

BÀI GIẢNG: ĐIỂM, ĐOẠN THẲNG, TIA
CHUYÊN ĐỀ: HÌNH HỌC PHẪNG
MÔN TOÁN LỚP 6
CÔ GIÁO: NGUYỄN THỊ YẾN



Lý thuyết

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ chấm:

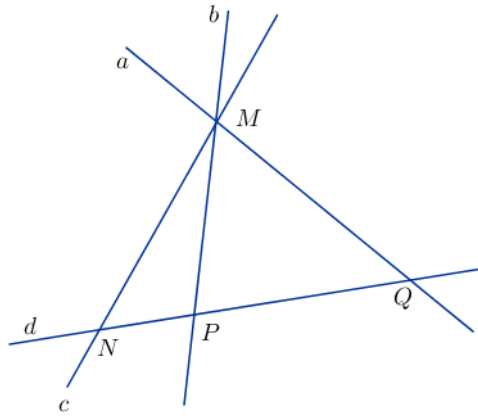
1. Bất cứ hình nào cũng là một tập hợp **điểm**.
2. Người ta dùng các chữ cái **in hoa** để đặt tên cho điểm và các chữ cái in thường để đặt tên cho **đường thẳng**.
3. Điểm A thuộc đường thẳng d ta kí hiệu $A \in d$, điểm B **không thuộc đường thẳng** d ta kí hiệu $B \notin d$.
4. Khi 3 điểm M, N, P cùng thuộc một đường thẳng ta nói chúng **thẳng hàng**.
5. Ba điểm A, B, C không thẳng hàng khi **chúng không thuộc bất kì một đường thẳng nào**.
6. Trong 3 điểm thẳng hàng, có **một** và chỉ **một điểm** nằm giữa **hai điểm** còn lại.
7. Có **một** và chỉ một đường thẳng đi qua **2 điểm** A và B .
8. Hai đường thẳng cắt nhau khi chúng có **một điểm** chung.
9. Hai đường thẳng song song khi chúng **không có điểm chung** nào.
10. Hai đường thẳng **không trùng nhau** còn được gọi là hai đường thẳng phân biệt.
11. Hình tạo bởi điểm A và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm A được gọi là tia góc A .
12. Mỗi điểm trên đường thẳng là góc chung của **hai tia đối nhau**.
13. Hình gồm điểm O và tất cả **các điểm nằm cùng phía với M đối với O** gọi là tia OM .
14. Nếu điểm A nằm giữa hai điểm B và C thì hai tia AB, AC **đối nhau**, hai tia BA, BC **trùng nhau**, hai tia CA, CB **trùng nhau**.



Bài tập

Bài 1: Cho hình vẽ. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- a) Điểm M thuộc các đường thẳng nào?
- b) Điểm N nằm trên đường thẳng nào? Nằm ngoài đường thẳng nào?
- c) Trong bốn điểm M, N, P, Q ba điểm nào thẳng hàng? Điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?
- d) Có bao nhiêu đường thẳng ở hình trên, mỗi đường thẳng đó có bao nhiêu cách gọi tên?
- e) Hãy chỉ ra các tia phân biệt góc P có ở hình trên?
- f) Hãy chỉ ra 2 tia đối góc P ?
- h) Hãy kể tên giao điểm của các cặp đường thẳng?



Lời giải:

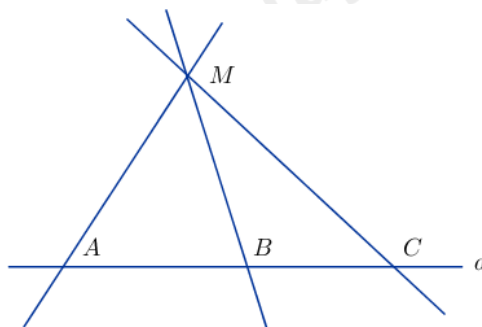
- a) $M \in a; M \in b; M \in c$
- b) $N \in c; N \in d; N \notin a; N \notin b$
- c) N, P, Q thẳng hàng vì $N \in d; P \in d; Q \in d$. Điểm P nằm giữa hai điểm N và Q
- d) Có 4 đường thẳng:
 - + Đường thẳng a hay đường thẳng MQ
 - + Đường thẳng b hay MP
 - + Đường thẳng c hay MN
 - + Đường thẳng d hay $NP; NQ; PQ$
- e) Có 3 tia phân biệt gốc P : tia PM ; tia PN và tia PQ
- f) Hai tia đối nhau gốc P : tia PN và tia PQ
- h) $a \cap b = \{M\}; a \cap c = \{M\}; a \cap d = \{Q\}; b \cap c = \{M\}; b \cap d = \{P\}; c \cap d = \{N\}$

Bài 2: Cho ba điểm A, B, C nằm trên đường thẳng a , điểm M nằm ngoài đường thẳng a . Qua 2 điểm ta vẽ được 1 đường thẳng.

- a) Hỏi vẽ được bao nhiêu đường thẳng?
- b) Tìm giao điểm của đường thẳng a và đường thẳng MA ?
- c) Tìm giao điểm của đường thẳng MB và MC ?

Lời giải:

- a) Có 4 đường thẳng: $a; MA; MB; MC$



- b) $a \cap MA = \{A\}$

c) $MB \cap MC = \{M\}$

Bài 3: Vẽ đường thẳng xy , lấy điểm O bất kỳ trên xy rồi lấy $M \in Ox; N \in Oy$

- Kể tên các tia đối nhau gốc O (các tia trùng nhau chỉ liệt kê một lần)
- Kể tên các tia trùng nhau gốc N ; gốc M .
- Hai tia MN và Ny có là hai tia trùng nhau không? Có là hai tia đối nhau không?
- Trong ba điểm M, N, O điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

Lời giải:



- Các tia đối nhau gốc O là: tia Ox và tia Oy
- Các tia trùng nhau:
+ Góc N là: tia NO ; tia NM ; tia Nx
+ Góc M là: tia MO ; tia MN ; tia My
- Hai tia MN và Ny không trùng nhau và cũng không đối nhau vì chúng không chung gốc
- Vì $O \in xy \Rightarrow 2$ tia Ox và Oy đối nhau (1)
Vì $M \in Ox \Rightarrow 2$ tia Ox và OM trùng nhau (2)
Vì $N \in Oy \Rightarrow 2$ tia Oy và ON trùng nhau (3)
Từ (1);(2);(3) $\Rightarrow 2$ tia OM và ON đối nhau
 $\Rightarrow O$ nằm giữa M và N

Bài 4: Cho 5 điểm A, B, C, M, N thẳng hàng sao cho điểm C nằm giữa hai điểm A và B , điểm M nằm giữa hai điểm C và B .

- Tia CM trùng với tia nào? Tại sao?
- Tia CN trùng với tia nào? Tại sao?
- Vì sao điểm C nằm giữa hai điểm M và N ?

Lời giải:



- Tia CM trùng với tia CA vì điểm M nằm giữa 2 điểm A và C nên 2 điểm A và M nằm cùng phía đối với điểm C
- Tia CN trùng với tia CB vì điểm N nằm giữa 2 điểm C và B nên 2 điểm N và B nằm cùng phía đối với điểm C
- Vì điểm C nằm giữa hai điểm A và $B \Rightarrow 2$ tia CA và CB đối nhau (1)
Mà theo câu a), tia CM trùng với tia CA (2); theo câu b), tia CN trùng với tia CB (3)

Từ (1);(2);(3) \Rightarrow Tia CM và CN đối nhau

\Rightarrow Điểm C nằm giữa hai điểm M và N .

Bài 5: Cho 4 điểm $A;B;C;O$. Biết hai tia OA và OB đối nhau, hai tia OA và OC trùng nhau

a) Giải thích vì sao 4 điểm A,B,C,O thẳng hàng?

b) Nếu điểm A nằm giữa C và O thì điểm A có nằm giữa B và C không? Vì sao?

Lời giải:



a) Vì tia OA và tia OB đối nhau $\Rightarrow O, A, B$ thẳng hàng (1)

Vì tia OC và tia OA trùng nhau $\Rightarrow O, A, C$ thẳng hàng (2)

Từ (1),(2) $\Rightarrow O, A, B, C$ thẳng hàng

b) Vì điểm A nằm giữa C và O \Rightarrow Tia AC và tia AO đối nhau (3)

Mà điểm O nằm giữa A và B (vì tia OA và tia OB đối nhau)

\Rightarrow Tia AO và tia AB trùng nhau (4)

Từ (3) và (4) \Rightarrow Tia AB và tia AC đối nhau

$\Rightarrow A$ nằm giữa B và C

Bài 6: Cho n điểm A_1, A_2, \dots, A_n ($n > 3$) trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng, cứ qua 2 điểm ta vẽ được một đường thẳng.

a) Kể tên các đường thẳng trên hình nếu $n = 4$

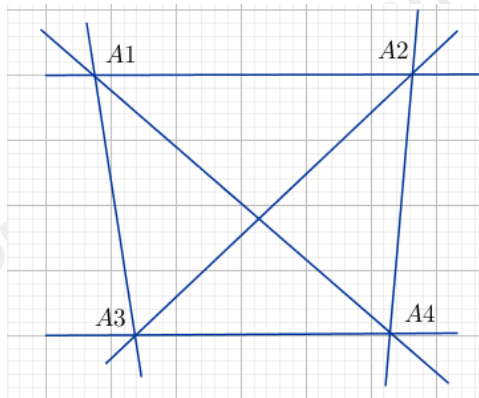
b) Tính số đường thẳng theo n

c) Tính n nếu biết số đường thẳng kẻ được là 1128.

d) Số đường thẳng có thể bằng 2004 được không?

Lời giải:

a) Với $n = 4$ có 6 đường thẳng: $A_1A_2; A_1A_3; A_1A_4; A_2A_3; A_2A_4; A_3A_4$



b) Chọn điểm A_1 , còn lại $(n-1)$ điểm A_2, A_3, \dots, A_n

Kẻ đường thẳng đi qua A_1 và $(n-1)$ điểm còn lại

\Rightarrow Có $(n-1)$ đường thẳng: $A_1A_2; A_1A_3; \dots; A_1A_n$

Mà có n điểm \Rightarrow Có $n(n-1)$ đường thẳng. Nhưng mỗi đường thẳng ta tính 2 lần

Vậy có $\frac{n(n-1)}{2}$ đường thẳng

c) Ta có: $\frac{n(n-1)}{2} = 1128$

$\Rightarrow n(n-1) = 2.1128$

$\Rightarrow n(n-1) = 2256$

$\Rightarrow n(n-1) = 48.47$

Vậy $n = 48$

d) Xét $\frac{n(n-1)}{2} = 2004 \Rightarrow n(n-1) = 4008$

$\Rightarrow n(n-1) = 24.167$

Vậy không có n thỏa mãn.

Bài 7:

a) Cho 100 điểm trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ một đường thẳng. Có tất cả bao nhiêu đường thẳng?

b) Cũng câu hỏi như câu a) nếu trong 100 điểm đó có đúng ba điểm thẳng hàng.

Lời giải:

a) Có số đường thẳng là: $\frac{100 \cdot (100-1)}{2} = \frac{100 \cdot 99}{2} = 4950$ (đường thẳng)

b) Nếu 3 điểm không thẳng hàng: qua 2 điểm ta vẽ 1 đường thẳng thì số đường thẳng là: $\frac{3(3-1)}{2} = 3$ (đường thẳng)

Nhưng qua 3 điểm thẳng hàng chỉ vẽ được 1 đường thẳng \Rightarrow Số đường thẳng bị giảm là: $3-1=2$ (đường thẳng)

Vậy có $4950-2=4948$ (đường thẳng)

Bài 8:

a) Cho 101 đường thẳng trong đó bất cứ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau, không có ba đường thẳng nào đồng quy. Tính số giao điểm của chúng?

b) Cho n đường thẳng trong đó bất cứ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau, không có ba đường thẳng nào đồng quy. Biết rằng số giao điểm của các đường thẳng đó là 780. Tính n

Lời giải:

a) Xét 1 đường thẳng cắt 100 đường thẳng \Rightarrow Tạo thành 100 giao điểm

Mà có 101 đường thẳng \Rightarrow Có 100.101 giao điểm

Nhưng mỗi giao điểm đã tính 2 lần

Vậy có $\frac{100.101}{2} = 5050$ giao điểm

***Tổng quát:**

Cho n đường thẳng trong đó bất kỳ 2 đường thẳng nào cũng cắt nhau và không có 3 đường thẳng nào đồng quy.

b) Ta có: $\frac{n(n-1)}{2} = 780$

$\Rightarrow n(n-1) = 780.2 = 1560 = 40.39$

Vậy $n = 40$