HÌNH HỌC 9

1. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

1. Một số công thức trong tam giác vuông

- $b^2 = a.b'$ $\quad c^2 = a.c'$ $\quad h^2 = b'.c'$
- $a.h = b.c$ $\quad \dfrac{1}{h^2} = \dfrac{1}{b^2} + \dfrac{1}{c^2}$

2.Tỉ số lượng giác của góc nhọn

- **Định nghĩa**

$$\sin\alpha = \frac{D}{H} \qquad \cos\alpha = \frac{K}{H}$$

$$tg\alpha = \frac{D}{K} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \qquad \cot g\alpha = \frac{K}{D} = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$$

- **Tính chất**

a. $0 < \sin\alpha < 1$; $\quad 0 < \cos\alpha < 1$; $\quad tg\alpha > 0$; $\quad \cot g\alpha > 0$

b. *Nếu* $0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < ... < \alpha_n < 90$ *thì*

$$\boxed{\sin\alpha_1 < \sin\alpha_2 < \sin\alpha_3 < ... < \sin\alpha_n}$$

c. *Nếu* $0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < ... < \alpha_n < 90$ *thì*

$$\boxed{\cos\alpha_1 > \cos\alpha_2 > \cos\alpha_3 > ... > \cos\alpha_n}$$

d. *Nếu hai góc B,C phụ nhau thì sin góc này cossin góc kia, tang góc này bằng côtang góc kia:* $\sin B = \cos C$ $\quad \cos B = \sin C$

$tg\, B = cotg C$ $\quad cotg B = tg\, C$

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \qquad 1 + tg^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \qquad 1 + cotg^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$$

2. SỰ XÁC ĐỊNH ĐƯỜNG TRÒN.TÍNH CHẤT ĐỐI XỨNG

1. Đường tròn

Đường tròn tâm O bán kính R là hình gồm các điểm cách O một khoảng bằng R.

2. Vị trí tương đối của một điểm với đường tròn

Cho đường tròn (O;R) và điểm M

- *Điểm M nằm trên đường tròn (O;R)* $\Leftrightarrow OM = R$
- *Điểm M nằm trong đường tròn (O;R)* $\Leftrightarrow OM < R$
- *Điểm M nằm n goài đường tròn (O;R)* $\Leftrightarrow OM > R$

3. Cách xác định đường tròn

- *C1: Biết tâm và bán kính*
- *C2: Biết đường kính*
- *C3: Qua điểm thẳng hàng*

4. Tính chất đối xứng

- *Đường tròn là hình có tâm đối xứng. Tâm của đường tròn là tâm đối xứng của đường tròn đó*

- *Đường tròn có trục đối xứng. Bất kì đường kính nào cũng là trục đối xứng của đường tròn (đtròn có vô số trục đối xứng)*

5. Ghi nhớ

* Đường tròn ngoại tiếp tam giác là đường tròn đi qua 3 đỉnh của tam giác.Tam giác luôn có đường tròn ngoại tiếp .

* Đường tròn ngoại tiếp tứ giác là đường tròn đi qua 4 đỉnh của tứ giác .Các tứ giác có đường tròn ngoại tiếp : Hình thang cân, h vuông, HCN. .* Đường tròn nội tiếp tam g iác là

* Đường tròn nội tiếp tam giác là đường tròn tiếp xúc với 3 cạnh cuả tam giác . Đường nối tâm đến tiếp điểm **vuông góc** với cạnh tam giác

* Đường tròn bàng tiếp là đtròn tiếp xúc với 1 cạnh của tam giác và tiếp xúc với phần kéo dài của hai cạnh còn lại.

1. *Tam giác thường* :Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao của 3 đường trung trực
2. *Tam giác vuông:* Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là trung điểm của cạnh huyền
3. *Tam giác đều* Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác trùng với trọng tâm, trực tâm, Tâm đường tròn nội tiếp tam
4. Nếu 1 tam giác có một cạnh là đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác thì tam giác đó là tam giác vuông
5. *Tâm đường tròn nội tiếp tam giác* là giao của 3 đường phân giác
6. *Tâm đường tròn bàng tiếp* là giao của 2 đường phân giác ngoài và 1 đường phân giác trong

3. ĐƯỜNG KÍNH VÀ DÂY CUNG CỦA MỘT CUNG TRÒN

1. Dây của đường tròn : *là đoạn thẳng nối 2 điểm bất kì trên đường tròn*

- Đường kính là dây lớn nhất của đường tròn

2. Qua n hệ giưa đường kính và dây

- *Trong một đường tròn, đkính vuông góc vơi một dây thì đi qua trung điểm của dây đó.*
- *Trong một đường tròn, đkính đi qua trung điểm của một dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây đó*

3. Khoảng cách từ 1 điểm đến 1 đường thẳng *:*

là độ dài đường vuông góc kẻ từ điểm đến đường thẳng .

4. Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây.

- *Hai dây bằng nhau thì cách đều tâm* *Hai dây cách đều tâm thì bằng nhau*
- *Dây nào lớn thì dây đó gần tâm hơn* *Dây nào gần tâm hơn thì dây đó lớn hơn*

4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN

1. Vị trí tương đối của đthẳng d và đt ròn (O;R)

- *(O;R) cắt (d) tại 2 điểm khi khoảng cách từ tâm O đến d < R*
- *(O;R) không cắt (d) khi khoảng cách từ tâm O đến d > R*
- *(O;R) tiếp xúc (d) khi khoảng cách từ tâm O đến d = R*

Khi đó : d gọi là tiếp tuyến của (O:R), điểm tiếp xúc của đthẳng và đtròn gọi là tiếp điểm

Và d vuông góc với (O;R) tại tiếp điểm

2. Dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến

a. *Định nghĩa (nội dung 1)*
b. *Nếu đthẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đthẳng ấy là tiếp tuyến của đtròn*

3. Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau

Nêu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại 1 điểm thì

a. *Điểm đó cách đều hai tiếp điểm*
b. *Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến*
c. *Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm*

4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN

1. Vị trí tương đối của hai đường tròn

Cho đtròn (O; R) và (O’; R’)

- *(O; R) cắt (O’; R’)* $\Leftrightarrow R - R' < OO' < R + R'$
- *(O; R) Không giao nhau (O’; R’)*

  +) *Ngoài nhau* $\Leftrightarrow OO' > R + R'$

  +) *Đựng nhau* $\Leftrightarrow OO' < R + R'$

- *(O; R) tiếp xúc (O’; R’)*

+) Tiếp xúc ngoài $\Leftrightarrow OO' = R + R'$

+)Tiếp xúc trong $\Leftrightarrow OO' = R - R' > 0$

2. Tính chất đường nối tâm

Nếu hai đtròn cắt nhau thì đường nối tâm là đường trung trực của đoạn nối 2 giao điểm.

Nếu hai đtròn tiếp xúc nhau thì tiếp điểm nằm trên đường nối tâm

3. Tiếp tuyến chung

Tiếp tuyến chung là đường tiếp xúc với cả hai đường tròn

Tiếp tuyến chung ngoài là tiếp chung của cả hai đường tròn và không cắt đoạn nối tâm

Tiếp tuyến chung ngoài là tiếp chung của cả hai đường tròn và cắt đoạn nối tâm

5. GÓC Ở TÂM. SỐ ĐO CUNG

1. Góc ở tâm : *góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn gọi là góc ở tâm*

2. Số đo cung : Kí hiệu số đo cung AB : sđ AB

- *Số đo của cung nhỏ = số đo góc ở tâm (< 180^0)*
- *Số đo cung lớn= 360^0 - sđ cung nhỏ(> 180^0)*
- *Số đo của nửa đtròn = 180^0*
- *Hai cung bằng nhau nếu chúng có sđ bằng nhau.*
- *Nếu C là điểm nằm trên cung AB thì* $\boxed{\text{sđ } AB = \text{sđ } AC + \text{sđ } CB}$

LIÊN HỆ GIỮA DÂY VÀ CUNG

1. Định lí 1:*Với 2 cung nhỏ trong một đường tròn hoặc trong hai đtròn bằng nhau thì*

a. *Hai cung bằng nhau căng hai dây bằng nhau: AB = CD $\Rightarrow$ AB=CD*

b. *Hai dây bằng nhau căng hai cung bằng nhau: AB = CD $\Rightarrow$ AB=CD*

2. Định lí 2:*Với 2 cung nhỏ trong một đường tròn hoặc trong hai đtròn bằng nhau thì*

c. *Cung lớn căng dây lớn hơn*

d. *Dây lớn căng cung lớn hơn*

3. Bổ sung

a. Trong một đường tròn, hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bằng nhau

b. Trong một đtròn, đường kính đi điểm chính giũa của 1 cung thì đi qua trung điểm của dây căng cung ấý

c. Trong một đtròn đường kính đi qua trung điểm của 1 dây(dây ko đi quan tâm) thì đi qua điểm chính giũa của cung bị căng bởi dây ấý

d. Trong một đtròn, đường kính đi điểm chính giũa của 1 cung thì vuông góc với dây căng cung ấý và ngược lại

e. Bài toán chứng minh 2 cung bằng nhau rất quan trọng. Từ hai cung bằng nhau có thể chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau, 2 góc bằng nhau.

GÓC NỘI TIẾP

1. Định nghĩa

- *Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây của đường tròn đó*
- *Cung nằm bên trong góc gọi là cung bị chắn*

2. Định lí : *Trong 1 đtròn góc nội tiếp = nửa số đo của cung bị chắn*

3. Hệ quả *: Trong một đường tròn*

a. *Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau*

b. *Các góc nội tiếp cùng chắn một cung hoặc chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau*

c. *Góc nội tiếp có số đo = nửa góc ở tâm cùngchắn một cung (góc nt $\le 90^0$)*

d. *Góc nội tiếp chắn nửa đtròn là góc vuông*

GÓC TẠO BỞI TIẾP TUYẾN VÀ DÂY CUNG

1. Khái niệm

2. Định lí : *Số đo của góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung = nửa số đo của cung bị chắn.*

3. Định lí bổ sung : *Với góc BAx(với đỉnh A nằm trên một đường tròn, một cạnh chứa dây cung AB),có số đo = nửa số đo của cung AB căng dây đo và cung này nằm bên trong góc dó thì cạnh Ax là 1 tiếp tuyến của đtròn đó.*

4. Hệ quả : *Trong một đườngtròn góc tạo bởi tiếp và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau***.**

GÓC CÓ ĐỈNH BÊN TRONG ĐƯỜNG TRÒN
VÀ GÓC CÓ ĐỈNH BÊN NGOÀI ĐƯỜNG TRÒN

Số đo của góc có đỉnh ở bên trong đtròn = nửa tổng số đo 2 cung bị chắn

Số đo của góc có đỉnh bên ngoài đường tròn = nửa hiệu số đo 2 cung bị chắn.

CUNG CHỨA GÓC

1. Quỹ tích cung chứa góc

Với đoạn thẳng AB và góc α $\left(0^0 < \alpha < 180^0\right)$ *cho trước thì quỹ tích các điểm M thỏa mãn góc AMB = α là hai cung chứa góc α dựng trên đoạn AB*

Chú ý

- Hai cung chứa góc α nói trên là hai cung tròn đối xứng nhau qua AB
- Hai điểm A,B được coi là thuộc quỹ tích

- Qũy tích điểm M nhìn đoạn thẳng AB cho trước dưới một góc vuông là đường tròn đường kính AB

2. Cách vẽ cung chứa góc α

- Vẽ đường trung trực đoạn AB

- Vẽ tia Ax tạo với AB một góc α

- Vẽ đường thẳng Ay vuông góc với Ax. Gọi O lag giao điểm của Ay với d

- Vẽ cung AmB, tâm O, bán kính OA sao cho cung này nằm ở nửa mặt phẳng bờ AB không chứa tia Ax

- Cung AmB được vẽ như trên là 1 cung chứa góc α

3. Cách giải bài toán quỹ tích

Muốn chứng minh quỹ tích hay tập hợp các điểm M thỏa mãn tính chất T là một hình H nào đó, ta phải chứng minh hai phần

- *Phần thuận: Moi điểm có tính chất đều thuộc hình H*
- *Phần đảo: Mọi điểm thuộc hình H đều có tính chất T*
- *Kết luận: Qũy tích các điểm M có tính chất T là hình H*

TỨ GIÁC NỘI TIẾP

1. Định nghĩa

Một tứ giác có bốn đỉnh nằm trên một đường tròn đgl tứ giác nội tiếp

2. Định lí

- *Trong một TGNT, tổng số đo hai góc đối diện bằng 180*
- *Nếu một tứu giác có tổng số đo hai góc đối diện bằng 180 thì tứ giác đó nội tiếp được đường tròn*

3.Một số dấu hiện nhận biết TGNT

a. *Tứ giác có bốn đỉnh nằm trên một đường tròn*
b. *Tứ giác có tổng số đo hai góc đối diện bằng 180*
c. *Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối của đỉnh đó*
d. *Tứ giác có hai đỉnh kề cùng nhìn cạnh chứa 2 đỉnh còn lại dưới 1 góc bằng nhau*

ĐỘ DÀI ĐƯỜNG TRÒN, CUNG TRÒN

HÌNH TRỤ - HÌNH NÓN- HÌNH CẦU

1. Độ dài đường tròn :*là chu vi của đường tròn*

$C = 2\pi r = \pi.d$ **Diện tích đtròn :** $S = \pi.R^2$

2. Độ dài cung tròn : *Trên đường tròn bán kính R,độ dài* l *của cung có sđ* n^0

$l = \frac{\pi.R.n}{180}$

3. **Diện tích hình quạt tròn** *có bán kính R, sđ cung* n^0

$$S = \frac{\pi.R^2.n}{360} = \frac{l.R}{2}$$

4. Hình trụ- hình nón- hình cầu

	S xung quanh	**S** toàn phần	**V** thể tích	
Hình trụ	$S_{xq} = 2\pi Rl$	$S_{tp} = S_{xq} + 2.S_{đáy}$	$V = \pi R^2 h$	
Hình nón	$S_{xq} = \pi Rl$	$S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy}$	$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$	
Hình cầu		$S = 4\pi R^2$	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$	

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

1. Chứng minh các góc so le trong, đồng vị…bằng nhau
2. T/c bắc cầu *: Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau*
3. T/c từ vuông góc đến song song : *Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau*
4. Sử dụng tính chất của hình bình hành.HCN,hình thoi, hình vuông
5. Sử dụng tính chất đường trung bình của tam giác , hình thang, hình bình hành .
6. *Định lý TALET đảo*: Sử dụng kết quả của các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ để suy ra các đường thẳng song song tương ứng.
7. sử dụng tính chất hai cung bằng nhau của một đường tròn
8. Sử dụng phương pháp chứng minh bằng phản chứng.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

1. Hai đường thẳng đó cắt nhau và tạo ra một góc 90.
2. Hai đ. thẳng đó chứa hai tia phân giác của hai góc kề bù.

   Tính chất: Góc tạo bởi hai tia phân giác của 2 góc kề bù bằng 90 (Lớp 6)
3. Hai đường thẳng đó chứa hai cạnh của tam giác vuông.
4. Tính chất từ vuông góc đến song song : *Có một đường thẳng thứ 3 vừa song song với đường thẳng thứ nhất vừa vuông góc với đường thẳng thứ hai.*
5. Sử dụng tính chất đường trung trực của đoạn thẳng.

   Tính chất *: Mọi điểm cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng thì nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng đó*

6. Sử dụng tính chất trực tâm của tam giác.
7. Sử dụng tính chất đường phân giác, trung tuyến ứng với cạnh đáy của tam giác cân.
8. Hai đường thẳng đó chứa hai đường chéo của hình vuông, hình thoi.
9. Sử dụng tính chất đường kính và dây cung trong đường tròn.
10. Sử dụng tính chất tiếp tuyến trong đường tròn

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH 3 ĐIỂM THẲNG HÀNG

1. Chứng minh điểm A thuộc đoạn thẳng BC.
2. Chứng minh qua 3 điểm xác định một góc bẹt (180)
3. Chứng minh hai góc ở vị trí đối đỉnh mà bằng nhau.
4. Chứng minh 3 điểm xác định được hai đường thẳng cùng vuông góc hay cùng song song với một đường thẳng thứ 3. (Tiên đề Ơclit)
5. Dùng tính chất đường trung trực: *chứng minh 3 điểm đó cùng cách đều hai đầu đoạn thẳng.*
6. Dùng tính chất tia phân giác: *chứng minh 3 điểm đó cùng cách đều hai cạnh của một góc.*
7. Sử dụng tính chất đồng qui của các đường: trung tuyến, phân giác, đường cao trong tam giác.
8. Sử dụng tính chất đường chéo của các tứ giác đặc biệt.
9. Sử dụng tính chất tâm và đường kính của đường tròn.
10. Sử dụng tính chất hai đường tròn tiếp xúc nhau.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH HAI GÓC BẰNG NHAU

1. Hai góc tương ứng của hai tam giác bằng nhau. (lớp 7)
2. Hai góc ở đáy của tam giác cân, hình thang cân.(lớp 7,8)
3. Các góc của tam giác đều.(lớp 7)
4. Sử dụng tính chất tia phân giác của một góc.(lớp 7)
5. Có cùng số đo hoặc cùng nghiệm đúng một hệ thức.
6. Sử dụng tính chất bắc cầu trong quan hệ bằng nhau.
7. Hai góc ở vị trí đồng vị, so le trong, so le ngoài.(lớp 7)
8. Hai góc đối đỉnh.(lớp 7)
9. Sử dụng tính chất hai góc cùng bù, cùng phụ với một góc khác.(lớp 6)
10. Hai góc tương ứng của hai tam giác đồng dạng.(lớp 8)
11. Sử dụng tính chất về góc của các tứ giác đặc biệt.(lớp 8)
12. Sử dụng tính chất của tứ giác nội tiếp.(lớp 9)
13. Sử dụng tính chất của góc ở tâm, góc nội tiếp, góc giữa tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung trong đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau.(lớp 9)

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH Oz là tia phân giác của góc xÔy.

1. C/minh tia Oz nằm giữa tia Ox, Oy và xÔz = yÔz
2. Chứng minh $xoz = \frac{1}{2}xoy$ hay $yoz = \frac{1}{2}xoy$
3. Chứng minh trên tia Oz có một điểm cách đều hai tia Ox và Oy.
4. Sử dụng tính chất đường cao, trung tuyến ứng với cạnh đáy của cân.
5. Sử dụng tính chất đồng qui của ba đường phân giác.
6. Sử dụng tính chất đường chéo của hình thoi, hình vuông.
7. Sử dụng tính chất hai tiếp tuyến giao nhau trong đường tròn.
8. Sử dụng tính chất tâm đường tròn nội tiếp tam giác.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH M là trung điểm của đoạn thẳng AB.

1. Chứng minh M nằm giữa A, B và MA = MB hay MA = $\frac{1}{2}$AB.
2. Sử dạng tính chất đường trung tuyến trong tam giác.
3. Sử dụng tính chất đường trung bình trong tam giác, hình thang.
4. Sử dụng tính chất đối xứng trục và đối xứng tâm.
5. Sử dụng tính chất của đường chéo của các tứ giác đặc biệt.
6. Sử dụng tính chất đường kính vuông góc với dây cung trong đường tròn.
7. Sử dụng tính chất đường kính đi qua điểm chính giữa cung trong đường tròn

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH các tam giác đặc biệt.

¨ ¨ Tam giác cân:

1. có hai cạnh bằng nhau.
2. có hai góc bằng nhau.
3. có đường cao đồng thời là đường phân giác hay trung tuyến.

¨ Tam giác đều:

1. có ba cạnh bằng nhau.
2. có ba góc bằng nhau.
3. cân có một góc bằng 60.
4. cân tại hai đỉnh.

¨ *Tam giác vuông:*

1. Tam giác có một góc vuông.
2. Tam giác có hai cạnh nằm trên hai đường thẳng vuông góc.
3. Dùng định lý đảo của định lý đường trung tuyến trong vuông.

4. Dùng định lý Pitago đảo.
5. Tam giác nội tiếp đường tròn và có một cạnh là đường kính.

¨ Tam giác vuông cân:

1. Tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau.
2. Tam giác vuông có một góc bằng 45.
3. Tam giác cân có một góc đáy bằng 45.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH các tứ giác đặc biệt.

¨ ¨ Hình thang: Tứ giác có hai cạnh song song.

¨ Hình thang cân:

1. Hình hang có hai đường chéo bằng nhau.
2. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
3. Hình thang nội tiếp trong đường tròn.

¨ Hình thang vuông: Hình thang có một góc vuông.

¨ Hình bình hành:

1. Tứ giác có 2 cặp cạnh đối song song.
2. Tứ giác có 2 cặp cạnh đối bằng nhau.
3. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau.
4. Tứ giác có 2 cặp góc đối bằng nhau.
5. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

¨ Hình chữ nhật:

1. Tứ giác có 3 góc vuông.
2. Hình bình hành có một góc vuông.
3. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
4. Hình thang cân có một góc vuông.

¨ Hình thoi:

1. Tứ giác có 4 cạnh bằng nhau.
2. Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau.
3. H. bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
4. Hình bình hành có một đường chéo là tia phân giác của một góc.

¨ Hình vuông:

1. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau
2. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc

3. Hình chữ nhật có một đường chéo là tia phân giác.
4. Hình thoi có một góc vuông.
5. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH tứ giác nội tiếp được trong đường tròn.

1. Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180.
2. Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm (mà ta có thể xác định được) Điểm đó là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.
3. Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong của đỉnh đối diện nó.
4. Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn một cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới hai góc bằng nhau.

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH đg thẳng d là đường trung trực của đoạn thẳng AB.

1. Chứng minh d $\perp$ AB tại trung điểm của AB.
2. Chứng minh có <u>hai điểm trên d cách đều A và B.</u>
3. Sử dụng tính chất đường cao, trung tuyến hay phân giác ứng với cạnh đáy AB của tam giác cân.
4. Sử dụng tính chất đối xứng trục.
5. Sử dụng tính chất <u>đoạn nối tâm của hai đường tròn cắt nhau tại hai điểm</u>

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH đường thẳng (d) là tiếp tuyến tại A của (O).

1. Chứng minh A thuộc (O) và (d) $\perp$ OA tại A.*(s/d các pp chứng minh 2 đt vuông góc)*
2. Chứng minh (d) $\perp$ OA tại A và OA = R.

Chứng minh hai cung bằng nhau.

1. Chứng minh hai cung trong một đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau có cùng số đo độ.
2. Chứng minh hai cung đó bị chắn giữa hai dây song song.
3. Chứng minh hai cung trong một đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau căng hai dây bằng nhau
4. Dùng tính chất điểm chính giữa cung

Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau.

1. Hai cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau. (lớp 7)
2. Hai cạnh bên của tam giác cân, hình thang cân.(lớp 7)
3. Sử dụng tính chất trung điểm.(lớp 7)
4. Khoảng cách từ một điểm trên tia phân giác của một góc đến hai cạnh của góc
5. Khoảng cách từ một điểm trên đường trung trực của một đoạn thẳng đến hai đầu đoạn thẳng.(lớp 7)

6. Hình chiếu của hai đường xiên bằng nhau và ngược lại. (lớp 7)
7. Dùng tính chất bắc cầu.
8. Có cùng độ dài hoặc cùng nghiệm đúng một hệ thức.
9. Sử dụng tính chất của các đẳng thức, hai phân số bằng nhau.
10. Sử dụng tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông, đường trung bình trong tam giác.(lớp 8)
11. Sử dụng tính chất về cạnh và đường chéo của các tứ giác đặc biệt.(lớp 8)
12. Sử dụng kiến thức về diện tích.(lớp 8)
13. Sử dụng tính chất hai dây cách đều tâm trong đường tròn.(lớp 9)
14. Sử dụng tính chất hai tiếp tuyến giao nhau trong đường tròn.(lớp 9)
15. Sử dụng quan hệ giữa cung và dây cung trong một đường tròn.(lớp 9)

Chứng minh một đoạn thẳng bằng ½ đoạn thẳng khác.

1. Sử dụng tính chất trung điểm.
2. Sử dụng tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông.
3. Sử dụng tính chất đường trung bình trong tam giác.
4. Sử dụng tính chất tam giác nửa đều.
5. Sử dụng tính chất trọng tâm của t.giác.
6. Sử dụng hai đồng dạng với tỉ số ½.
7. Sử dụng quan hệ giữa bán kính và đường kính trong một đường tròn.

Chứng minh một góc bằng nửa góc khác.

1. Sử dụng tính chất tam giác nửa đều.
2. Sử dụng tính chất tia phân giác của một góc.
3. Sử dụng số đo tính được hay giả thiết cho.
4. Sử dụng quan hệ giữa góc ở tâm, góc nội tiếp và góc giữa tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung trong đường tròn.

Chứng minh 3 đường thẳng đồng qui.

1. Chứng minh có một điểm đồng thời thuộc cả ba đường thẳng đó.
2. Cm giao điểm của 2 đường thẳng này nằm trên đường thẳng thứ ba.
3. C/minh giao điểm của 2 đường thẳng thứ nhất và thứ hai trùng với giao điểm của hai đường thẳng thứ hai và thứ ba.
4. Sử dụng tính chất đồng qui của ba đường trung tuyến, đường cao, phân giác, trung trực trong tam giác.
5. Sử dụng tính chất của đường chéo của các tứ giác đặc biệt.

Chứng minh hai tam giác đồng dạng.

¨ Hai tam giác bất kỳ:

1. Dùng định lý 1 đường thẳng song song với 1 cạnh và cắt 2 cạnh còn lại của tam giác.
2. Trường hợp: c – c – c.
3. Trường hợp: c – g – c.
4. Trường hợp: g – g.

¨ Hai tam giác vuông:

1. Trường hợp: g – g.
2. Trường hợp: c – g – c.
3. Trường hợp: cạnh huyền – cạnh góc vuông.

Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABC.

1. Chứng minh G là giao điểm của hai đường trung tuyến trong tam giác.
2. Chứng minh G thuộc trung tuyến và chia trung tuyến theo tỉ lệ 2 : 1.

Chứng minh H là trực tâm của tam giác ABC.

Chứng minh H là giao điểm của hai đường cao trong tam giác.

Chứng minh O là tâm đường tròn ngoại tiếp trong .

1. Chứng minh O là giao điểm của hai đường trung trực trong tam giác.
2. Chứng minh O cách đều ba đỉnh của tam giác.

Chứng minh O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác.

1. Chứng minh O là giao điểm của hai đường phân giác trong tam giác.
2. Chứng minh O cách đều ba cạnh của tam giác.

Chứng minh O là tâm đường tròn bàng tiếp góc A của tam giác ABC.

Chứng minh K là giao điểm của phân giác trong góc BÂC và phân giác ngoài của góc B (hay C).

Chứng minh các quan hệ không bằng nhau (cạnh – góc – cung)

1. Sử dụng quan hệ giữa hình chiếu và đường xiên (cạnh).
2. Sử dụng quan hệ giữa đường xiên và đường vuông góc (cạnh).
3. Sử dụng quan hệ giữa các cạnh trong một tam giác vuông (cạnh).
4. Sử dụng quan hệ giữa cạnh và góc đối diện trong một tam giác (cạnh và góc).
5. Sử dụng định lý: Nếu hai tam giác có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau và góc xen giữa không bằng nhau thì tam giác nào có góc lớn hơn thì cạnh đối diện lớn hơn và ngược lại.
6. Sử dụng quan hệ giữa đường kính và dây cung (cạnh).
7. Sử dụng quan hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây (cạnh).
8. Sử dụng quan hệ giữa cung và số đo (độ) của cung trong đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau (cung)
9. Sử dụng quan hệ giữa dây và cung bị chắn (cung và cạnh).
10. Sử dụng quan hệ giữa số đo (độ) của cung và số đo của góc nội tiếp, góc ở tâm,