**CHUYÊN ĐỀ 13: GÓC VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN**

**CHƯƠNG II – GÓC**

1. **KIẾN THỨC CƠ BẢN**
2. **NỬA MẶT PHẲNG**
3. Hình gồm đường thẳng a và một phần mặt phẳng bị chia ra bởi a được gọi là một nửa mặt phẳng bờ a.

Nhận xét: bất kỳ đường thẳng nào nằm trên mặt phẳng cũng là bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau.

1. Tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Oy, nếu tia Oz cắt đoạn thẳng AB tại điểm M nằm giữa A và B ( A $\in $ Ox, B $\in $ Oy; A và B khác O)



Nhận xét: Nếu hai tia Ox và Oy đối nhau thì mọi tia Oz khác Ox, Oy đều nằm giữa hai tia Ox, Oy.

1. - Hai điểm A và B cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ a thì đoạn thẳng AB không cắt a
2. Hai điểm A và C thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a thì đoạn thẳng AC cắt a tại điểm nằm giữa A và C



1. **GÓC. SỐ ĐO GÓC. CỘNG SỐ ĐO HAI GÓC**
2. Góc là hình gồm hai tia chung gốc:

Góc bẹt là góc có hai cạnh là hai tia đối nhau:



1. Mỗi góc có một số đo dương. Số đo của góc bẹt là 1800. Số đo của mỗi góc không vượt quá 1800.
2. $\hat{A}$ = $\hat{B}$ ⬄ $\hat{A}$ và $\hat{B}$ cùng số đo

$\hat{A}$ < $\hat{B}$ ⬄ số đo $\hat{A}$ < số đo $\hat{B}$

$\hat{A}$ > $\hat{B}$ ⬄ số đo $\hat{A}$ > số đo $\hat{B}$

1. 00 < góc nhọn < góc vuông(900) < góc tù < góc bẹt (1800)
2. Hai góc kề nhau là hai góc có một cạnh chung và hai cạnh còn lại nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là cạnh chung
3. $\hat{A}$ phụ với $\hat{B}$ ⬄ $\hat{A}$ + $\hat{B}$ = 900

$\hat{A}$ bù với $\hat{B}$ ⬄ $\hat{A}$ + $\hat{B}$ = 1800

Hai góc vừa kề vừa bù gọi là hai góc kề bù.

Hai góc kề bù có tổng bằng 1800 và hai cạnh ngoài là hai tia đối nhau

1. Nếu tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz thì $\hat{xOy}$ + $\hat{yOz} $= $\hat{xOz}$

Ngược lại, nếu $\hat{xOy}$ + $\hat{yOz} $= $\hat{xOz}$ thì Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz.

Nếu $\hat{xOy}$ + $\hat{yOz} $≠ $\hat{xOz}$ thì tia Oy không nằm giữa hai tia Ox, Oz.

Nếu tia Oy nằm giữa hai tia Ox và Oz; tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz thì:

$\hat{xOy}$ + $\hat{yOt} $ + $\hat{tOz} $= $\hat{xOz}$

1. Hai góc AOB và AOC là hai góc kề, tia OA’ là tia đối của OA
2. Nếu $\hat{AOB}$ + $\hat{AOC} $ < 1800 thì tia OA nằm giữa hai tia OB và OC
3. Nếu $\hat{AOB}$ + $\hat{AOC} $ > 1800 thì tia OA’ nằm giữa hai tia OB và OC



1. **VẼ GÓC CHO BIẾT SỐ ĐO**
2. Trên nửa mặt phẳng cho trước có bờ chứa tia Ox, bao giờ cũng vẽ được 1 và chỉ 1 tia Oy sao cho $\hat{xOy}$ = m (độ)
3. Trên nửa mặt phẳng cho trước bờ chứa tia Ox, có $\hat{xOy}$ = m0 , $\hat{xOz}$ = n0; nếu m < n thì tia Oy nằm giữa hai tia Ox, Oz.



1. Trên nửa mặt phẳng cho trước bờ chứa tia Ox, có $\hat{xOy}$ = m0 , $\hat{xOz}$ = n0; $\hat{xOt}$ = p0. Nếu m < n < thì Oz nằm giữa hai tia Oy và Ot.



1. **TIA PHÂN GIÁC CỦA MỘT GÓC**
2. Tia phân giác của một góc là tia nằm giữa hai cạnh của góc và tạo với hai cạnh ấy hai góc bằng nhau



1. Nếu tia Oz là tia phân giác của góc xOy thì: $\hat{xOz}$ = $\hat{zOy}$ = $\frac{\hat{xOy}}{2}$
2. Nếu tia Oz nằm giữa hai tia Ox, Oy và $\hat{xOz}$ = $\frac{\hat{xOy}}{2}$ tia Oz là tia phân giác của góc xOy
3. Đường thẳng chứa tia phân giác của một góc gọi là đường phân giác của góc đó. Mỗi góc có một đường phân giác duy nhất.
4. **ĐƯỜNG TRÒN**
5. Đường tròn tâm O, bán kính R là hình gồm các điểm cách O một khoảng bằng R, kí hiệu (O, R).

Hình tròn là hình gồm các điểm nằm trên đường tròn và các điểm nằm bên trong đường tròn đó

1. Hai điểm C, D của một đường tròn chia đường tròn thành hai cung. Đoạn thẳng nối hai mút của cung là dây cung. Dây cung đi qua tâm gọi là đường kính(AB).



1. Giao điểm của hai đường tròn: Hai đường tròn phân biệt có thể có hai điểm chung, một điểm chung duy nhất, hoặc không có điểm chung nào.
2. **TAM GIÁC**
3. Tam giác ABC là hình gồm 3 đoạn thẳng AB, BC, CA khi ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
4. Cạnh và góc của tam giác: 
5. Ba cạnh: AB, BC, AC
6. Ba góc:$\hat{A}$ , $\hat{B}$ , $\hat{C}$
7. Nếu một đường thẳng không đi qua các đỉnh của một tam giác và cắt một cạnh của tam giác ấy thì nó cắt một và chỉ một trong hai cạnh còn lại.
8. **BÀI TẬP**
9. **PHẦN 1: BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1:** Viết tên các góc trên hình vẽ sau bằng kí hiệu:



**Bài 2:** Viết bằng kí hiệu tên các góc nhọn, vuông, tù, bẹt trên hình vẽ sau:



**Bài 3:** Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, vẽ các tia Oy và Oz sao cho góc xOy bằng 40o, góc xOz bằng 150o.

a) Tính số đo của góc yOz.

 b) Góc xOy và yOz là cặp góc ở vị trí gì?

**Bài 4:**  Cho hình vẽ. Biết và hai tia Ox, On đối nhau.

 Chỉ ra các tia phân giác trên hình bên; Tính số đo của góc mOy.



**Bài 5:** Cho hai góc kề bù xOy, yOz sao cho $\hat{xOy}$ = 120o.

1. Tính $\hat{yOz}$?
2. Gọi Ot là tia phân giác của góc yOz. Chứng tỏ $\hat{zOt}$ = $\hat{xOy}$ ?

**Bài 6:** (2 đ) Cho hai tia Oy, Oz nằm trên cùng nửa mặt phẳng có bờ là tia Ox sao cho góc xOy = 750, góc xOz = 250.

 a) Trong ba tia Ox, Oy, Oz tia nào nằm giữa hai tia còn lại.

 b) Tính góc yOz.

 c) Gọi Om là tia phân giác của góc yOz. Tính góc xOm.

**Bài 7** :Góc nhọn có số đo:

 A) Lớn hơn 90 và nhỏ hơn 1800 ; C) Lớn hơn 00 và nhỏ hơn 900

 B) Bằng 900 ; D) Bằng 180

**Bài 8** : Hai tia chung gốc đối nhau tạo thành :

A. Góc vuông B. Góc nhọn

 C. Góc tù D. Góc bẹt

**Bài 9**: Khi nào thì $\hat{xOm}$ + $\hat{mOy}$ = $\hat{xOy}$

1. Khi tia Ox nằm giữa hai tia Om, Oy ;
2. Khi tia Om nằm giữa hai tia Ox, Oy

C) Khi tia Oy nằm giữa hai tia Ox, Om ;

D) Khi ba tia Om, Ox, Oy nằm trên cùng một đường thẳng.

**Bài 10** : Góc bù với góc có số đo 80 có số đo là :

 A. 10 B. 110 C. 100 D. 90

**Bài 11:** Vẽ hai góc kề bù xOy và yOy’, biết $\hat{xOy}$ = 118o. Tính $\hat{yOy}'$

**Bài 12 :** Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, vẽ hai tia Oy và Ot sao cho

 $\hat{xOy}$ = 300 và $\hat{xOt}$ = 600.

1. Tia nào nằm giữa hai tia còn lại? Vì sao?
2. Tính $\hat{yOt}$ ? Tia Oy có là tia phân giác của $\hat{xOt}$ không? Vì sao?
3. Gọi Om là tia đối của tia Oy. Tính $\hat{mOt}$ ?
4. Kể tên các cặp góc kề bù có trong hình vẽ.

**Bài 13 :** Cho hình vẽ H.1 biết xOy = 300 và xOz = 1200. Suy ra:

**

A. yOz là góc nhọn. B. yOz là góc vuông.

C. yOz là góc tù. D. yOz là góc bẹt.

**Bài 14 :** Nếu A = 350 và B = 550. Ta nói:

A. A và B là hai góc bù nhau. B. A và B là hai góc kề nhau.

C. A và B là hai góc kề bù. D. A và B là hai góc phụ nhau.

**Bài 15 :** Với những điều kiện sau, điều kiện nào khẳng định tia Ot là tia phân giác của xOy?

******

A. xOt = yOt

B. xOt + tOy = xOy

C. xOt + tOy = xOy và xOt = yOt

D. Tất cả các câu trên đều sai.

**Bài 16 :** Cho hình vẽ H.2, tMz có số đo là:

A. 1450 B. 350



C. 900 D. 550

**Bài 17 :** Cho hình vẽ H.3, đường tròn tâm O,

bán kính 4cm. Một điểm A  (O;4cm) thì:

A. OA = 4cm B. OA = 2cm

C. OA = 8cm D. Cả 3 câu trên đều sai

H.4

**Bài 18 :** Hình vẽ H.4 có: 

A. 4 tam giác B. 5 tam giác C. 6 tam giác D. 7 tam giác

**Bài 19 :** . Đinh nghĩa tam giác ABC

**Bài 20 :** vẽ và nêu cách vẽ tam giác ABC có độ dài AB=3, AC=4, BC=5

**Bài 21 :** Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox, xác định hai tia Oy và Ot sao cho xOy = 300 và xOt = 700.

1. Tia nào nằm giữa hai tia còn lại? Vì sao?
2. Tính yOt? Tia Oy có là tia phân giác của xOt không? Vì sao?
3. Gọi Om là tia đối của tia Ox. Tính mOt?

**Bài 22 :** Cho hai điểm M và N nằm cùng phía đối với A, nằm cùng phía đối với B. Điểm M nằm giữa A và B. Biết AB = 5cm, AM = 3 cm, BN = 1 cm. Chứng tỏ rằng:

1. Bốn điểm A, B, M, N thẳng hàng
2. Điểm N là trung điểm của đoạn thẳng AB.
3. Vẽ đường tròn tâm N đi qua B và đường tròn tâm A đi qua N, chúng cắt nhau tại C. Tính chu vi tam giác CAN.

 **Bài 23:** Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Vẽ điểm N nằm giữa M và B. Cho biết MN = a(cm), NB = b (cm).

1. Tính AB
2. Lấy điểm O nằm ngoài đường thẳng AB. Giả sử $\hat{AOB}$ = 1000; $\hat{AOM}$ = 600 ; $\hat{MON}$ = 200. Hỏi tia ON có phải tia phân giác của góc MOB không? Vì sao?

 **PHẦN 2: CHUYÊN ĐỀ 13: GÓC VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN**

**Bài 1**: Cho ba điểm A, B, C không nằm trên đường thẳng a, trong đó đường thẳng a cắt các đoạn thẳng AB và AC. Đường thẳng a có cắt đoạn thẳng BC không?

**Bài 2**: Cho n tia chung gốc tạo thành tất cả 190 góc. Tính n?

**Bài 3**: Bốn điểm A, B, C, D không nằm trên đường thẳng a. Chứng tỏ rằng đường thẳng a hoặc không cắt hoặc cắt ba hoặc cắt bốn đoạn thẳng trong các đoạn thẳng AB, AC, AD, BC, BD, CD.

**Bài 4**: Cho hai tia Ox, Oy đối nhau. Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia Ox, vẽ các tia Om, On sao cho $\hat{xOm}=70^{0}, \hat{yOn}=70^{0}$. Chứng tỏ rằng Om, On là hai tia đối nhau.

**Bài 5**: Cho góc $\hat{AOB}=110^{0}$, tia OC nằm trong góc đó. Gọi OM, ON theo thứ tự là các tia phân giác của các góc AOC, BOC. Tính $\hat{MON}$ ?

**Bài 6**: Cho góc $\hat{AOB}=100^{0}$ và OC là tia phân giác của góc đó. Trong góc $\hat{AOB}$ vẽ các tia OD, OE sao cho $\hat{AOD}=\hat{BOE}=20^{0}$. Chứng tỏ rằng tia OC là tia phân giác của góc $\hat{DOE}$.

**Bài 7**: Cho 10 điểm thuộc đường thẳng a và một điểm nằm ngoài đường thẳng ấy. Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh là ba trong 11 điểm trên?

**Bài 8**: Cho tam giác ABC, điểm D nằm giữa A và C, điểm E nằm giữa A và B. Các đoạn thẳng BD và CE cắt nhau ở K. Nối DE. Tính xem có bao nhiêu tam giác trong hình vẽ?

**Bài 9**: Cho tam giác ABC. Chứng tỏ rằng bao giờ cũng vẽ được một đường thẳng không đi qua ba đỉnh của tam giác và cắt cả ba tia AB, AC, BC.

**Bài 10**: Cho điểm O nằm trong tiam giác ABC. Hãy chứng tỏ rằng:

1. Tia BO cắt đoạn thẳng AC tại một điểm D nằm giữa A và C.
2. Điểm O nằm giữa hai điểm B va D
3. Trong ba tia OA, OB, OC không coa tia nào nằm giữa hai tia còn lại.

**Bài 11**: Cho bốn tia OA, OB, OC, OD tạo thành các góc AOB, BOC, COD, DOA không có điểm trong chung. Tính số đo mỗi góc ấy biết rằng: $\hat{BOC}=3 \hat{AOB} , \hat{COD}=5 \hat{AOB}, \hat{DOA}=3 \hat{AOB}$.

**Bài 12**: Cho các góc $\hat{AOB}, \hat{BOC}, \hat{COD}$ không có điểm trong chung và đều có số đo bằng góc $∝$. Tính $\hat{AOD}$.

**Bài 13**: Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia OA, vẽ cá tia OB và OC sao cho $\hat{AOB}= \hat{AOC}= ∝$. Tìm các giá trị của $∝$ để OA là tia phân giác của góc $\hat{BOC}$.

**Bài 14**: Cho góc tù xOy. Bên trong góc xOy, vẽ tia Om sao cho góc xOm bằng 900 và vẽ tia On sao cho góc yOn bằng 900.

1. Chứng minh góc xOn bằng góc yOm.
2. Gọi Ot là tia phân giác của góc xOy.Chứng minh Ot cũng là tia phân giác của góc mOn.

**Bài 15**: Cho hai góc kề bù xOy và yOz. Trên tia Oy lấy điểm A, trên tia Ox lấy điểm B, trên tia AD lấy điểm C sao cho AB < AC.

1. Tia Ox có nằm giữa hai tia OA và OC không? Vì sao?
2. Cho góc yOz = 1300; góc zOc = 1500 . Tính số đo góc AOC.

**Bài 16**: Trên đường thẳng xx’ lấy một điểm O. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xx’ vẽ 3 tia Oy, Ot, Oz sao cho: Góc x’Oy = 400; xOt = 970; xOz = 540.

1. Chứng minh tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz.
2. Chứng minh tia Ot là tia phân giác của góc zOy.

**Bài 17**: Cho tia Ox. Trên hai nữa mặt phẳng đối nhău có bờ là Ox. Vẽ hai tia Oy và Oz sao cho góc xOy và xOz bắng 1200. Chứng minh rằng:

1. Góc *xOy* = góc *xOz* = góc *yOz*
2. Tia đối của mỗi tia Ox, Oy, Oz là phân giác của góc hợp bởi hai tia còn lại

**Bài 18**: Cho góc AOB = 1350. C là một điểm nằm trong góc AOB biết góc BOC = 900

1. Tính góc AOC
2. Gọi OD là tia đối của tia OC. So sánh hai góc AOD và BOD

**Bài 19**: Cho tam giác ABC có AB=AC. M là một điểm nằm giữa A và C, N là một điểm nằmg giữa A và B sao cho CM=BN.

1. Chứng minh rằng đoạn thẳng BM cắt đoạn thẳng CN,
2. Chứng minh rằng góc B = góc C, BM=CN

**Bài 20:**

1. Vẽ tam giác ABC biết BC = 5cm; AB = 3cm ;AC = 4cm.
2. Lấy điểm O ở trong tam giác ABC nói trên.Vẽ tia AO cắt BC tại H, tia B0 cắt AC tại I,tia C0 cắt AB tại K. Trong hình đó có có bao nhiêu tam giác.

**Bài 23:**

1. Cho 6 tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ ? Vì sao.
2. Vậy với n tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ.

**Bài 24**: Trên đoạn thẳng AB lấy 2006 điểm khác nhau đặt tên theo thứ từ từ A đến B là A1; A2; A3; ...; A2004. Từ điểm M không nằm trên đoạn thẳng AB ta nối M với các điểm A; A1; A2; A3; ...; A2004 ; B. Tính số tam giác tạo thành.

**Bài 25**: Cho tam giác ABC và BC = 5cm. Điểm M thuộc tia đối của tia CB sao cho CM = 3 cm.

1. Tình độ dài BM
2. Cho biết góc BAM = 800 , góc BAC = 600 . Tính góc CAM.
3. Vẽ các tia Ax, Ay lần lượt là tia phân giác của góc BAC và CAM . Tính góc xAy.
4. Lấy K thuộc đoạn thẳng BM và CK = 1 cm. Tính độ dài BK.

**Bài 26**: Trên đoạn thẳng AB = 5cm, lấy điểm M. Trên tia đối của tia AB lấy điểm N sao cho AM = AN

1. Tính độ dài đoạn thẳng BN khi BM = 2cm .
2. Trên cùng nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB vẽ hai tia Ax, Ay sao cho . Chứng tỏ rằng Ay là tia phân giác của .
3. Hãy xác định vị trí của M trên đoạn AB để BN có độ dài lớn nhất

**HƯỚNG DẪN – LỜI GIẢI – ĐÁP SỐ**

1. **PHẦN 2:**

**Bài 1**: Cho ba điểm A, B, C không nằm trên đường thẳng a, trong đó đường thẳng a cắt các đoạn thẳng AB và AC. Đường thẳng a có cắt đoạn thẳng BC không?

Giải:



Đường thẳng a cắt đoạn thẳng AB và không đi qua A, B nên A và B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a.

Tương tự như vậy, A và C thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ a.

Vậy B, C thuộc cùng một nửa mặt phẳng có bờ a, chúng lại không nằm trên a, do đó đoạn thẳng a không cắt đoạn thẳng BC.

**Bài 2**: Cho n tia chung gốc tạo thành tất cả 190 góc. Tính n?

**HD:** $\frac{n(n-1)}{2}$ = 190 được n bằng 20

**Bài 3**: Bốn điểm A, B, C, D không nằm trên đường thẳng a. Chứng tỏ rằng đường thẳng a hoặc không cắt hoặc cắt ba hoặc cắt bốn đoạn thẳng trong các đoạn thẳng AB, AC, AD, BC, BD, CD.

**Giải:**

Đường thẳng a chia mặt phẳng ra hai nửa mặt phẳng. Xét 3 trường hợp:

1. Nếu cả bốn điểm A, B, C, D thuộc cùng một nửa mặt phẳng thì a không cắt đoạn thẳng nào trong các đoạn thẳng AB, AC, AD, BC, BD, CD.
2. Nếu có một điểm (chẳng hạn A) thuộc một nửa mặt phẳng, ba điểm kia (B, C, D) thuộc nửa mặt phẳng đối thì đường thẳng a cắt ba đoạn thẳng AB, AC, AD.
3. Nếu có hai điểm (chẳng hạn A và B) thuộc một nửa mặt phẳng, hai điểm kia (C, D) thuộc nửa mặt phẳng đối thì đường thẳng a cắt 4 đoạn thẳng AC, AD, BC, BD.

**Bài 4**: Cho hai tia Ox, Oy đối nhau. Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia Ox, vẽ các tia Om, On sao cho $\hat{xOm}=70^{0}, \hat{yOn}=70^{0}$. Chứng tỏ rằng Om, On là hai tia đối nhau.

**Giải:**

Các góc $\hat{xOm}$ , $\hat{mOy}$ kề bù:

1. $\hat{mOy}$ = 1800 - $\hat{xOm}$ = 1800 – 700 = 1100.

Các góc $\hat{mOy}$, $\hat{yOn}$ kề nhau và bù nhau nên Om, On là hai tia đối nhau.

**Bài 5**: Cho góc $\hat{AOB}=110^{0}$, tia OC nằm trong góc đó. Gọi OM, ON theo thứ tự là các tia phân giác của các góc AOC, BOC. Tính $\hat{MON}$ ?

**HD:**

$\hat{MON}$ = $\hat{MOC}$ + $\hat{CON}$ = $\frac{\hat{AOC}}{2}$ + $\frac{\hat{COB}}{2}$ = $\frac{\hat{AOC}+ \hat{COB}}{2}$ = $\frac{\hat{AOB}}{2}$ = $\frac{110^{0}}{2}$ = 550

**Bài 6**: Cho góc $\hat{AOB}=100^{0}$ và OC là tia phân giác của góc đó. Trong góc $\hat{AOB}$ vẽ các tia OD, OE sao cho $\hat{AOD}=\hat{BOE}=20^{0}$. Chứng tỏ rằng tia OC là tia phân giác của góc $\hat{DOE}$.

**HD:**

Chứng tỏ rằng $\hat{COD}$ = $\hat{COE}$ = 300

**Bài 7**: Cho 10 điểm thuộc đường thẳng a và một điểm nằm ngoài đường thẳng ấy. Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh là ba trong 11 điểm trên?

**HD:**

Có bao nhiêu đoạn thẳng nằm trên đường thẳng a thì có bấy nhiêu tam giác.

Đáp số: 45 tam giác

**Bài 8**: Cho tam giác ABC, điểm D nằm giữa A và C, điểm E nằm giữa A và B. Các đoạn thẳng BD và CE cắt nhau ở K. Nối DE. Tính xem có bao nhiêu tam giác trong hình vẽ?

**Đ/s:** Có 5 tam giác “đơn”, có 4 tam giác “đôi”, có 2 tam giác “ba”, có 1 tam giác “năm”, tất cả cos12 tam giác

**Bài 9**: Cho tam giác ABC. Chứng tỏ rằng bao giờ cũng vẽ được một đường thẳng không đi qua ba đỉnh của tam giác và cắt cả ba tia AB, AC, BC.

**HD:**

Lấy A’ thuộc tia đối của tia CB và không trùng C, Lấy B’ nằm giữa A và C => A’B’ là đường thẳng phải tìm

**Bài 10**: Cho điểm O nằm trong tam giác ABC. Hãy chứng tỏ rằng:

1. Tia BO cắt đoạn thẳng AC tại một điểm D nằm giữa A và C.

Điểm O nằm trong tam giác ABC nên O nằm trong góc B, do đó tia BO nằm giữa hai tia BA, BC. Ta lại có A và C là các điểm không trùng B thuộc các tia BA, BC, suy ra tia BO cắt đoạn thẳng AC tại một điểm D nằm giữa A và C.

1. Điểm O nằm giữa hai điểm B và D.

Điểm O nằm trong tam giác ABC nêm O nằm trong góc C, do đó tia CO nằm giữa hai tia CA, CB. Ta lại có B và D là các điểm không trùng C thuộc các tia CB và CA, suy ra tia CO cắt đoạn thẳng BD tại một điểm (là điểm O) nằm giữa B và D.

1. Trong ba tia OA, OB, OC không có tia nào nằm giữa hai tia còn lại.

Tia OB không cắt đoạn thẳng AC vì đường thẳng OB chỉ có một điểm D chung duy nhất với đoạn thẳng SC và D không thuộc tia OB (theo câu b). do đó tia OB không nằm giữa hai tia OA và OC. Lập luận tương tự, tia OC không nằm giữa hai tia OA và OB, tia OA không nằm giữa hai tia OB và OC.

**Bài 14**: Cho góc tù xOy. Bên trong góc xOy, vẽ tia Om sao cho góc xOm bằng 900 và vẽ tia On sao cho góc yOn bằng 900.

1. Chứng minh góc xOn bằng góc yOm.
2. Gọi Ot là tia phân giác của góc xOy.Chứng minh Ot cũng là tia phân giác của góc mOn.

**Giải:**

Hình vẽ

a)Lập luận được: xÔm + mÔy = xÔy hay:900 +mÔy = xÔy yÔn + nÔx = xÔy hay:900 + nÔx = xÔy  xÔn = yÔm b) Lập luận được : xÔt = tÔy

 xÔt = xÔn + nÔt

 tÔy = yÔm + mÔt

  nÔt = mÔt

  Ot là tia phân giác của góc mOn

x

y

m

t

n

O

**Bài 16**: Trên đường thẳng xx’ lấy một điểm O. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xx’ vẽ 3 tia Oy, Ot, Oz sao cho: Góc x’Oy = 400; xOt = 970; xOz = 540.

1. Chứng minh tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz.
2. Chứng minh tia Ot là tia phân giác của góc zOy.

Giải:

Hình vẽ

x'

O

x

z

t

y

970

540

400

 a)Theo đề bài ta có góc x’Ox = 1800 mà góc x’Oy và góc yOx kề bù. Mà góc x’Oy = 400 ⇒ góc yOx = 1800 - 400 = 1400 Suy ra: góc xOt < góc xOy hay tia Ot nằm giữa hai tia Ox và Oy. Lại có: góc xOz < góc xOt hay tia Oz nằm giữa hai tia Ot và Ox. Vậy tia Ot nằm giữa hai tia Oz và Oy.

b)Theo câu a ta có tia Ot nằm giữa hai tia Oz và Oy ⇒ Góc zOt + góc tOy = góc zOy.

Vì tia Ot nằm giữa hai tia Ox và Oy ⇒ Góc xOt + góc tOy = góc xOy hay góc tOy = 430 ( vì góc xOt = 970 và góc xOy = 1400).

Vì tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Ot ⇒ Góc xOz + góc zOt = góc xOt hay góc zOt = 430 ( vì góc xOt = 970 và góc xOy = 540).

Suy ra góc tOy = góc zOt = 430. Vậy tia Ot là tia phân giác của góc zOy

**Bài 17**: Cho tia Ox. Trên hai nữa mặt phẳng đối nhău có bờ là Ox. Vẽ hai tia Oy và Oz sao cho góc xOy và xOz bắng 1200. Chứng minh rằng:

1. Góc *xOy* = góc *xOz* = góc *yOz*
2. Tia đối của mỗi tia Ox, Oy, Oz là phân giác của góc hợp bởi hai tia còn lại

Giải:

Ta có: góc *x’Oy* = 60o , góc *x*'*Oz* = 600 và tia Ox’ nằm giữa hai tia Oy, Oz nên góc *yOz* = *yOx*' + *x*'*Oz* = 120o .

Vậy Góc *xOy* = góc *xOz* = góc *yOz*

Do tia Ox’ nằm giữa hai tia Oy, Oz và góc *x*'*Oy* = góc *x*'*Oz* nên Ox’ là tia phân giác của góc hợp bởi hai tia Oy, Oz. Tương tự tia Oy’ (tia đối của Oy) và tia Oz’ (tia đối của tia Oz) là phân giác của góc xOz và xOy

**Bài 18**: Cho góc AOB = 1350. C là một điểm nằm trong góc AOB biết góc BOC = 900

1. Tính góc AOC
2. Gọi OD là tia đối của tia OC. So sánh hai góc AOD và BOD

Giải:

a) Theo giả thiết C nằm trong góc AOB nên tia OC nằm giữa hai tia OB và OA

=> góc AOC + góc BOC = góc AOB

=> góc AOC = góc AOB - góc BOC => góc AOC = 1350 - 900 = 450

b) Vì OD là tia đối của tia OC nên C, O, D thẳng hàng, Do đó góc DOA + góc AOC = 1800 (hai góc kề bù)

=> góc AOD = 1800 - góc AOC

= 1800 - 450 = 1350

góc BOD = 1800 - 900 = 900

Vậy góc AOD > góc BOD

**Bài 19**: Cho tam giác ABC có AB=AC. M là một điểm nằm giữa A và C, N là một điểm nằmg giữa A và B sao cho CM=BN.

1. Chứng minh rằng đoạn thẳng BM cắt đoạn thẳng CN,
2. Chứng minh rằng góc B = góc C, BM=CN

**Bài 20:**

1. Vẽ tam giác ABC biết BC = 5cm; AB = 3cm ;AC = 4cm.
2. Lấy điểm O ở trong tam giác ABC nói trên.Vẽ tia AO cắt BC tại H, tia B0 cắt AC tại I,tia C0 cắt AB tại K. Trong hình đó có có bao nhiêu tam giác.

Giải:

A

A

C

I

K

B

A

O

H

a*.* Vẽ đoạn thẳng BC=5cm

Vẽ cung tròn (B;3cm)

Vẽ cung tròn (C;4cm)

Lấy giao đIểm A của hai cung trên.

Vẽ các đoạn thẳng AB, AC ta được tam giác ABC.

b*.* Có 6 tam giác” đơn” là AOK; AOI; BOK; BOH; COH; và COI.

Có 3 tam giác “Ghép đôi” là AOB; BOC; COA.

Có 6 tam giác “Ghép ba” Là ABH; BCI; CAK; ABI; BCK; CAH.

Có một tam giác “Ghép 6” là tam giác ABC.

Vậy trong hình có tất cả 6+3+1+6 = 16(Tam giác).

**Bài 23:**

1. Cho 6 tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ ? Vì sao.
2. Vậy với n tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ.

Giải:

a) Vì mỗi tia với 1 tia còn lại tạo thành 1 góc. Xét 1 tia, tia đó cùng với 5 tia còn lại tạo thành 5 góc. Làm như vậy với 6 tia ta được 5.6 góc. Nhưng mỗi góc đã được tính 2 lần do đó có tất cả là  góc

b) . Từ câu a suy ra tổng quát. Với n tia chung gốc có n( ) (góc).

**Bài 24**: Trên đoạn thẳng AB lấy 2006 điểm khác nhau đặt tên theo thứ từ từ A đến B là A1; A2; A3; ...; A2004. Từ điểm M không nằm trên đoạn thẳng AB ta nối M với các điểm A; A1; A2; A3; ...; A2004 ; B. Tính số tam giác tạo thành.

Giải:

Trên đoạn thẳng AB có các điểm A; A1; A2; A3; ...; A2004 ; B do đó, tổng số điểm trên AB là 2006 điểm suy ra có 2006 đoạn thẳng nối từ M đến các điểm đó.

 Mỗi đoạn thẳng (ví dụ MA) có thể kết hợp với 2005 đoạn thẳng còn lại và các đoạn thẳng tương ứng trên AB để tạo thành 2005 tam giác.

Do đó 2006 đoạn thẳng sẽ tạo thành 2005 . 2006 = 4022030 tam giác (nhưng lưu ý là MA kết hợp với MA1 để được 1 tam giác thì MA1 cũng kết hợp với MA được 1 tam giác và hai tam giác này chỉ là 1)

Do đó số tam giác thực có là: 4022030 : 2 = 2011015

**Bài 25**: Cho tam giác ABC và BC = 5cm. Điểm M thuộc tia đối của tia CB sao cho CM = 3 cm.

1. Tình độ dài BM
2. Cho biết góc BAM = 800 , góc BAC = 600 . Tính góc CAM.
3. Vẽ các tia Ax, Ay lần lượt là tia phân giác của góc BAC và CAM . Tính góc xAy.
4. Lấy K thuộc đoạn thẳng BM và CK = 1 cm. Tính độ dài BK.

Giải:

M

A

B

C

y

x

a. M, B thuộc 2 tia đối nhau CB và CM

=> C nằm giữa B và M. => BM = BC + CM = 8 (cm)

b. C nằm giữa B,M => Tia AC nằm giữa tia AB, AM

 => $\hat{CAM}$ = $\hat{BAM}$ - $\hat{BAC}$ = 200

c. Có $\hat{xAy}$ = $\hat{xAC} $+ $\hat{CAy}$ =  $\hat{BAC}$ +  $\hat{CAM}$

 =  ( $\hat{BAC}$ + $\hat{CAM}$) =  $\hat{BAM}$ = .800 = 400

d.

+) Nếu K  tia CM => C nằm giữa B và K1

=> BK1 = BC + CK1 = 6 (cm)

+)Nếu K tia CB => K2 nằm giữa B và C

=> BK2 = BC = CK2 =4 (cm)