	Tài liệu	6

## 1 Plane. Point. Line – Mặt Phẳng. Điểm. Đường Thẳng

Mỗi hình là 1 tập hợp điểm. Hình có thể chỉ gồm 1 điểm. Điểm  $A$  thuộc đường thẳng  $a$ :  $a \in A$ . Điểm  $B$  không thuộc đường thẳng  $a$ :  $B \notin a$ . Có 1 & chỉ 1 đường thẳng đi qua 2 điểm phân biệt. Khi 3 điểm cùng nằm trên 1 đường thẳng, ta nói chúng *thẳng hàng*. Trong 3 điểm thẳng hàng, có 1 & chỉ 1 điểm nằm giữa 2 điểm còn lại.

**1** 3 hình hình học không định nghĩa: mặt phẳng, điểm, đường thẳng. **2** 2 tính chất cơ bản: *Tiên đề về sự xác định đường thẳng*: Có 1 đường thẳng & chỉ 1 đường thẳng đi qua 2 điểm phân biệt. *Tính chất về thứ tự của 3 điểm trên đường thẳng*: Trong 3 điểm thẳng hàng, có 1 điểm & chỉ 1 điểm nằm giữa 2 điểm còn lại. **3** 1 quan hệ hình học không định nghĩa: Điểm nằm giữa 2 điểm khác. **4** 1 quan hệ hình học được định nghĩa: 3 điểm thẳng hàng.



Bài tập SGK: [Thá+23, 1.–7., p. 79].

**1** ([Thá23], 1., p. 88). D/S? (a) Nếu 3 điểm  $A, B, C$  thẳng hàng thì điểm  $B$  luôn nằm giữa 2 điểm  $A, C$ . (b) Có 2 đường thẳng đi qua 2 điểm  $M, N$ . (c) Nếu 2 điểm  $I, K$  nằm trên đường thẳng  $d$  & điểm  $H$  không thuộc đường thẳng  $d$  thì 3 điểm  $I, K, H$  không thẳng hàng.

**2** ([Thá23], 3., p. 88). (a) Vẽ 2 điểm  $A, B$  & đường thẳng  $xy$  đi qua 2 điểm này. (b) Vẽ điểm  $C$  sao cho  $C \in xy$  &  $C$  nằm giữa  $A$  &  $B$ .

**3** ([Thá23], 4., p. 88). Cho 3 điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng. (a) Vẽ đường thẳng  $m$  không đi qua cả  $A, B, C$ ; (b) Vẽ đường thẳng  $n$  sao cho  $B \in n$  &  $A \notin n, C \notin n$ .

**4** ([Thá23], 5., p. 88). Vẽ đường thẳng  $a$ . Lấy 3 điểm  $A, B, C$  thuộc  $a$  &  $D$  không thuộc  $a$ . Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm. (a) Kẻ được tất cả bao nhiêu đường thẳng? Kể tên các đường thẳng đó. (b) Điểm  $D$  nằm trên những đường thẳng nào? Kể tên các đường thẳng đó.

Bài tập phụ thuộc hình vẽ: [Thá23, 6.–9., p. 89].

**5** ([Thá23], 10., p. 88). Vẽ hình theo các cách diễn đạt sau: (a)  $M$  là điểm nằm giữa 2 điểm  $A, B$ ; điểm  $N$  không nằm giữa 2 điểm  $A, B$  &  $A, B, N$  thẳng hàng. (b) Điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, N$ ; điểm  $M$  nằm giữa 2 điểm  $A, B$ .

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

- 6 ([Thá23], 11., p. 88). *Bác Long có 10 cây cảnh quý, bác muốn trồng thành 5 hàng, mỗi hàng 4 cây. Vẽ sơ đồ để trồng 10 cây đó.*
- 7 ([Thá23], 12., p. 88). *Xếp 9 viên bi thành: (a) 8 hàng, mỗi hàng có 3 viên; (b) 10 hàng, mỗi hàng có 3 viên.*
- 8 ([Tuy23], VD8, p. 87, [Bin23], 1., p. 65). *Cho 4 điểm  $A, B, C, D$  sao cho 3 điểm  $A, B, C$  thẳng hàng; 3 điểm  $B, C, D$  cũng thẳng hàng. Hỏi 4 điểm  $A, B, C, D$  có thẳng hàng không? Vì sao?*
- 9 (Mở rộng [Tuy23], VD8, p. 87). *Trên mặt phẳng, cho  $n$  điểm  $A_i, i = 1, 2, \dots, n, n \in \mathbb{N}, n \geq 3$ . Giả sử 3 điểm bất kỳ trong số chúng đều thẳng hàng. Hỏi  $n$  điểm đó có thẳng hàng không?*
- 10 (Mở rộng [Tuy23], VD8, p. 87). *Trên mặt phẳng, cho  $n$  điểm  $A_i, i = 1, 2, \dots, n, n \in \mathbb{N}, n \geq 3$ . Giả sử 3 điểm  $A_i, A_{i+1}, A_{i+2}$  thẳng hàng  $\forall i = 1, 2, \dots, n - 2$ . Hỏi  $n$  điểm đó có thẳng hàng không?*
- 11 ([Tuy23], VD9, p. 88). *Trên đường thẳng  $a$  lấy 4 điểm  $M, N, P, Q$  theo thứ tự đó. Hỏi: (a) Điểm  $N$  nằm giữa 2 điểm nào? (b) Điểm  $P$  không nằm giữa 2 điểm nào?*
- 12 ([Tuy23], VD10, p. 88). *Cho trước 12 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm vẽ 1 đường thẳng. Hỏi: (a) Vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng? (b) Nếu thay 12 điểm bằng  $n$  điểm,  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ , thì vẽ được bao nhiêu đường thẳng?*
- 13 ([Tuy23], 38., p. 88). *Vẽ 5 điểm  $C, D, E, F, G$  không thẳng hàng nhưng 3 điểm  $C, D, E$  thẳng hàng; 3 điểm  $E, F, G$  thẳng hàng.*
- 14 ([Tuy23], 39., p. 89). *Trái Đất quay quanh Mặt Trời; Mặt Trăng quay quanh Trái Đất. Mặt Trời chiếu sáng tới Trái Đất & Mặt Trăng. Khi 3 thiên thể này thẳng hàng thì xảy ra nhật thực hoặc nguyệt thực (là hiện tượng Mặt Trời hoặc Mặt Trăng đang sáng bỗng nhiên bị che lấp & tối đi). Hỏi: (a) Khi xảy ra nhật thực thì Mặt Trăng ở vị trí nào? (b) Khi xảy ra nguyệt thực thì Trái Đất ở vị trí nào?*
- 15 ([Tuy23], 40., p. 89). *Cho tứ giác  $ABCD$ ,  $O$  là giao điểm 2 đường chéo. Qua  $O$ , vẽ 2 đường thẳng  $a, b$  sao cho  $a$  cắt cạnh  $AB, CD$  lần lượt tại  $M, N$ ,  $b$  cắt cạnh  $AD, BC$  lần lượt tại  $E, F$ . Có bao nhiêu trường hợp 1 điểm nằm giữa 2 điểm khác? Kể ra tất cả các trường hợp đó.*
- 16 ([Tuy23], 41., p. 89). *Theo bài toán trước, ta có thể trồng 9 cây thành 8 hàng, mỗi hàng 3 cây. Vẽ sơ đồ trồng 9 cây thành: (a) 9 hàng, mỗi hàng 3 cây; (b) 10 hàng, mỗi hàng 3 cây.*
- 17 ([Tuy23], 42., p. 89). *Cho trước 2 điểm  $A, B$ . (a) Vẽ đường thẳng  $m$  đi qua  $A, B$ ; (b) Vẽ đường thẳng  $n$  đi qua  $A$  nhưng không đi qua  $B$ ; (c) Vẽ đường thẳng  $p$  không có điểm chung nào với đường thẳng  $m$ .*
- 18 ([Tuy23], 43., p. 89). *Cho trước 4 điểm  $A, B, C, D$  trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Xác định điểm  $M$  sao cho 3 điểm  $M, A, B$  thẳng hàng; 3 điểm  $M, C, D$  thẳng hàng.*
- 19 ([Tuy23], 44., p. 89). *Cho 3 điểm  $C, O, D$  thẳng hàng. Biết điểm  $C$  không nằm giữa 2 điểm  $O, D$ , điểm  $O$  không nằm giữa 2 điểm  $C, D$ . Hỏi trong 3 điểm đã cho, điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại?*
- 20 ([Tuy23], 45., p. 89). *Cho 3 điểm  $A, B, C$  trong đó không có điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại. Hỏi 3 điểm  $A, B, C$  có thẳng hàng không?*
- 21 ([Tuy23], 46., p. 89). *Cho trước 6 điểm. Cứ qua 2 điểm vẽ 1 đường thẳng. Hỏi: (a) Nếu trong 6 điểm đó không có 3 điểm nào thẳng hàng thì sẽ vẽ được bao nhiêu đường thẳng? (b) Nếu trong 6 điểm đó có đúng 3 điểm thẳng hàng thì sẽ vẽ được bao nhiêu đường thẳng?*
- 22 ([Tuy23], 47., p. 89). *Giải bóng đá vô địch quốc gia hạng chuyên nghiệp có 16 đội tham gia đấu vòng tròn 2 lượt đi & về. Tính tổng số trận đấu.*
- 23 ([Tuy23], 48., p. 89). *Cho trước  $n$  điểm,  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ , trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm vẽ 1 đường thẳng. Biết số đường thẳng vẽ được là 36, tính giá trị của  $n$ .*
- 24 ([Tuy23], 49., p. 89). *Cho 11 đường thẳng đôi một cắt nhau. Hỏi: (a) Nếu trong số đó không có 3 đường thẳng nào cùng đi qua 1 điểm thì có tất cả bao nhiêu giao điểm của chúng? (b) Nếu trong 11 đường thẳng đó có đúng 5 đường thẳng cùng đi qua 1 điểm thì có tất cả bao nhiêu giao điểm của chúng?*
- 25 ([Tuy23], 50., p. 90). *Cho trước  $n$  điểm,  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ , trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm vẽ 1 đường thẳng. Tìm  $n$  biết nếu có thêm 1 điểm (không thẳng hàng với bất kỳ 2 điểm nào trong số  $n$  điểm đã cho) thì số đường thẳng vẽ được tăng thêm là 8.*
- 26 ([Tuy23], 51., p. 90). *Cho trước 13 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm vẽ 1 đường thẳng. Nếu ta bớt đi 4 điểm thì số đường thẳng vẽ được giảm đi bao nhiêu?*
- 27 ([Tuy23], 52., p. 90). *Cho trước  $n$  điểm,  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ , trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Nếu bớt đi 1 điểm thì số đường thẳng vẽ được qua các cặp điểm giảm đi 10 đường thẳng, tính  $n$ .*
- 28 ([Bin23], VD1, p. 64). *Cho 2 đường thẳng cắt nhau. Nếu vẽ thêm 1 đường thẳng thứ 3 cắt cả 2 đường thẳng trên thì số giao điểm của các đường thẳng thay đổi như thế nào?*

- 29 ([Bin23], VD2, p. 64). *Giải thích vì sao 2 đường thẳng phân biệt hoặc có 1 điểm chung, hoặc không có điểm chung nào.*
- 30 ([Bin23], 2., p. 65). *Vẽ 5 điểm  $A, B, C, D, O$  sao cho 3 điểm  $A, B, C$  thẳng hàng, 3 điểm  $B, C, D$  thẳng hàng, 3 điểm  $C, D, O$  không thẳng hàng. (a)  $A, B, D$  có thẳng hàng không? Vì sao? (b) Kẻ các đường thẳng, mỗi đường thẳng đi qua ít nhất 2 điểm trong 5 điểm nói trên. Kể tên các đường thẳng trong hình vẽ (các đường thẳng trùng nhau chỉ kể là 1 đường thẳng).*
- 31 ([Bin23], 3., p. 65). *Cho các điểm  $A, B, C, D, E$  thuộc cùng 1 đường thẳng theo thứ tự ấy. Điểm  $C$  nằm giữa 2 điểm nào? Điểm  $C$  không nằm giữa 2 điểm nào?*
- 32 ([Bin23], 4., p. 65). *Cho  $A, B, C$  là 3 điểm thẳng hàng. Điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại nếu  $A$  không nằm giữa  $B$  &  $C$ ,  $B$  không nằm giữa  $A$  &  $C$ ?*
- 33 ([Bin23], 5., p. 65). *Cho 4 điểm  $A, B, C, D$  trong đó điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A$  &  $C$ , điểm  $B$  nằm giữa  $A$  &  $D$ . Có thể khẳng định điểm  $D$  nằm giữa  $B$  &  $C$  không?*
- 34 ([Bin23], 6., p. 65). (a) *Xếp 10 điểm thành 5 hàng, mỗi hàng có 4 điểm. (b) Xếp 7 điểm thành 6 hàng, mỗi hàng có 3 điểm. (c) Người ta trồng 12 cây thành 6 hàng, mỗi hàng có 4 cây. Vẽ sơ đồ vị trí của 12 cây đó.*

## 2 Intersected Lines & Paralleled Lines – 2 Đường Thẳng Cắt Nhau. 2 Đường Thẳng Song Song

### 3 Line segment – Đoạn Thẳng

See [Wikipedia/line segment](#).

- 35 ([Bin23], VD7, p. 68). *Chứng minh nếu 2 điểm  $A, B$  cùng thuộc tia  $Ox$  &  $OA < OB$  thì điểm  $A$  nằm giữa 2 điểm  $O, B$ .*
- 36 ([Bin23], VD8, p. 69). *Cho đoạn thẳng  $AB = 3$  cm. Điểm  $C$  thuộc đường thẳng  $AB$  sao cho  $BC = 1$  cm. Tính đoạn thẳng  $AC$ .*
- 37 ([Bin23], 15., p. 69). *Cho đoạn thẳng  $AB$ . Trên tia đối của tia  $AB$  lấy điểm  $C$ , trên tia đối của tia  $BA$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = AC$ . Chứng minh  $BC = AD$ .*
- 38 ([Bin23], 16., p. 69). *Cho đoạn thẳng  $AB$  có độ dài 8 cm. Trên tia  $AB$  lấy điểm  $C$  sao cho  $AC = 2$  cm, trên tia  $BA$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = 3$  cm. Tính  $CB, CD$ .*
- 39 ([Bin23], 17., p. 69). *Cho 3 điểm  $A, B, C$  thẳng hàng. Biết  $AB = 5$  cm,  $BC = 2$  cm. Tính  $AC$ .*
- 40 ([Bin23], 18., p. 69). *Trên tia  $Ox$ , vẽ 2 điểm  $A, B$  sao cho  $OA = a, OB = b$ . Điểm  $C$  thuộc đoạn thẳng  $AB$  sao cho  $AC = \frac{1}{2}BC$ . Tính  $OC$ .*
- 41 ([Bin23], 19., p. 69, triangle number). *Gọi  $T_n, n \in \mathbb{N}^*$ , là số điểm trên mặt phẳng sao cho chúng tạo thành 1 tam giác đều có cạnh bằng  $n - 1$  đơn vị & 2 điểm gần nhau (không có điểm nào ở giữa 2 điểm đó trong số  $T_n$  điểm đó) thì cách nhau 1 đơn vị. Tìm công thức các số tam giác  $T_n$ .*

See, e.g., [Wikipedia/số tam giác](#), [Wikipedia/triangle number](#).  
[Bin23, 20., p. 70].

- 42 ([Bin23], VD9, p. 70). *Cho điểm  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Chứng minh  $AM = BM = \frac{1}{2}AB$ .*
- 43 ([Bin23], VD10, p. 71). *Cho đoạn thẳng  $AB$  có độ dài  $a$ . Trên tia  $AB$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = \frac{a}{2}$ . Chứng minh  $M$  là trung điểm  $AB$ .*
- 44 ([Bin23], VD11, p. 71). *Cho đoạn thẳng  $OA = a$ , điểm  $B$  nằm trong đoạn thẳng  $OA$  sao cho  $OB = b$ .  $M, N, I$  lần lượt là trung điểm  $OA, OB, AB$ . Tính  $IM, IN$  theo  $a, b$ .*
- 45 ([Bin23], 21., p. 71). *Cho  $\triangle ABC$ , 2 đường trung tuyến  $BD, CE$  cắt nhau ở  $K$ . Kẻ đoạn thẳng  $DE$ . Đo độ dài rồi cho biết mỗi cạnh của  $\triangle KDE$  bằng nửa cạnh nào của  $\triangle KBC$ .*
- 46 ([Bin23], 22., p. 71). *Cho đoạn thẳng  $AB = 5$  cm, điểm  $C$  nằm giữa  $A, B$ , 2 điểm  $D, E$  lần lượt là trung điểm  $AC, CB$ . Tính  $DE$ .*
- 47 ([Bin23], 23., p. 71). *Cho đoạn thẳng  $AB = 5$  cm, điểm  $C$  nằm giữa  $A, B$  sao cho  $AC = 2$  cm, 2 điểm  $D, E$  lần lượt là trung điểm  $AC, CB$ .  $I$  là trung điểm  $DE$ . Tính  $DE, CI$ .*
- 48 ([Bin23], 24., p. 71). *Cho 4 điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng theo thứ tự ấy.  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AB, CD$ . (a) Biết  $AC = 4$  cm,  $BD = 6$  cm, tính  $MN$ . (b) Biết  $MN = 5$  cm, tính  $AC + BD$ .*
- 49 ([Bin23], 25., p. 71). *Cho đoạn thẳng  $AB$  với  $O$  là trung điểm. Điểm  $C$  thuộc đoạn thẳng  $OB$ ,  $OC = 1$  cm. Tính  $CA - CB$ .*

50 ([Bin23], 26., p. 72). Cho đoạn thẳng  $AB$ , điểm  $C$  nằm trong đoạn thẳng  $AB$ ,  $O$  là trung điểm của  $AC$ . Biết  $OB = 3$  cm. Tính  $AB + BC$ .

51 ([Bin23], 27., p. 72). (a) Cho đoạn thẳng  $AB = 2a$ , điểm  $C$  nằm giữa  $A, B$ , 2 điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AC, BC$ . Chứng minh  $MN = a$ . (b) Kết quả (a) còn đúng không nếu điểm  $C$  thuộc đường thẳng  $AB$ ?

52 ([Bin23], 28., p. 72). Cho điểm  $C$  thuộc đoạn thẳng  $AB$  có  $CA = a, CB = b$ .  $I$  là trung điểm  $AB$ . Tính  $IC$ .

53 ([Bin23], 29., p. 72). Cho điểm  $C$  thuộc đường thẳng  $AB$  nhưng không thuộc đoạn thẳng  $AB$ . Biết  $CA = a, CB = b$ .  $I$  là trung điểm  $AB$ . Tính  $IC$ .

54 ([Bin23], 30., p. 72). Trên tia  $Ox$  có 2 điểm  $A, B$ ,  $OA = a, OB = b$ .  $I$  là trung điểm  $AB$ . Tính  $OI$ .

55 ([Bin23], 31., p. 72). Cho điểm  $O$  nằm trong đoạn thẳng  $AB$  có  $OA = a, Ob = b$ .  $M, N, I$  lần lượt là trung điểm  $OA, OB, AB$ . Tính  $IM, IN$ .

## 4 Ray – Tia

56 ([Bin23], VD3, p. 66). Cho 3 điểm  $A, B, C$  trong đó 2 tia  $BA, BC$  đối nhau. Trong 3 điểm  $A, B, C$  điểm nào nằm giữa 2 điểm còn lại?

57 ([Bin23], VD4, p. 66). Điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, C$ . Tìm các tia đối nhau, trùng nhau.

58 ([Bin23], VD5, p. 66). Cho 2 đoạn thẳng  $AB, CD$  cắt nhau tại điểm  $O$  nằm giữa 2 đầu của mỗi đoạn thẳng. (a) Kể tên các đoạn thẳng. (b) Điểm  $O$  là điểm chung của 2 đoạn thẳng nào?

[Bin23, VD6, p. 66, 14., p. 68].

59 ([Bin23], 7., p. 67).  $O$  là 1 điểm của đường thẳng  $xy$ . Vẽ điểm  $A$  thuộc tia  $Ox$ , vẽ 2 điểm  $B, C$  thuộc tia  $Oy$  sao cho  $C$  nằm giữa  $B, O$ . (a) Đếm số tia, số đoạn thẳng. (b) Kể tên các cặp tia đối nhau.

60 ([Bin23], 8., p. 67). Cho 5 điểm  $A, B, C, M, N$  thỏa điểm  $C$  nằm giữa  $A, B$ , điểm  $M$  nằm giữa  $A, C$ , điểm  $N$  nằm giữa  $B, C$ . (a) Tia  $CM, CN$  trùng với tia nào? (b) Vì sao điểm  $C$  nằm giữa  $M, N$ ?

61 ([Bin23], 9., p. 67). Cho điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, C$ , điểm  $C$  nằm giữa 2 điểm  $B, D$ . Vì sao điểm  $B$  nằm giữa  $A, D$ ?

62 ([Bin23], 10., p. 67). Cho điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, C$ , điểm  $D$  nằm giữa 2 điểm  $B, C$ . Điểm  $D$  có nằm giữa  $A, B$  không?

63 ([Bin23], 11., p. 67). Cho điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, C$ , điểm  $D$  thuộc tia  $BC$  & không trùng  $B$ . Điểm  $B$  có nằm giữa  $A, D$  không?

64 ([Bin23], 12., p. 67). Cho 3 điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng. Vẽ đường thẳng  $a$  không đi qua  $A, B, C$  sao cho đường thẳng  $a$ : (a) Cắt 2 đoạn thẳng  $AB, AC$ . (b) Không cắt mỗi đoạn thẳng  $AB, BC, CA$ .

65 ([Bin23], 13., p. 67). (a) Vẽ 6 đoạn thẳng sao cho mỗi đoạn thẳng cắt đúng 3 đoạn thẳng khác. (b) Vẽ 8 đoạn thẳng sao cho mỗi đoạn thẳng cắt đúng 3 đoạn thẳng khác.

## 5 Angle – Góc

66 ([Bin23], VD12, p. 72). Cho đường thẳng  $a$  & 3 điểm  $A, B, C$  sao cho  $a$  không cắt 2 đoạn thẳng  $AB, AC$ .  $a$  có cắt đoạn thẳng  $BC$  không?

67 ([Bin23], VD1, p. 73). Cho 5 tia chung gốc  $OA, OB, OC, OD, OE$ . Kể tên các góc.

68 ([Bin23], 32., p. 73). Cho 3 điểm  $A, B, C$  không nằm trên đường thẳng  $a$ , trong đó  $a$  cắt 2 đoạn thẳng  $AB, AC$ .  $a$  có cắt đoạn thẳng  $BC$  không?

69 ([Bin23], 33., p. 73). Cho 3 điểm  $A, B, C$  không nằm trên đường thẳng  $a$  sao cho  $a$  cắt đoạn thẳng  $AB$ , không cắt đoạn thẳng  $BC$ .  $a$  có cắt đoạn thẳng  $AC$  không?

70 ([Bin23], 34., p. 73). 3 điểm  $A, B, C$  không nằm trên đường thẳng  $a$ . Chứng minh hoặc đường thẳng  $a$  không cắt đoạn thẳng nào trong 3 đoạn thẳng  $AB, BC, CA$ , hoặc đường thẳng  $a$  chỉ cắt 2 trong 3 đoạn thẳng đó.

71 ([Bin23], 35., p. 73). 4 điểm  $A, B, C, D$  không nằm trên đường thẳng  $a$ . Chứng minh  $a$  hoặc không cắt, hoặc cắt 3, hoặc cắt 4 đoạn thẳng trong 6 đoạn thẳng  $AB, AC, AD, BC, BD, CD$ .

72 ([Bin23], 36., p. 73). Cho góc bẹt  $xOy$ , vẽ 3 tia  $Oa, Ob, Oc$  thuộc cùng 1 nửa mặt phẳng có bờ  $xy$ . Đếm số góc & kể tên chúng.

## 5.1 Số đo góc

**73** ([Bin23], VD14, p. 74). Cho tia  $Oc$  nằm giữa 2 tia  $Oa, Ob$  không đối nhau, tia  $Om$  nằm giữa tia  $Oa, Oc$ , tia  $On$  nằm giữa 2 tia  $Ob, Oc$ . Tia  $Oc$  có nằm giữa 2 tia  $Om, On$  không?

**74** ([Bin23], VD15, p. 74). Chứng minh nếu 1 đường thẳng không đi qua các đỉnh của 1 tam giác  $\mathcal{E}$  cắt 1 cạnh của tam giác ấy thì nó cắt 1  $\mathcal{E}$  chỉ 1 trong 2 cạnh còn lại.

**75** ([Bin23], VD16, p. 74). Cho góc tù  $AOB$ . Vẽ 2 tia  $OC, OD$  nằm trong góc  $AOB$  sao cho  $AOC, BOD$  là 2 góc vuông. Chứng minh: (a)  $\widehat{AOD} = \widehat{BOC}$ . (b)  $\widehat{AOB}, \widehat{COD}$  bù nhau.

**76** ([Bin23], 37., p. 75). Cho điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, C$ , điểm  $D$  thuộc tia  $BC$   $\mathcal{E}$  không trùng  $B$ , điểm  $O$  nằm ngoài đường thẳng  $AC$ . Trong 3 tia  $OA, OB, OD$ , tia nào nằm giữa 2 tia còn lại?

**77** ([Bin23], 38., p. 75). Cho 2 tia  $Oa, Ob$  không đối nhau. Trên tia  $Oa$  lấy điểm  $A \neq O$ , trên tia  $Ob$  lấy điểm  $B \neq O$ . 1 điểm  $C$  bất kỳ nằm giữa  $A, B$ . Vẽ điểm  $M$  sao cho điểm  $O$  nằm giữa  $C, M$ . (a) Chứng minh tia  $OC$  nằm giữa 2 tia  $OA, OB$ . (b) Trong 3 tia  $OA, OB, OM$ , có tia nào nằm giữa 2 tia còn lại không? Phát biểu thành 1 tính chất.

**78** ([Bin23], 39., p. 75). Có thể khẳng định trong 3 tia chung gốc, bao giờ cũng có 1 tia nằm giữa 2 tia còn lại không?

**79** ([Bin23], 40., p. 75). 2 đường thẳng  $AB, CD$  cắt nhau ở  $O$ . Biết  $\widehat{AOC} - \widehat{BOC} = 5^\circ$ . Tính  $\widehat{AOC}, \widehat{BOC}, \widehat{BOD}, \widehat{AOD}$ .

**80** ([Bin23], 41., p. 75). Cho điểm  $B$  nằm giữa 2 điểm  $A, D$ , điểm  $O$  nằm ngoài đường thẳng  $AD$ . Biết  $\widehat{AOD} = 80^\circ, \widehat{AOB} = 50^\circ$ . Tính  $\widehat{BOD}$ .

**81** ([Bin23], 42., p. 75). Cho  $\widehat{xOy} = 90^\circ$ , vẽ tia  $Oz$  thỏa  $\widehat{yOz} = 30^\circ$ . (a) Tia  $Oz$  có xác định duy nhất không? (b) Tính  $\widehat{xOz}$  trong từng trường hợp.

**82** ([Bin23], 43., p. 75). 2 đường thẳng  $AB, CD$  cắt nhau ở  $O$ . Biết  $\widehat{AOC} = 70^\circ$ . Tính  $\widehat{AOD}, \widehat{BOC}, \widehat{BOD}$ .

**83** ([Bin23], 44., p. 75). Tính góc tạo bởi kim giờ  $\mathcal{E}$  kim phút của đồng hồ lúc: (a) 2:10. (b) 10:42.

**84** ([Bin23], 45., p. 76). Cho  $\triangle ABC$ ,  $D$  nằm giữa  $A, C$ ,  $E$  nằm giữa  $A, B$ . Chứng minh đường thẳng  $BD$  cắt đoạn thẳng  $CE$ , đường thẳng  $CE$  cắt đoạn thẳng  $BD$ .

**85** ([Bin23], 46., p. 76). Cho  $\triangle ABC$ . Chứng minh bao giờ cũng vẽ được 1 đường thẳng không đi qua 3 đỉnh của  $\triangle ABC$   $\mathcal{E}$  cắt cả 3 tia  $AB, BC, CA$ .

**86** ([Bin23], 47., p. 76). Cho điểm  $O$  nằm trong  $\triangle ABC$ . Chứng minh: (a) Tia  $BO$  cắt đoạn thẳng  $AC$  tại 1 điểm  $D$  nằm giữa  $A, C$ . (b) Điểm  $O$  nằm giữa  $B, D$ . (c) Trong 3 tia  $OA, OB, OC$ , không có tia nào nằm giữa 2 tia còn lại.

## 5.2 2 góc kề nhau

**87** ([Bin23], VD17, p. 76). Chứng minh: (a) Nếu 2 góc kề nhau có 2 cạnh ngoài là 2 tia đối nhau thì 2 góc đó bù nhau. (b) Nếu 2 góc kề nhau mà bù nhau thì 2 cạnh ngoài của chúng là 2 tia đối nhau.

**88** ([Bin23], VD18, p. 77). Cho 3 tia chung gốc  $OA, OB, OC$ . Tính  $\widehat{BOC}$  biết: (a)  $\widehat{AOB} = 130^\circ, \widehat{AOC} = 30^\circ$ . (b)  $\widehat{AOB} = 130^\circ, \widehat{AOC} = 80^\circ$ . (c)  $\widehat{AOB} = \alpha, \widehat{AOC} = \beta$  với  $\alpha, \beta \in (0^\circ, 180^\circ)$ .

**89** ([Bin23], 48., p. 78). Cho 3 đường thẳng  $AD, BE, CF$  đồng quy ở  $O$ , trong đó tia  $OB$  nằm giữa 2 tia  $OA, OC$ . Kể tên các góc kề với  $\widehat{AOB}$ .

**90** ([Bin23], 49., p. 78). Cho 2 tia  $Ox, Oy$  đối nhau. Trên 2 nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia  $Ox$ , vẽ 2 tia  $Om, On$  sao cho  $\widehat{xOm} = 70^\circ, \widehat{yOn} = 70^\circ$ . Chứng minh 2 tia  $Om, On$  đối nhau.

**91** ([Bin23], 50., p. 78). Cho  $\widehat{xOy}, \widehat{xOz}$  kề nhau. Tính  $\widehat{yOz}$  biết: (a)  $\widehat{xOy} = 40^\circ, \widehat{xOz} = 140^\circ$ . (b)  $\widehat{xOy} = 50^\circ, \widehat{xOz} = 70^\circ$ . (c)  $\widehat{xOy} = 120^\circ, \widehat{xOz} = 130^\circ$ . (d)  $\widehat{xOy} = \alpha, \widehat{xOz} = \beta$  với  $\alpha, \beta \in (0^\circ, 180^\circ)$ .

**92** ([Bin23], 51., p. 78). Cho 3 tia  $Ox, Oy, Oz$ . Tính  $\widehat{yOz}$  biết: (a)  $\widehat{xOy} = 60^\circ, \widehat{xOz} = 40^\circ$ . (b)  $\widehat{xOy} = 120^\circ, \widehat{xOz} = 100^\circ$ . (c)  $\widehat{xOy} = \alpha, \widehat{xOz} = \beta$  với  $\alpha, \beta \in (0^\circ, 180^\circ)$ .

**93** ([Bin23], 52., p. 78). Cho 4 tia  $OA, OB, OC, OD$  tạo thành 4 góc  $AOB, BOC, COD, DOA$  không có điểm trong chung. Tính số đo mỗi góc ấy biết: (a)  $\widehat{BOC} = 3\widehat{AOB}, \widehat{COD} = 5\widehat{AOB}, \widehat{DOA} = 6\widehat{AOB}$ . (b)  $\widehat{BOC} = a\widehat{AOB}, \widehat{COD} = b\widehat{AOB}, \widehat{DOA} = c\widehat{AOB}$  với  $a, b, c > 0$ .

**94** ([Bin23], 52., p. 78). Cho 3 góc  $AOB, BOC, COD$  không có điểm trong chung  $\mathcal{E}$  đều có số đo bằng  $\alpha$ . Tính  $\widehat{AOD}$ .

## 6 Tính Số Điểm, Số Đường Thẳng, Số Đoạn Thẳng, Số Tam Giác, Số Góc

### Tài liệu

- [Bìn23] Vũ Hữu Bình. *Nâng Cao & Phát Triển Toán 6 Tập 2*. Tái bản lần thứ 2. Kết nối tri thức với cuộc sống. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 152.
- [Thá+23] Đỗ Đức Thái, Đỗ Tiến Đạt, Nguyễn Sơn Hà, Nguyễn Thị Phương Loan, Phạm Sỹ Nam, and Phạm Đức Quang. *Toán 6 Tập 1*. Cánh Diều. Nhà Xuất Bản Đại Học Sư Phạm, 2023, p. 128.
- [Thá23] Đỗ Đức Thái. *Bài Tập Toán 6 Tập 2*. Cánh Diều. Nhà Xuất Bản Đại Học Sư Phạm, 2023, p. 111.
- [Tuy23] Bùi Văn Tuyên. *Bài Tập Nâng Cao & Một Số Chuyên Đề Toán 6*. Tái bản lần thứ 1. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 184.