

VIII

NHỮNG HÌNH
HÌNH HỌC CƠ BẢN

Qua *Hình học trực quan*, em đã tìm hiểu đặc điểm của một số hình phẳng trong thực tiễn thông qua quan sát, đo, cắt, gấp, vẽ hình,... *Hình học phẳng* giúp em tìm hiểu các hình một cách đầy đủ và chính xác hơn nhờ suy luận toán học.

Trong chương này, em sẽ làm quen với *Hình học phẳng* thông qua việc tìm hiểu những hình hình học cơ bản cùng một số quan hệ hình học giữa chúng.

BÀI
32

ĐIỂM VÀ ĐƯỜNG THẲNG

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

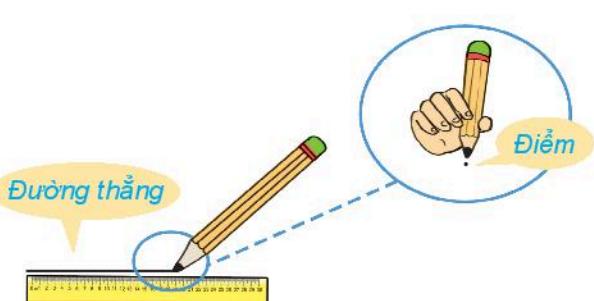
Điểm thuộc đường thẳng
Ba điểm thẳng hàng
Hai đường thẳng cắt nhau
Hai đường thẳng song song

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết các quan hệ: điểm thuộc đường thẳng; đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt; ba điểm thẳng hàng.
- Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau, hai đường thẳng song song.
- Giải các bài toán thực tiễn có liên quan.

Với bút chì và thước thẳng, em có thể vẽ được một vạch thẳng. Đó là hình ảnh của một *đường thẳng*. Mỗi dấu chấm nhỏ từ đầu bút chì là hình ảnh của một *điểm*. Ta nói đường thẳng đó được tạo nên từ các điểm như vậy.

Đối với những điểm và đường thẳng tùy ý, mỗi quan hệ giữa chúng là như thế nào?



1. ĐIỂM THUỘC, KHÔNG THUỘC ĐƯỜNG THẲNG

Quả bóng nằm trên vạch vôi của sân bóng đá như hình bên cho ta hình ảnh một điểm nằm trên một đường thẳng.



Điểm thuộc đường thẳng

- Ta thường dùng chữ cái in hoa để đặt tên điểm và chữ cái thường để đặt tên đường thẳng, chẳng hạn điểm M , đường thẳng d ,....
- Em hãy quan sát Hình 8.1 và xem các cách diễn đạt sau đây:
 - Điểm M **thuộc** đường thẳng d . Kí hiệu: $M \in d$.
 - Điểm N **không thuộc** đường thẳng d . Kí hiệu: $N \notin d$.



Hình 8.1

Khi $M \in d$, ta còn nói: Điểm M *nằm trên* đường thẳng d , hay đường thẳng d *đi qua* điểm M .



Trong Hình 8.2, những điểm nào thuộc đường thẳng d , điểm nào không thuộc đường thẳng d ?



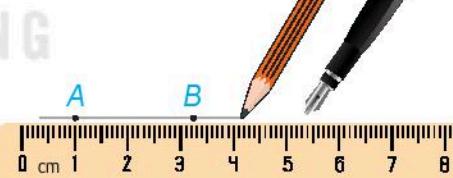
HĐ1 Đánh dấu hai điểm phân biệt A, B trên một tờ giấy trắng.

- Dùng bút chì vẽ một đường thẳng đi qua hai điểm A, B .
- Tiếp tục dùng bút mực vẽ một đường thẳng đi qua hai điểm A, B .

Em có nhận xét gì về hai đường thẳng vừa vẽ?



Hình 8.2

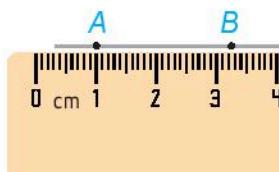


Đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt

Ta thấy chỉ có thể vẽ được đúng một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt A, B . Đường thẳng đó được gọi là đường thẳng AB hoặc đường thẳng BA .

Ta có nhận xét sau:

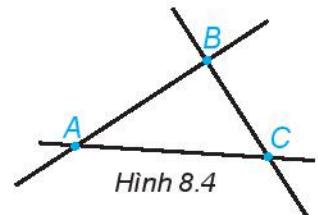
Có một đường thẳng và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.



Chú ý. Để nhấn mạnh hai phía của đường thẳng, người ta còn dùng hai chữ cái thường để đặt tên, chẳng hạn đường thẳng xy (hoặc yx) như Hình 8.3.


Hình 8.3

 Hình 8.4 có bao nhiêu đường thẳng? Hãy đọc tên các đường thẳng đó.



Hình 8.4

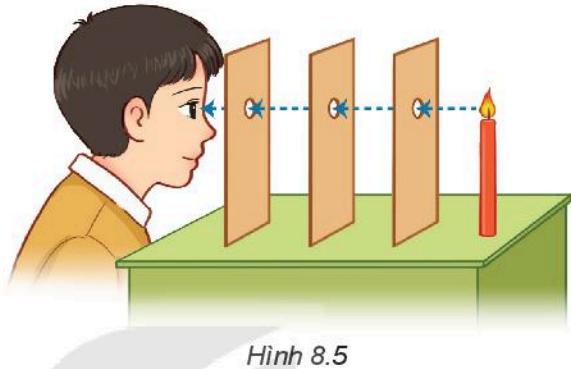
2. BA ĐIỂM THẲNG HÀNG



HD2

Một người nhìn qua các lỗ hổng được khoét trên các tấm bìa và thấy ngọn nến như Hình 8.5.

Em thấy các lỗ hổng có cùng nằm trên một đường thẳng không?



Hình 8.5



Ba điểm thẳng hàng

Hãy quan sát Hình 8.6 và xem các cách diễn đạt sau đây:



Ba điểm A, B, C **thẳng hàng**



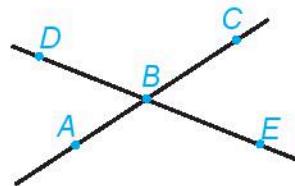
Ba điểm M, N, P
không **thẳng hàng**

Hình 8.6

Ba điểm thẳng hàng là ba điểm cùng thuộc một đường thẳng.



Em hãy kể tên hai bộ ba điểm thẳng hàng trong Hình 8.7.

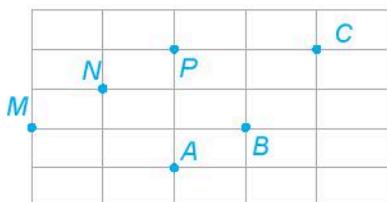


Hình 8.7

Luyện tập 1

Em hãy dùng thước thẳng để kiểm tra trong Hình 8.8:

- Ba điểm A, B, C có **thẳng hàng** không?
- Ba điểm M, N, P có **thẳng hàng** không?



Hình 8.8

Vận dụng

Trên sân vận động, người ta căng một sợi dây qua hai cái cọc được đóng ở hai vị trí đã chọn rồi dưa vào sợi dây đã căng để vẽ một vạch vôi. Em hãy giải thích tại sao người ta lại làm như vậy.

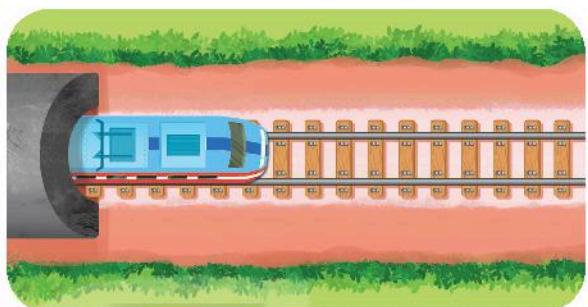
3. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG, CẮT NHAU, TRÙNG NHAU



Số điểm chung của hai đường thẳng phân biệt

HĐ3 Em hãy quan sát các hình ảnh sau:

- a) Hai thanh ray đường tàu (H.8.9a) là hình ảnh của hai đường thẳng. Chúng có điểm chung không?



Hình 8.9a

- b) Hai con đường (H.8.9b) cũng là hình ảnh của hai đường thẳng. Chúng có điểm chung không?



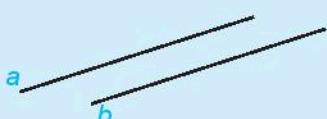
Hình 8.9b

HĐ4 Hai đường thẳng phân biệt có thể có nhiều hơn một điểm chung được không?



Hai đường thẳng song song, cắt nhau, trùng nhau

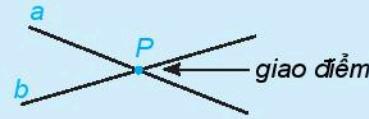
❶ a và b không có điểm chung



a và b song song với nhau.

Kí hiệu: $a \parallel b$

❷ a và b có đúng một điểm chung P



a và b cắt nhau tại điểm P

❸ Đường thẳng AB và đường thẳng BC trùng nhau



Hình 8.10



Hãy tìm một số hình ảnh hai đường thẳng song song hay cắt nhau trong thực tế.

Luyện tập 2

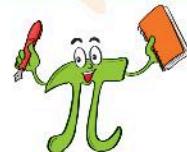
Đánh dấu ba điểm phân biệt A , B và C trên một tờ giấy trắng sao cho chúng không thẳng hàng.

a) Hãy vẽ các đường thẳng đi qua hai trong ba điểm ấy.

Đó là những đường thẳng nào?

b) Hãy chỉ ra hai đường thẳng cắt nhau và giao điểm của chúng.

Ta nói các đường thẳng vẽ được trong câu a là các đường thẳng *đôi một cắt nhau*.

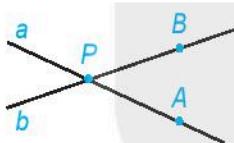


Thử thách nhỏ

Cho một đường thẳng d và hai điểm phân biệt A , B không thuộc d . Tìm điểm C thuộc d sao cho A , B , C thẳng hàng. Khi nào không thể tìm được điểm C như vậy?

BÀI TẬP

8.1. Quan sát Hình 8.11.

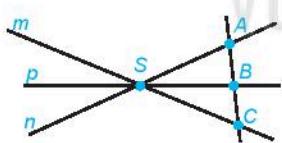


Hình 8.11

a) Giao điểm của hai đường thẳng a và b là điểm nào?

b) Điểm A thuộc đường thẳng nào và không thuộc đường thẳng nào? Hãy trả lời bằng câu diễn đạt và bằng kí hiệu.

8.2. Quan sát Hình 8.12 và trả lời:



Hình 8.12

a) Có bao nhiêu bộ ba điểm thẳng hàng?

b) Hãy nêu ít nhất hai bộ ba điểm không thẳng hàng.

c) Bốn điểm A , B , C , S có thẳng hàng không?

8.3. Cho bốn điểm A , B , C và D như hình vẽ sau.



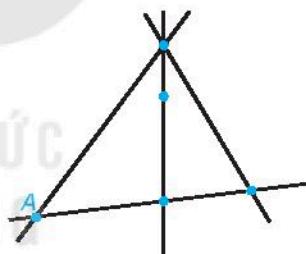
Hãy nêu tất cả các bộ ba điểm thẳng hàng.

8.4. Hình 8.13 mô tả 4 đường thẳng và 5 điểm có tên là A , B , C , D và E , trong đó ta chỉ biết vị trí của điểm A . Hãy điền tên của các điểm còn lại, biết rằng:

① D nằm trên 3 trong 4 đường thẳng;

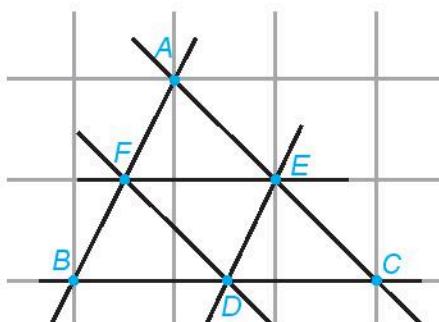
② Ba điểm A , B , C thẳng hàng;

③ Ba điểm B , D , E thẳng hàng.



Hình 8.13

8.5. Hãy liệt kê các cặp đường thẳng song song trong hình sau.



**BÀI
33****ĐIỂM NẰM GIỮA HAI ĐIỂM. TIA****KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ**

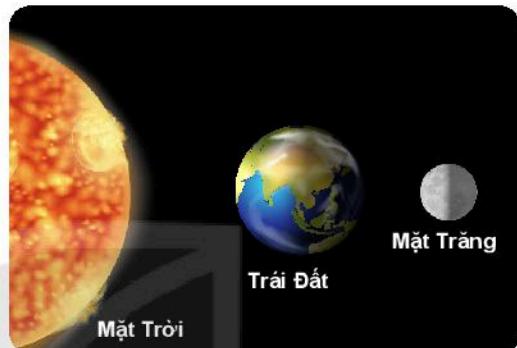
Tia, tia đối
Điểm nằm giữa hai điểm

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết các khái niệm tia, hai tia đối nhau.
- Nhận biết điểm nằm giữa hai điểm.
- Giải các bài toán thực tế có liên quan.

Nhật thực, nguyệt thực là những hiện tượng thiên văn, xảy ra khi Mặt Trăng, Trái Đất và Mặt Trời cùng nằm trên một đường thẳng, nhưng theo thứ tự khác nhau.

Thứ tự của chúng trên đường thẳng khi đó như thế nào?

**1. ĐIỂM NẰM GIỮA HAI ĐIỂM**

HĐ Em hãy quan sát hình ảnh bên.

Em có nhận xét gì về vị trí của ngọn nến, quả lắc và bóng của quả lắc ở trên tường?

**Điểm nằm giữa hai điểm**

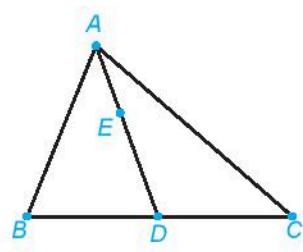
Hãy quan sát Hình 8.14 gồm ba điểm A, B, C cùng nằm trên đường thẳng d và xem các cách diễn đạt sau:

- Điểm B nằm giữa hai điểm A và C.
- Hai điểm A và B nằm cùng phía đối với điểm C.
- Hai điểm A và C nằm khác phía đối với điểm B.

*Hình 8.14*

Em hãy quan sát Hình 8.15 và cho biết:

- Điểm D nằm giữa hai điểm nào?
- Hai điểm nào nằm cùng phía đối với điểm B?
- Hai điểm nào nằm khác phía đối với điểm E?

*Hình 8.15*

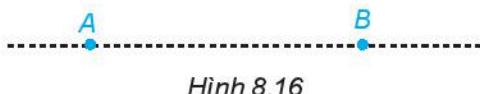
Luyện tập 1

Cho hai điểm phân biệt A, B như Hình 8.16.

Em hãy lấy hai điểm C và D sao cho:

- Điểm C nằm giữa hai điểm A và B ;
- Điểm C và điểm D nằm khác phía đối với điểm B .

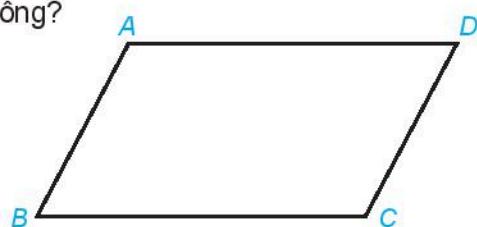
Khi đó điểm A và điểm B có nằm cùng phía đối với điểm D không?



Hình 8.16

Vận dụng

Cho hình bình hành $ABCD$ như Hình 8.17. Em hãy xác định một điểm vừa nằm giữa hai điểm A và C , vừa nằm giữa hai điểm B và D .



Hình 8.17

2. TIA



- Điểm O trên đường thẳng xy chia đường thẳng thành hai phần (H.8.18a).

Hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là **tia gốc** O . Điểm O là **gốc** của tia.



Hình 8.18a

- Hai tia Ox và Oy gọi là **hai tia đối nhau** (H.8.18a).
(Tia Ox là **tia đối** của tia Oy và tia Oy là tia đối của tia Ox)
- Khi điểm B thuộc tia Am thì tia Am còn được gọi là **tia AB** (H.8.18b).



Hình 8.18b



Quan sát Hình 8.19.

- Em hãy đọc tên các tia trong hình;
- Với mỗi tia ở câu a, tìm tia đối của chúng.

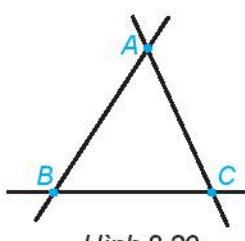


Hình 8.19

Luyện tập 2

Quan sát Hình 8.20.

- Em hãy đọc tên các tia trong hình;
- Nếu điểm M nằm trên tia đối của tia AB thì M có thuộc tia BA không?



Hình 8.20



Thử thách nhỏ

Cho hai điểm phân biệt A và B . Hình gồm điểm A và tất cả các điểm nằm khác phía với điểm B đối với điểm A có phải là một tia không? Tia đó có phải là tia đối của tia AB không?

BÀI TẬP

8.6. Cho bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc đường thẳng xy như Hình 8.21. Trong các câu sau đây, câu nào đúng?

- ① Điểm B nằm giữa điểm A và điểm D .
- ② Hai điểm A và C nằm cùng phía đối với điểm D .
- ③ Điểm B nằm khác phía với điểm A đối với điểm D .
- ④ Hai điểm B và C nằm cùng phía đối với điểm D .



Hình 8.21

8.7. Quan sát Hình 8.22 và cho biết:



Hình 8.22

- a) Có tất cả bao nhiêu tia? Nếu tên các tia đó.
- b) Điểm B nằm trên các tia nào? Tia đối của chúng là tia nào?
- c) Tia AC và tia CA có phải là hai tia đối nhau không?

EM CÓ BIẾT?

Nguyệt thực là hiện tượng thiên văn, xảy ra khi Mặt Trăng đi vào bóng của Trái Đất, đối diện với Mặt Trời. Điều này xảy ra khi Mặt Trời, Trái Đất và Mặt Trăng thẳng hàng (hoặc gần như thẳng hàng) và Trái Đất nằm giữa Mặt Trời và Mặt Trăng.

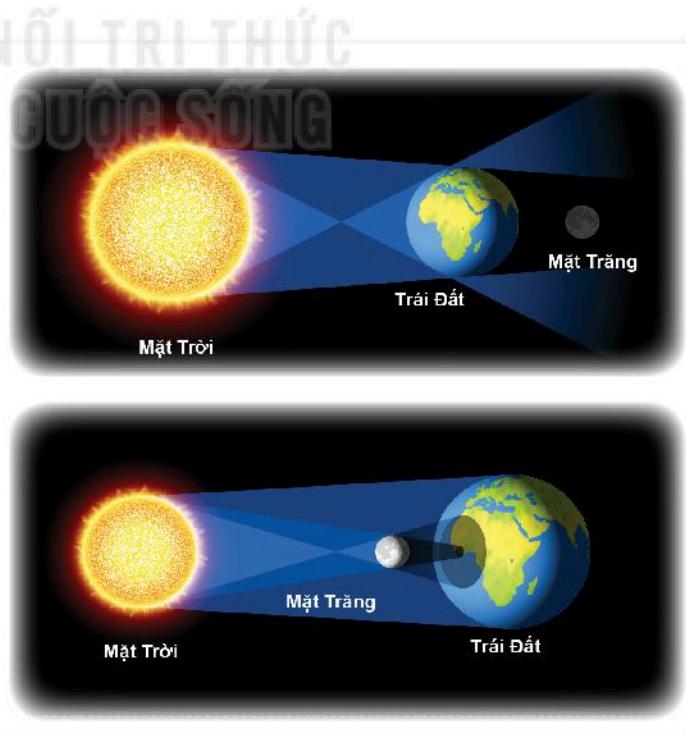
Nhật thực cũng là một hiện tượng thiên văn, xảy ra khi Mặt Trăng đi vào giữa Trái Đất và Mặt Trời làm che mất một phần ánh sáng từ Mặt Trời chiếu xuống Trái Đất.

8.8. Cho điểm C nằm trên tia Ax , điểm B nằm trên tia Cx . Biết rằng ba điểm A, B, C phân biệt. Trong các câu sau đây, câu nào đúng?

- ① Điểm A nằm trên tia BC .
- ② Điểm C vừa nằm trên tia AB vừa nằm trên tia BA .
- ③ Tia CB và tia BC là hai tia đối nhau.
- ④ Tia CA và tia Cx là hai tia đối nhau.

8.9. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

- a) Em hãy viết tên các tia chứa hai trong ba điểm A, B, C .
- b) Trong các tia đó, tìm hai tia khác gốc có đúng một điểm chung.



BÀI 34

ĐOẠN THẲNG. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Đoạn thẳng
Độ dài đoạn thẳng

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết đoạn thẳng.
- Biết đo độ dài đoạn thẳng.
- Giải các bài toán thực tế có liên quan đến đoạn thẳng và độ dài đoạn thẳng.

Trong đời sống, ta thấy những hình ảnh của *đoạn thẳng* như cây gậy, cây bút chì, những chiếc đũa,...

Trong bài này, chúng ta cùng tìm hiểu thêm về khái niệm đó.



1. ĐOẠN THẲNG



HĐ1 Một người đi xe đạp trên một đoạn đường thẳng từ A đến B (H.8.23).

Em có nhận xét gì về những vị trí mà người đó đã đi qua so với hai điểm A và B?



Hình 8.23

HĐ2 Lấy các điểm A, B, C, D phân biệt và thẳng hàng theo thứ tự như Hình 8.24.

Dùng thước thẳng và bút màu đen kẻ một vạch thẳng bắt đầu từ A và kết thúc ở B.

Em có nhận xét gì về vị trí của hai điểm C và D đối với phần vạch thẳng màu đen?



Hình 8.24

Quảng đường người đi xe đạp đi qua trong Hình 8.23, vạch thẳng nối từ điểm A đến điểm B trong Hình 8.24 mô tả các *đoạn thẳng*.

- Đoạn thẳng AB, hay đoạn thẳng BA, là hình gồm hai điểm A, B cùng với tất cả các điểm nằm giữa A và B.

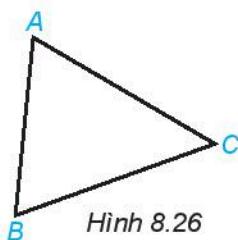
- A, B là hai **đầu mút (mút)** của đoạn thẳng AB.



Hình 8.25



Hãy đọc tên tất cả các đoạn thẳng trong Hình 8.26.

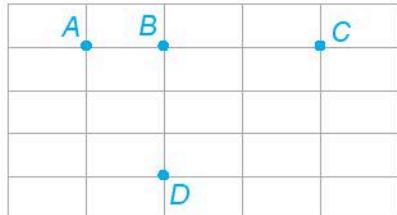


Hình 8.26

Luyện tập 1

Với bốn điểm A, B, C, D như Hình 8.27, em hãy kể tên các đoạn thẳng có đầu mút là:

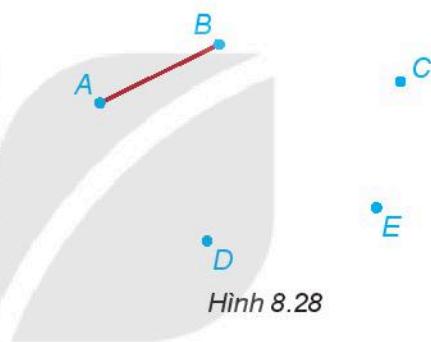
- Hai trong ba điểm A, B, C ;
- Hai trong bốn điểm A, B, C, D .



Hình 8.27

Vận dụng 1

Có 5 hòn đảo biểu thị bởi 5 điểm A, B, C, D, E như Hình 8.28. Người ta đã xây một cây cầu nối hai đảo A và B (biểu thị bởi đoạn thẳng AB). Hỏi phải xây thêm ít nhất bao nhiêu cây cầu nữa để có thể đi lại giữa 5 hòn đảo đó qua những cây cầu (mỗi cây cầu chỉ nối hai đảo với nhau)?

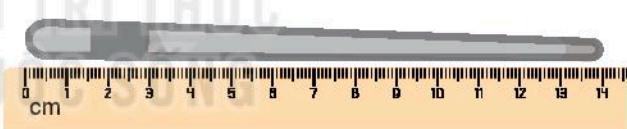


Hình 8.28

2. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

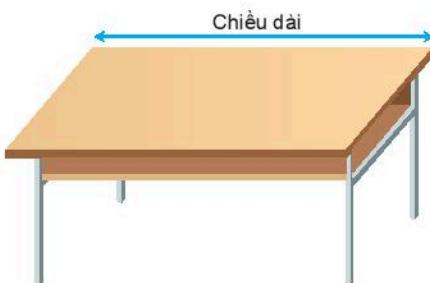
Em đã biết cách dùng thước có vạch chia để đo độ dài của một đoạn thẳng.

Dưới đây, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu thêm về khái niệm độ dài đoạn thẳng.



Độ dài và đơn vị độ dài

HĐ3 Chiều dài mặt bàn học của em dài khoảng mấy gang tay của em?

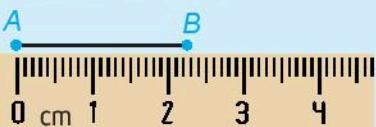


HĐ4 Mở trang cuối của sách giáo khoa, em sẽ thấy thông tin về khổ sách là $19 \times 26,5$ cm.
Em hiểu thông tin đó như thế nào?

Nhận xét. Trong HĐ3, ta đã chọn gang tay làm **đơn vị độ dài** (gọi tắt là **đơn vị**). Kết quả đo được gọi là **số đo độ dài** (gọi tắt là **độ dài**) của mặt bàn học. Trong HĐ4, người ta đã chọn đoạn 1 xentimét làm đơn vị và chiều rộng, chiều dài của cuốn sách lần lượt là 19 cm; 26,5 cm.



Độ dài đoạn thẳng



Đoạn thẳng AB dài 23 mm .



Đoạn thẳng CD dài 4 cm .

Hình 8.29

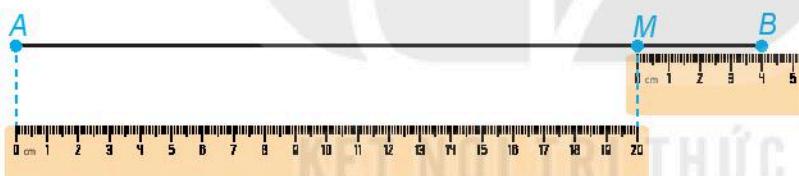
Mỗi đoạn thẳng có một **độ dài**. Khi chọn một đơn vị độ dài thì độ dài mỗi đoạn thẳng được biểu diễn bởi một số dương (thường viết kèm đơn vị).

- Chẳng hạn trong Hình 8.29, đoạn thẳng AB dài 23 mm , đoạn thẳng CD dài 4 cm , ta viết $AB = 23\text{ mm}$, $CD = 4\text{ cm}$.
- Độ dài đoạn thẳng AB còn gọi là **khoảng cách** giữa hai điểm A và B . Ta quy ước khoảng cách giữa hai điểm trùng nhau bằng 0 (đơn vị).

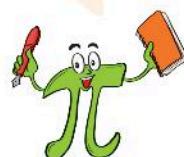


Em còn biết những đơn vị đo độ dài nào khác?

Chú ý. Với những đoạn thẳng có độ dài lớn hơn độ dài của thước thẳng, ta vẫn có thể dùng thước thẳng để đo, chẳng hạn như hình sau:



$$\begin{aligned}AB &= AM + MB \\&= 20 + 4 \\&= 24\text{ (cm).}\end{aligned}$$



Hình 8.30



So sánh độ dài hai đoạn thẳng

HD5 Dùng thước có vạch chia để đo độ dài các đoạn thẳng AB , CD , EG trong Hình 8.31 rồi trả lời các câu hỏi sau:

- Đoạn thẳng AB có dài bằng đoạn thẳng EG không?
- Trong các đoạn AB và CD , đoạn thẳng nào có độ dài nhỏ hơn?
- Trong các đoạn CD và EG , đoạn thẳng nào có độ dài lớn hơn?



Hình 8.31

Nhận xét

- Hai đoạn thẳng AB và EG có cùng độ dài. Ta viết $AB = EG$ và nói đoạn thẳng AB bằng đoạn thẳng EG .
- Đoạn thẳng AB có độ dài nhỏ hơn đoạn thẳng CD . Ta viết $AB < CD$ và nói AB ngắn hơn CD ; hoặc $CD > AB$ và nói CD dài hơn AB .

Ví dụ

Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C như Hình 8.32.

a) Đo độ dài các đoạn thẳng AB , BC , AC .

b) So sánh độ dài đoạn thẳng AC với tổng độ dài hai đoạn thẳng AB và BC .

Giải. a) $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$.

b) Ta có: $AB + BC = 4 + 2 = 6\text{ (cm)}$.

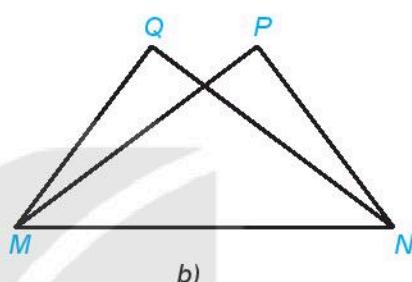
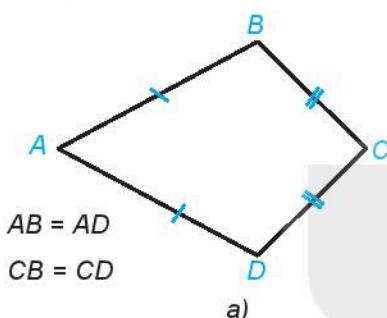
Vậy độ dài đoạn thẳng AC bằng tổng độ dài hai đoạn thẳng AB và BC . Ta viết $AC = AB + BC$.



Hình 8.32

Luyện tập 2

Em hãy đo các đoạn thẳng trong Hình 8.33b rồi đánh dấu giống nhau cho các đoạn thẳng bằng nhau theo mẫu như Hình 8.33a.



Hình 8.33

Vận dụng 2

Dùng thước thẳng có chia vạch, em hãy đo chiều dài của cây bút em đang dùng.

So sánh chiều dài cây bút với chiều dài thước thẳng và rút ra kết luận.

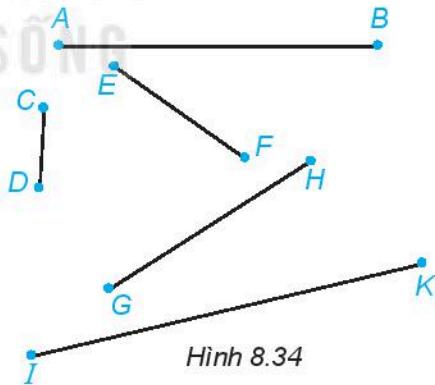
BÀI TẬP

8.10. Dùng compa vẽ đường tròn tâm O có bán kính bằng 2 cm . Gọi M và N là hai điểm tùy ý trên đường tròn đó. Hai đoạn thẳng OM và ON có bằng nhau không?

8.11. Việt dùng thước đo độ dài đoạn thẳng AB . Vì thước bị gãy mất một mảnh nên Việt chỉ có thể đặt thước để điểm A trùng với vạch 3 cm . Khi đó điểm B trùng với vạch 12 cm . Em hãy giúp Việt tính độ dài đoạn thẳng AB .

8.12. Nam dùng bước chân để đo chiều dài lớp học. Nam bước từ mép tường đầu lớp đến mép tường cuối lớp thì được đúng 18 bước chân. Nếu mỗi bước chân của Nam dài khoảng $0,6\text{ m}$ thì lớp học dài khoảng bao nhiêu mét?

8.13. Hãy đo độ dài (đơn vị milimét) rồi sắp xếp các đoạn thẳng trong Hình 8.34 theo thứ tự tăng dần của độ dài.



Hình 8.34

8.14. Một cái cây đang mọc thẳng thì bị bão làm gãy phần ngọn. Người ta đo được phần ngọn bị gãy dài $1,75\text{ m}$ và phần thân còn lại dài 3 m . Hỏi trước khi bị gãy, cây cao bao nhiêu mét?

BÀI 35

TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Trung điểm
của đoạn thẳng

KIẾN THỨC, KỸ NĂNG

- Nhận biết trung điểm của đoạn thẳng.
- Giải các bài toán thực tế có liên quan đến trung điểm của đoạn thẳng.

Em đã chơi bập bênh bao giờ chưa? Trong trò chơi này, người ta dùng một thanh gỗ dài gắn cố định lên một cái trực trên giá đỡ (H.8.35). Nếu hình dung thanh gỗ là một đoạn thẳng thì điểm đặt lên trực phải ở chính giữa của đoạn thẳng đó.

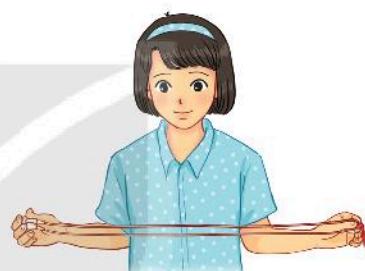


Hình 8.35



Trung điểm của đoạn thẳng

HĐ1 Người ta dùng một thanh gỗ dài 3 m để làm bập bênh. Theo em, điểm gắn trực phải cách hai đầu thanh gỗ là bao nhiêu?



Hình 8.36

HĐ2 Một sợi dây dài 120 cm. Gấp đôi sợi dây lại để hai đầu sợi dây trùng nhau. Đánh dấu điểm A là chỗ bị gấp (H.8.36). Khoảng cách từ điểm A đến mỗi đầu sợi dây là bao nhiêu?

HĐ3 Một chiếc xe chạy với vận tốc không đổi trên một quãng đường thẳng dài 100 km từ vị trí A đến vị trí B hết 2 giờ.

Hỏi sau khi chạy được 1 giờ, xe rời xa vị trí A bao nhiêu kilômét, còn cách vị trí B bao nhiêu kilômét (H.8.37)?



Hình 8.37

Nhận xét. Nếu xem thanh gỗ, sợi dây, quãng đường AB là các đoạn thẳng thì điểm gắn trực trên thanh gỗ, điểm A trên sợi dây, vị trí chiếc xe sau một giờ, là điểm cách đều hai đầu mút các đoạn thẳng và người ta gọi chúng là trung điểm của các đoạn thẳng đó.

Nếu điểm I nằm giữa hai điểm A và B sao cho $|IA| = |IB|$ (H.8.38) thì điểm I gọi là **trung điểm của đoạn thẳng AB**.

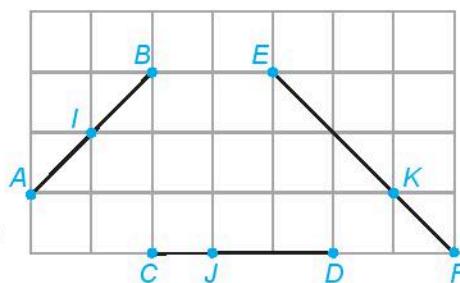
$$\text{Khi đó ta có: } IA = IB = \frac{AB}{2}.$$



Hình 8.38



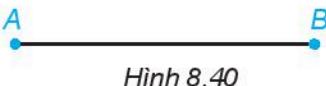
Dùng thước thẳng có vạch chia, em hãy kiểm tra xem các điểm I, J, K trong Hình 8.39 có lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, CD, EF hay không.



Hình 8.39

Ví dụ

Cho đoạn thẳng AB dài 4 cm như Hình 8.40.



Hình 8.40

Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB .

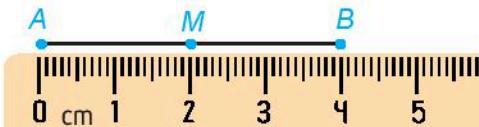
Tính độ dài đoạn thẳng AM .

Giải

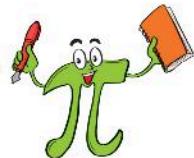
M là trung điểm của AB nên ta có:

$$AM = MB = \frac{AB}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ (cm)}.$$

Vậy $AM = 2 \text{ cm}$.



Ta có thể dùng thước thẳng có vạch chia để xác định trung điểm của đoạn thẳng AB như hình vẽ trên.



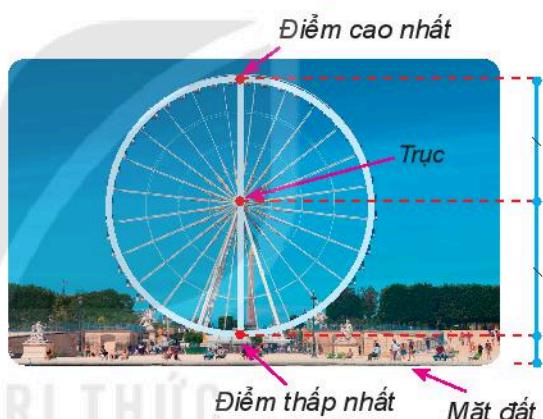
Luyện tập

Cho đoạn thẳng PQ dài 12 đơn vị. Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng PQ và F là trung điểm của đoạn thẳng PE . Tính độ dài đoạn thẳng EF .

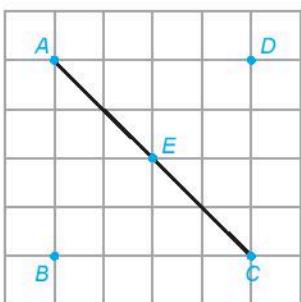


Vận dụng

Vòng quay mặt trời trong một khu vui chơi có điểm cao nhất là 60 m, điểm thấp nhất là 6 m (so với mặt đất). Hỏi trục của vòng quay nằm ở độ cao nào?



8.15. Cho hình vẽ sau:



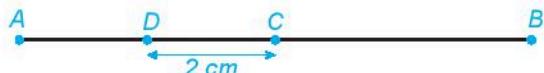
a) Em hãy dùng thước thẳng để kiểm tra xem điểm E có phải là trung điểm của đoạn thẳng AC không.

b) Kiểm tra xem E còn là trung điểm của đoạn thẳng nào khác có các đầu mút là các điểm đã cho.

BÀI TẬP SỐNG

8.16. Tính độ dài của đoạn thẳng AB nếu trung điểm I của đoạn thẳng AB nằm cách mút A một khoảng bằng 4,5 cm.

8.17. Cho hình vẽ sau. Biết C là trung điểm của đoạn thẳng AB , D là trung điểm của đoạn thẳng AC . Biết rằng $CD = 2 \text{ cm}$, hãy tính độ dài đoạn thẳng AB .



8.18. Giả sử em có một cây gậy và muốn tìm điểm chính giữa của cây gậy đó. Em sẽ làm thế nào nếu:

a) Dùng thước đo độ dài;

b) Chỉ dùng một sợi dây đủ dài.

LUYỆN TẬP CHUNG

Ví dụ

Cho điểm C nằm giữa hai điểm A và B . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AC, CB .

- Những cặp điểm nào nằm cùng phía đối với điểm M ?
- Điểm C nằm giữa những cặp gồm hai điểm nào?
- Điểm C là mút chung của những đoạn thẳng nào?
- Tìm tia đối của tia CN .
- Cho $AB = 6\text{ cm}$, $AM = 1\text{ cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng NB .

Giải (H.8.41)



Hình 8.41

a) Những cặp điểm nằm cùng phía đối với điểm M là: B và C ; B và N ; C và N .

b) Điểm C nằm giữa hai điểm của các cặp điểm: A và B ; A và N ; M và N ; M và B .

c) C là mút chung của các đoạn thẳng: CN , CB , CM và CA .

d) Tia đối của tia CN là tia CM (hay CA).

e) Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AC nên:
$$AC = 2AM = 2 \cdot 1 = 2\text{ (cm)}$$

Theo hình vẽ, ta có: $AB = AC + CB$, suy ra:

$$CB = AB - AC = 6 - 2 = 4\text{ (cm)}$$

Vì N là trung điểm của đoạn thẳng CB nên:

$$NB = CB : 2 = 4 : 2 = 2\text{ (cm)}.$$

BÀI TẬP

8.19. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C và D , trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng.

- Có bao nhiêu đường thẳng đi qua hai trong bốn điểm đã cho? Kể tên các đường thẳng đó.
- Có bao nhiêu tia với gốc là một trong bốn điểm đã cho và đi qua một trong ba điểm còn lại? Đó là những tia nào?
- Có bao nhiêu đoạn thẳng có hai mút là hai trong bốn điểm đã cho? Đó là những đoạn thẳng nào?

8.20. Cho ba điểm A, B, C cùng nằm trên đường thẳng d sao cho B nằm giữa A và C . Hai điểm D và E không thuộc d và không cùng thẳng hàng với điểm nào trong các điểm A, B và C .

- Có bao nhiêu đường thẳng, mỗi đường thẳng đi qua ít nhất hai trong năm điểm đã cho?
- Tìm trên đường thẳng d điểm G sao cho ba điểm D, E, G thẳng hàng. Có phải khi nào cũng tìm được điểm G như thế hay không?

8.21. Cho điểm M trên tia Om sao cho $OM = 5\text{ cm}$. Gọi N là điểm trên tia đối của tia Om và cách O một khoảng bằng 7 cm .

- Vẽ hình và tính độ dài đoạn thẳng MN .
- Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng MN . Tính độ dài các đoạn thẳng MK và OK .
- Điểm K thuộc tia nào trong hai tia OM và ON ?

8.22. Cho hai điểm phân biệt A và B cùng nằm trên tia Ox sao cho $OA = 4\text{ cm}$, $OB = 6\text{ cm}$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tính độ dài đoạn thẳng OM .

8.23. Trong hình vẽ dưới đây, em hãy liệt kê tất cả các bộ ba điểm thẳng hàng.



8.24. Em hãy vẽ 7 điểm trên một tờ giấy trắng sao cho có thể kẻ được 6 đường thẳng mà mỗi đường thẳng đều đi qua 3 trong 7 điểm đó.

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Góc

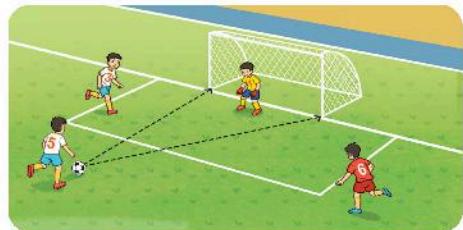
Điểm trong của một góc

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết góc, đỉnh và cạnh của góc.
- Nhận biết góc bẹt.
- Nhận biết điểm trong của một góc.

Trong đời sống thực tế, chúng ta thường nghe nói đến góc như góc nhìn, góc sút (bóng đá), góc bắn (pháo binh),...

Vậy góc là gì và nó có quan hệ như thế nào với các khái niệm khác trong Hình học?



Hình 8.42

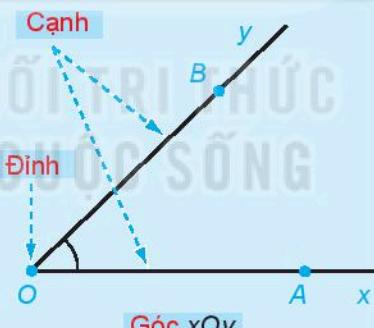
1. GÓC



Góc là hình gồm hai tia chung gốc. Gốc chung của hai tia là **đỉnh** của góc. Hai tia là hai **cạnh** của góc.

Quan sát Hình 8.43:

- Góc xOy , kí hiệu là \widehat{xOy} (hoặc $\angle xOy$) gồm hai tia chung gốc Ox và Oy .
- Điểm O là **đỉnh** của góc xOy . Hai tia Ox , Oy là các **cạnh** của góc xOy .
- Góc xOy còn có các cách gọi khác là: góc AOB , góc O , góc yOx , góc BOA .
- Đặc biệt, khi Ox và Oy là hai tia đối nhau, ta có **góc bẹt** xOy (H.8.44).

Góc xOy

Hình 8.43

Người ta thường dùng các vòng cung nhỏ nối hai cạnh của góc để đánh dấu góc.

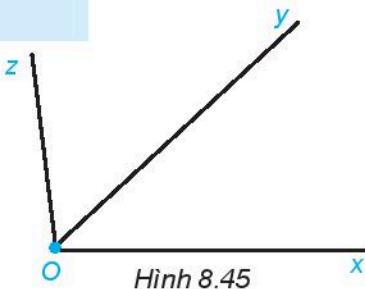


Hình 8.44



Quan sát Hình 8.45 và đọc tên các góc trong hình vẽ.

Với mỗi góc, hãy cho biết đỉnh và các cạnh của nó.



Hình 8.45

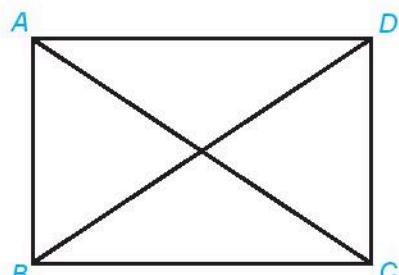
Luyện tập 1

- ❶ Quan sát Hình 8.46 và gọi tên các góc có đỉnh là A, B trong hình vẽ.

- ❷ Vẽ hình theo hướng dẫn sau:

- Vẽ đường thẳng xy.
- Lấy điểm A thuộc đường thẳng xy.
- Lấy điểm B không thuộc đường thẳng xy.
- Nối A và B.

- a) Em hãy đọc tên các góc có trong hình vừa vẽ;
b) Trong các góc đó, hãy chỉ ra góc bẹt.



Hình 8.46

Vận dụng 1

Compa là một dụng cụ học tập quen thuộc của các em học sinh. Mở chiếc compa ra ta thấy hình ảnh của một góc, trong đó hai cạnh của compa là hai cạnh của góc, đỉnh của compa là đỉnh của góc (H.8.47).

Em hãy tìm thêm trong thực tiễn các hình ảnh của góc và mô tả đỉnh, cạnh của các góc đó.



Hình 8.47

2. ĐIỂM TRONG CỦA GÓC



HĐ1

Quan sát Hình 8.42 và cho biết cầu thủ nào nằm trong góc sút.

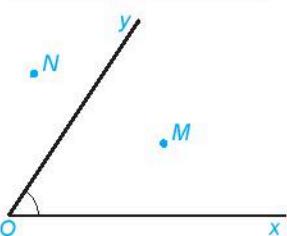
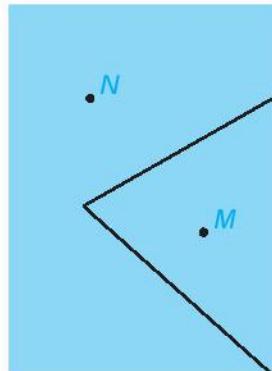


HĐ2

Trên tờ giấy màu A4, em xác định hai điểm M, N rồi dùng kéo cắt rời một góc từ tờ giấy như hình bên.

Em hãy cho biết trong hai điểm M, N :

- a) Điểm nào nằm trong góc vừa cắt rời?
- b) Điểm nào không nằm trong góc đó?

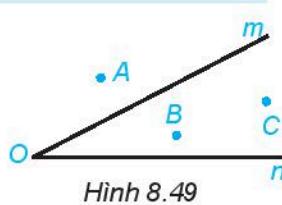


Hình 8.48

Điểm trong của một góc

Quan sát Hình 8.48 (góc xOy không là góc bẹt):

- Ta gọi M là một **điểm trong** của góc xOy (điểm M nằm trong góc xOy).
- Các điểm nằm trên hai cạnh của góc và các điểm như điểm N không phải là **điểm trong** của góc xOy .



Hình 8.49

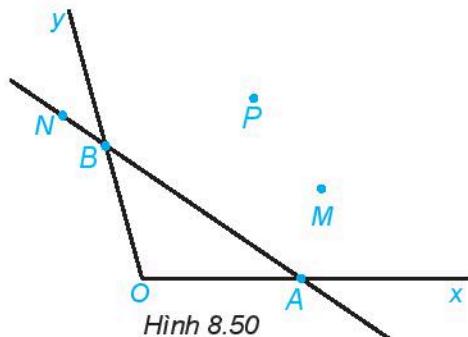


Quan sát Hình 8.49 và kể tên các điểm nằm trong góc mOn .

Luyện tập 2

Vẽ Hình 8.50 vào vở.

- Kẽ tên các điểm nằm trong góc xOy ;
- Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng AB , điểm K nằm trên đường thẳng AB nhưng không thuộc đoạn AB .
Hỏi điểm I có nằm trong góc xOy không? Điểm K có nằm trong góc xOy không?

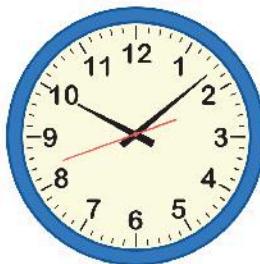


Hình 8.50

Vận dụng 2

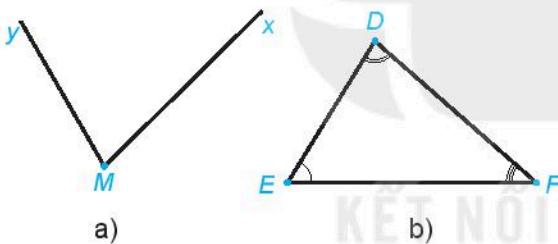
Quan sát mặt đồng hồ ở hình bên và cho biết trong các vạch chỉ số trên mặt đồng hồ, những vạch nào nằm trong góc tạo bởi:

- Kim giờ và kim phút;
- Kim giây và kim phút.



BÀI TẬP

8.25. Viết tên (cách viết kí hiệu) của góc, chỉ ra đỉnh, cạnh của góc trong mỗi hình vẽ sau:



8.26. Cho đường thẳng xy . Vẽ hai điểm A, B nằm trên đường thẳng xy . Gọi tên các góc bẹt tạo thành.

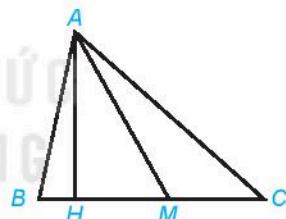
8.27. Quan sát mặt đồng hồ dưới đây.



Trong các vạch chỉ số trên mặt đồng hồ, những vạch nào nằm trong góc tạo bởi kim giờ và kim phút khi đồng hồ chỉ 8 giờ 15 phút?

8.28. Cho ba tia chung gốc Oa , Ob và Oc , trong đó không có hai tia nào đối nhau. Hỏi có bao nhiêu góc có hai cạnh là hai tia đã cho?

8.29. Viết tên các góc có đỉnh A , đỉnh M trong hình vẽ sau:



8.30. Lấy ba điểm không thẳng hàng A, B, C trên tờ giấy trắng rồi vẽ các đoạn thẳng AB , BC , CA .

Em hãy tô màu phần hình chứa tất cả các điểm trong của cả ba góc BAC , ACB , CBA .

**BÀI
37**

SỐ ĐO GÓC

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Số đo góc
Góc vuông
Góc nhọn
Góc tù

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết được khái niệm số đo góc.
- Nhận biết được các góc đặc biệt (góc vuông, góc nhọn, góc tù).

Trong các tình huống đá phạt trực tiếp ở môn bóng đá, bình luận viên thường nói quả đá phạt có góc sút rộng nếu ở gần chính giữa khung thành, quả đá phạt có góc sút hẹp nếu lệch về hai bên. Với một góc tùy ý, để đo độ rộng hẹp của góc, gọi chung là độ lớn, người ta thường dùng thước đo góc.

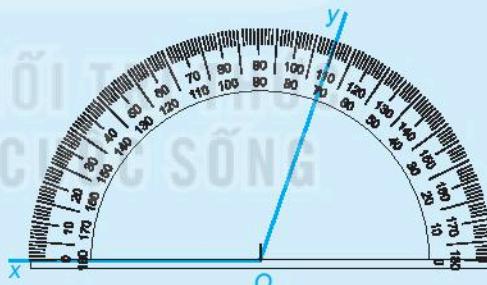
1. ĐO GÓC



Số đo góc

- Muốn đo góc xOy , ta đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với O , tia Ox đi qua vạch 0. Khi đó tia Oy đi qua vạch chỉ số đo của góc. Trên Hình 8.51, ta thấy Oy đi qua vạch 110. Vậy góc xOy có **số đo** là 110 độ. Ta viết $\widehat{xOy} = 110^\circ$.

$\widehat{xOy} = 110^\circ$
(đọc số ở vòng cung lớn)

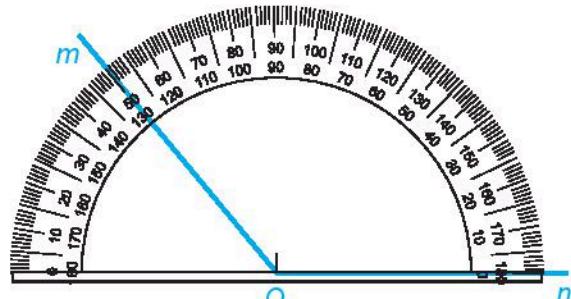


Hình 8.51

- Mỗi góc có một số đo. Số đo của một góc không vượt quá 180° .



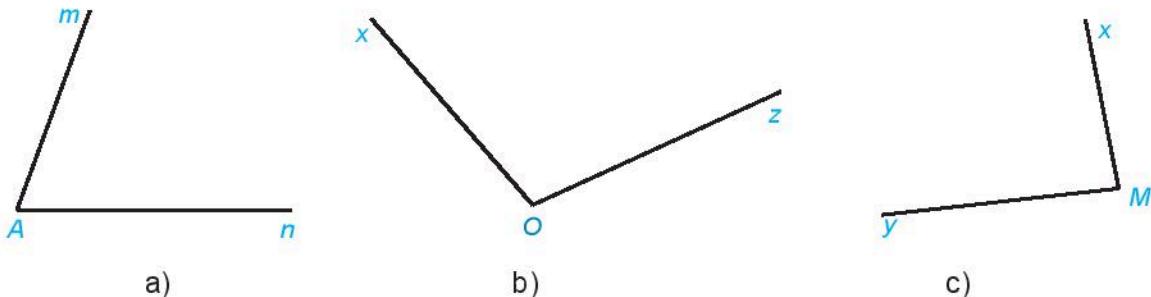
Đọc số đo của góc mOn trong Hình 8.52.



Hình 8.52

Luyện tập 1

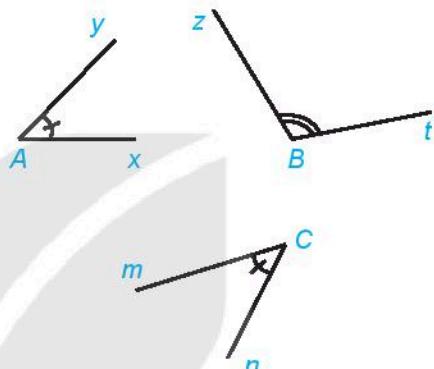
- ❶ Dùng thước đo góc, em hãy đo và viết số đo của các góc trong mỗi hình sau.



- ❷ Em hãy đo góc sút trong Hình 8.42, Bài Góc.

Chú ý. Người ta so sánh hai góc bằng cách so sánh số đo của chúng. Chẳng hạn:

- Hai góc xAy và mCn có số đo bằng nhau. Ta viết $xAy = mCn$ và nói góc xAy bằng góc mCn .
- Góc tBz có số đo lớn hơn góc xAy . Ta viết $\widehat{tBz} > \widehat{xAy}$ và nói góc tBz lớn hơn góc xAy hoặc $\widehat{xAy} < \widehat{tBz}$ và nói góc xAy nhỏ hơn góc tBz .



2. CÁC GÓC ĐẶC BIỆT



HD

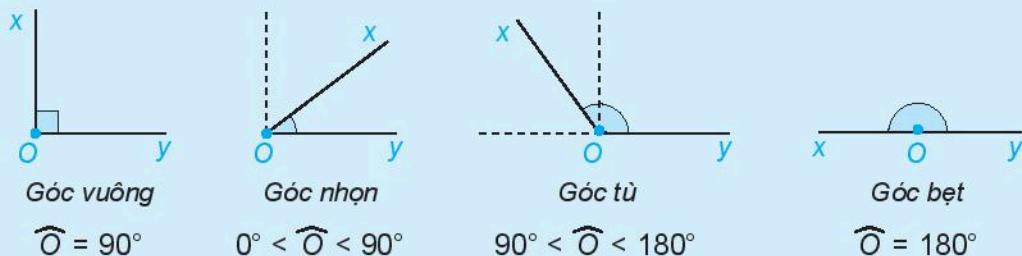
Bằng cách đo, hãy so sánh số đo của các góc trong hình sau với 90° .





Góc vuông, góc nhọn, góc tù

- Góc có số đo bằng 90° là **góc vuông**.
- Góc bẹt có số đo bằng 180° .
- Góc nhỏ hơn góc vuông là **góc nhọn**.
- Góc lớn hơn góc vuông, nhỏ hơn góc bẹt là **góc tù**.



Hình 8.53



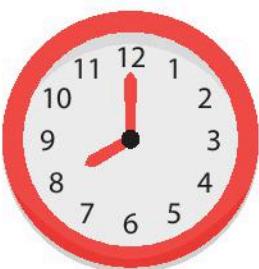
Hãy chỉ ra một số hình ảnh góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt có trong thực tế mà em biết.

Luyện tập 2

Hãy sắp xếp các góc sau theo thứ tự số đo từ bé đến lớn: góc vuông, góc nhọn, góc tù và góc bẹt.

Vận dụng 2

a) Dùng thước đo góc để đo các góc tạo bởi kim phút và kim giờ trong các mặt đồng hồ sau:



b) Trong các góc đó, chỉ ra góc vuông, góc nhọn, góc tù, góc bẹt.

Chú ý. Góc tạo bởi kim giờ và kim phút khi đồng hồ chỉ 12 giờ cho ta hình ảnh của *góc không*.

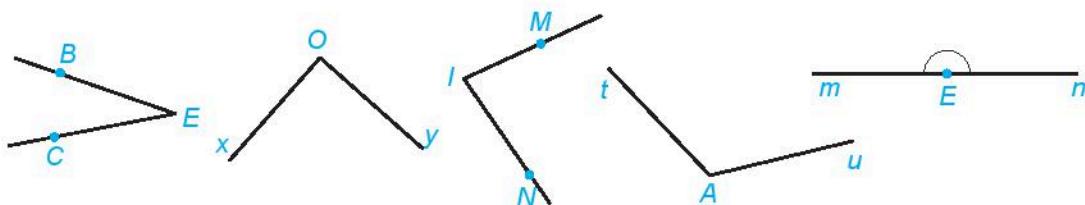
BÀI TẬP

8.31. Cho các góc với số đo như dưới đây.

$$\hat{A} = 63^\circ; \quad \hat{M} = 135^\circ; \quad \hat{B} = 91^\circ; \quad \hat{T} = 179^\circ.$$

Trong các góc đó, kẻ tên các góc nhọn, góc tù.

8.32. Quan sát hình sau.



a) Ước lượng bằng mắt xem góc nào là góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt;

b) Dùng ê kípm để kiểm tra lại kết quả của câu a;

c) Dùng thước đo góc để tìm số đo của mỗi góc.

8.33. Quan sát hình ảnh mặt đồng hồ, em hãy tìm một thời điểm mà góc tạo bởi kim giờ và kim phút là:

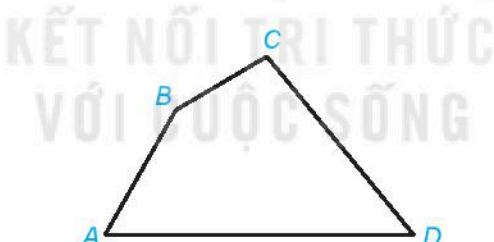
a) Góc nhọn;

b) Góc vuông;

c) Góc tù;

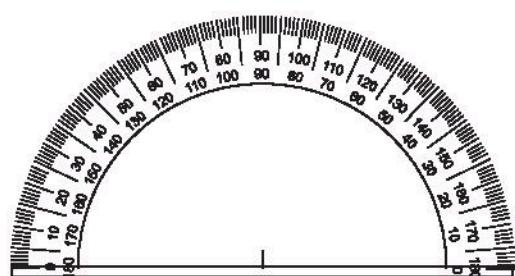
d) Góc bẹt.

8.34. Đo các góc của tứ giác ABCD rồi tính tổng số đo của các góc đó.



EM CÓ BIẾT?

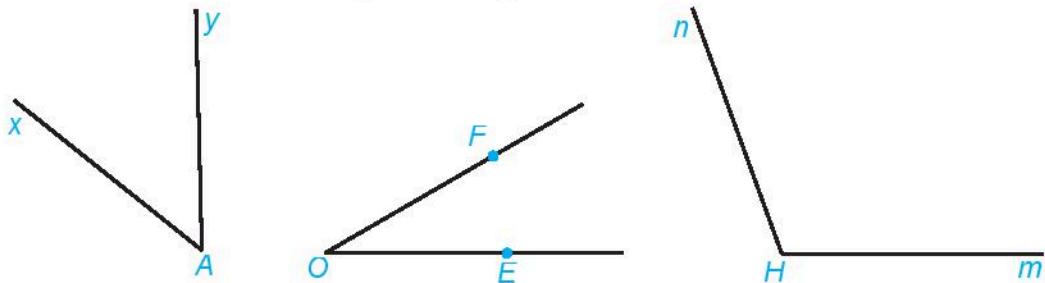
Thước đo góc đơn giản nhất là một nửa hình tròn được chia thành 180 phần bằng nhau bởi các vạch, ứng với 180 góc bằng nhau. Góc đó được chọn làm đơn vị đo góc và gọi là **độ**. Trên thước có ghi từ 0 (độ) đến 180 (độ). Tâm của nửa hình tròn cũng gọi là tâm của thước.



LUYỆN TẬP CHUNG

Ví dụ 1

a) Đo rồi cho biết số đo của các góc có trong hình vẽ sau.



b) Sắp xếp các góc trên theo thứ tự tăng dần của số đo góc.

Giải

a) Số đo của các góc có trong hình là: $\widehat{xAy} = 50^\circ$; $\widehat{EOF} = 30^\circ$; $\widehat{mHn} = 110^\circ$.

b) Sắp xếp các góc theo thứ tự tăng dần của số đo góc:

$$\widehat{EOF} < \widehat{xAy} < \widehat{mHn}.$$

Ví dụ 2

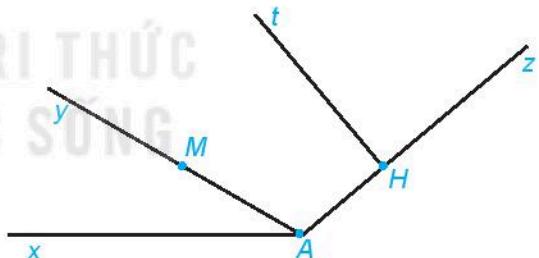
Quan sát Hình 8.54.

a) Sử dụng ê ke để chỉ ra các góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt có trong hình vẽ.

b) Gọi tên các góc đỉnh A có trong hình vẽ và cho biết số đo của chúng.

c) Điểm M có nằm trong góc xAz không?

d) So sánh hai góc xAM và xAz .



Hình 8.54

Giải

a) Góc nhọn là \widehat{xAy} ;

Góc vuông là: \widehat{AHz} ; \widehat{tHz} ;

Góc tù là: \widehat{xAz} ; \widehat{yAz} ;

Góc bẹt là: \widehat{AMY} ; \widehat{AHZ} .

b) Các góc đỉnh A là: \widehat{xAy} ; \widehat{xAz} ; \widehat{yAz} .

Số đo của các góc đó là: $\widehat{xAy} = 30^\circ$; $\widehat{xAz} = 140^\circ$; $\widehat{yAz} = 110^\circ$.

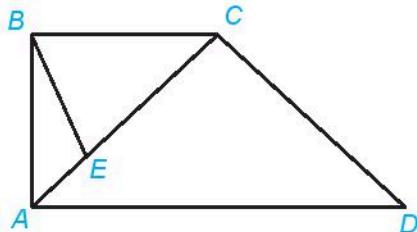
c) Điểm M nằm trong góc xAz .

d) $\widehat{xAM} = 30^\circ$; $\widehat{xAz} = 140^\circ$.

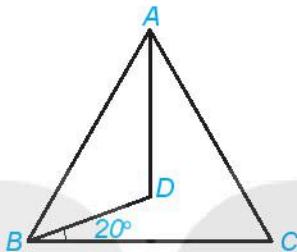
Do đó $\widehat{xAM} < \widehat{xAz}$.

BÀI TẬP

8.35. Hãy dùng ê ke để kiểm tra và cho biết góc nào là góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt có trong hình sau.



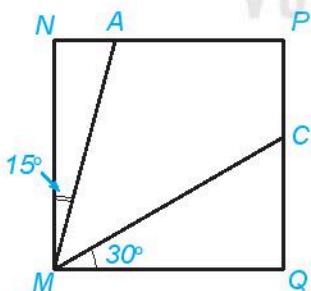
8.36. Trong hình vẽ sau, cho tam giác đều ABC và góc $DBC = 20^\circ$.



- Kẻ tên các góc trong hình vẽ trên. Những góc nào có số đo bằng 60° ?
- Điểm D có nằm trong góc ABC không? Điểm C có nằm trong góc ADB không?
- Em hãy dự đoán số đo góc ABD và sử dụng thước đo góc để kiểm tra lại dự đoán của mình.

8.37. Cho hình vuông $MNPQ$ và số đo các góc ghi tương ứng như trên hình sau.

- Kẻ tên các điểm nằm trong góc AMC ;
- Cho biết số đo của góc AMC bằng cách đo;
- Sắp xếp các góc NMA , AMC và CMQ theo thứ tự số đo tăng dần.



8.38. Trong hình bên, góc xOy là góc nghiêng khi đặt thang. Biết rằng góc nghiêng khi đặt thang đảm bảo an toàn là khoảng 75° , em hãy đo góc xOy để kiểm tra xem chiếc thang ở hình bên đã đảm bảo an toàn hay chưa.



BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

8.39. Xem Hình 8.55 rồi cho biết trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?



Hình 8.55

- a) Điểm C thuộc đường thẳng d , hai điểm A và B không thuộc đường thẳng d ;
- b) Ba điểm A , B , C không thẳng hàng;
- c) Điểm F không thuộc đường thẳng m ;
- d) Ba điểm D , E , F không thẳng hàng.

8.40. Hình 8.56 thể hiện các quan hệ nào nếu nói về:



Hình 8.56

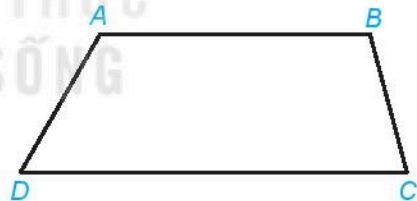
- a) Ba điểm A , B và C ?
- b) Hai tia BA và BC ?
- c) Ba đoạn thẳng AB , BC và AC ?

8.41. Vẽ đoạn thẳng MN dài 7 cm rồi xác định trung điểm của đoạn thẳng đó.

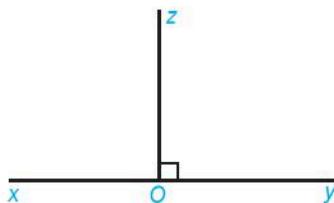
8.42. Cho hình thang $ABCD$ như hình vẽ bên.

Em hãy:

- a) Kẻ tên các góc có trong hình vẽ;
- b) Đo rồi chỉ ra các góc nhọn, góc tù.



8.43. Cho Hình 8.57.



Hình 8.57

- a) Kẻ tên các tia có trong hình trên. Trong đó, hai tia nào là hai tia đối nhau?
- b) Kẻ tên các góc vuông, góc bẹt trong Hình 8.57;
- c) Nếu điểm B nằm trong góc yOz thì góc xOB là góc tù hay góc nhọn?