TRUNG TÂM MINH QUANG EDU

TỔNG HỢP KIẾN THỨC THI TUYỂN SINH LỚP 10

A. ĐẠI SỐ

1. Phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$

Công thức Viète: $\begin{cases} x_1+x_2=-\dfrac{b}{a} \\ x_1.x_2=\dfrac{c}{a} \end{cases}$

$$x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2.x_1x_2$$

$$x_1^3+x_2^3=(x_1+x_2)^3-3.x_1x_2.(x_1+x_2)$$

$$(x_1-x_2)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2$$

$$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_1+x_2}{x_1.x_2}$$

2. Vị trí tương đối của hai đường thẳng:

$$(d_1): y=a_1x+b_1$$
$$(d_2): y=a_2x+b_2$$

a. $(d_1)\cap(d_2)\Leftrightarrow a_1\neq a_2$.

b. $(d_1)\cap(d_2)$ tại 1 điểm trên trục hoành *(Ox)* khi: $\begin{cases} a_1\neq a_2 \\ \dfrac{b_1}{a_1}=\dfrac{b_2}{a_2} \end{cases}$.

c. $(d_1)\cap(d_2)$ tại 1 điểm trên trục tun*g (Oy)* khi $\begin{cases} a_1\neq a_2 \\ b_1=b_2 \end{cases}$.

d. $(d_1)//(d_2)\Leftrightarrow \begin{cases} a_1=a_2 \\ b_1\neq b_2 \end{cases}$.

e. $(d_1)\equiv(d_2)\Leftrightarrow \begin{cases} a_1=a_2 \\ b_1=b_2 \end{cases}$

f. $(d_1)\perp(d_2)\Leftrightarrow a_1.a_2=-1$

3. Vị trí tương đối của $(P): y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$ và $(d): y = a'x + b'\left(a' \neq 0\right)$

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$ax^2 = a'x + b' \Leftrightarrow ax^2 - a'x - b' = 0$$

a. (P) không cắt $(d) \Leftrightarrow \Delta < 0$

b. (P) tiếp xúc $(d) \Leftrightarrow \Delta = 0$

c. (P) cắt (d) tại hai điểm $\Leftrightarrow \Delta > 0$

4. Bất phương trình

a. $A.B \geq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} A \geq 0 \\ B > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} A \leq 0 \\ B < 0 \end{cases} \end{array}\right.$

b. $A.B \leq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} A \geq 0 \\ B < 0 \end{cases} \\ \begin{cases} A \leq 0 \\ B > 0 \end{cases} \end{array}\right.$

c. $\dfrac{A}{B} \geq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} A \geq 0 \\ B > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} A \leq 0 \\ B < 0 \end{cases} \end{array}\right.$

d. $\dfrac{A}{B} \leq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} A \geq 0 \\ B < 0 \end{cases} \\ \begin{cases} A \leq 0 \\ B > 0 \end{cases} \end{array}\right.$

5. Hệ phương trình

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \left(a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2 \neq 0\right)$$

a. Hệ phương trình có 1 nghiệm duy nhất khi: $\dfrac{a_1}{a_2} \neq \dfrac{b_1}{b_2}$

b. Hệ phương trình có vô số nghiệm khi: $\dfrac{a_1}{a_2} = \dfrac{b_1}{b_2} = \dfrac{c_1}{c_2}$

c. Hệ phương trình có vô nghiệm khi: $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$

B. HÌNH HỌC

1. Tính chất các loại góc

a. Góc ở tâm = số đo cung bị chắn.

b. Góc nội tiếp = góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung= $\frac{1}{2}$ số đo cung bị chắn cùng chắn 1 cung hoặc 2 cung bằng nhau.

c. Góc ở tâm = 2 lần góc nội tiếp =2 lần góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn 1 cung hoặc 2 cung bằng nhau.

d. Góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn = nửa tổng hai số đo cung bị chắn.

e. Góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn = nửa hiệu hai số đo cung bị chắn.

2. Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau tại một điểm

a. Điểm đó cách đều 2 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 tâm đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm

3. Cách chứng minh tam giác đều

a. Ba cạnh bằng nhau

b. Ba góc bằng nhau, mỗi góc 60^0

c. Tam giác cân có một góc bất kì bằng 60^0

d. Giao điểm ba đường trung tuyến cũng là giao điểm ba đường cao, giao điểm ba đường trung trực, giao điểm ba đường phân giác

4. Cách chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn

Chứng minh 4 điểm cùng thuộc đường tròn bằng phương pháp chứng minh 2 tam giác vuông nội tiếp đường tròn cùng 1 đường kính.

5. Cách chứng 5 điểm cùng thuộc 1 đường tròn

Hai tứ giác nội tiếp cùng 1 đường tròn.

6. Cách chứng minh 3 điểm thẳng hàng

a. Hai góc ở vị trí kề bù có tổng bằng 180^o

b. Hai góc ở vị trí đối đỉnh bằng nhau

c. Hai đoạn thẳng cùng song song với một đường thẳng, giữa hai đoạn thẳng có 1 điểm chung.

d. Hai đoạn thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng, giữa hai đoạn thẳng có 1 điểm chung.

e. Trong ba điểm thẳng hàng có một điểm là giao điểm ba đường trung tuyến hoặc giao điểm ba đường cao hoặc giao điểm ba đường phân giác hoặc ba điểm ba đường trung trực.

7. Cách chứng minh tam giác cân

a. Hai cạnh bằng nhau.
b. Hai góc bằng nhau.
c. Đường trung tuyến vừa là đường cao vừa là đường phân giác vừa là đường trung trực.

8. Định lí đường kính và dây cung

a. Đường kính hoặc bán kính vuông góc với dây thì đi qua trung điểm của dây.
b. Đường kính hoặc bán kính đi qua trung điểm của dây thì vuông góc với dây.

9. Cách chứng minh 2 đường thẳng song song

a. Hai góc ở vị trí so le trong bằng nhau.
b. Hai góc ở vị trí đồng vị bằng nhau.
c. Hai góc ở vị trí trong cùng phía bù nhau
d. Đường trung bình.
e. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng
f. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng.
g. Định lí đảo Thales.

10. Cách chứng minh trung điểm của đoạn thẳng

a. Hai đoạn nhỏ bằng nhau.
b. Đoạn nhỏ $=\frac{1}{2}$ đoạn lớn.
c. Giao điểm hai đường chéo hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.
d. Định lí đường trung bình: đoạn thẳng đi từ trung điểm cạnh thứ nhất, song song với cạnh thứ hai thì sẽ đi qua trung điểm cạnh thứ ba.
e. Đường trung trực của đoạn thẳng

11. Cách chứng minh tia phân giác của một góc

a. Hai góc nhỏ bằng nhau.
b. Góc nhỏ $=\frac{1}{2}$ góc lớn.
c. Trong tam giác cân, đường trung tuyến đồng thời là đường cao, đường trung trực, thì cũng là đường phân giác.

12. Tam giác nội tiếp, ngoại tiếp đường tròn

a. Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a:

Tâm: Giao điểm của 3 đường trung trực, 3 đường phân giác, 3 đường trung tuyến, 3 đường cao.

Bán kính: $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

b. Đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a:

Tâm: Giao điểm của 3 đường trung trực, 3 đường phân giác, 3 đường trung tuyến, 3 đường cao.

Bán kính: $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

c. Đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông:

Tâm: Trung điểm cạnh huyền

Bán kính: Cạnh huyền chia 2.

d. Đường tròn ngoại tiếp tam giác thường: Tâm là giao điểm 3 đường trung trực.

e. Đường tròn nội tiếp tam giác thường: Tâm là giao điểm 3 đường phân giác.

13. Hình nón, hình trụ, hình cầu

Các loại Hình	**Diện tích**	**Thể tích**	
Hình trụ ***(l=h)***	$S_{xq} = 2\pi rh$ $S_{tp} = 2\pi rh + 2\pi r^2$	$V = \pi r^2 h$	
Hình nón	$S_{xq} = \pi rl$ $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	**Đường sinh:** $l = \sqrt{h^2 + r^2}$ **Chiều cao :** $h = \sqrt{l^2 - r^2}$ **Bán kính:** $r = \sqrt{l^2 - h^2}$
Hình cầu	$S = 4\pi R^2$	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$	

14. Các công thức liên quan đến đường tròn

+ Độ dài đường tròn $C = 2\pi R$ **hay** $C = \pi d$ **và** $d = 2R$ **+ Độ dài cung tròn:** $l = \frac{\pi Rn}{180}$ **+ Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông:** $R = \frac{a}{\sqrt{2}}$;	**+ Diện tích hình tròn** $S = \pi R^2$ **+ Diện tích hình quạt tròn** $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$ **hay** $S = \frac{lR}{2}$ **+ Bán kính đường tròn nội tiếp hình vuông:** $r = \frac{a}{2}$

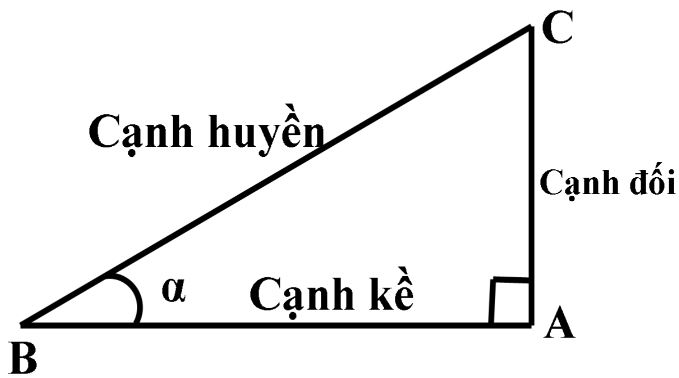
15. Tỉ số lượng giác

$$\sin\alpha=\frac{\text{Cạnh đối}}{\text{Cạnh huyền}}=\frac{AC}{BC}$$

$$\cos\alpha=\frac{\text{Cạnh kề}}{\text{Cạnh huyền}}=\frac{AB}{BC}$$

$$\tan\alpha=\frac{\text{Cạnh đối}}{\text{Cạnh kề}}=\frac{AC}{AB}$$

$$\cot\alpha=\frac{\text{Cạnh kề}}{\text{Cạnh đối}}=\frac{AB}{AC}$$



16. Phép quay

Các phép quay thuận chiều và ngược chiều giữ nguyên đa giác đều n cạnh:

$\alpha_1=\frac{360^o}{n}$; $\alpha_2=\frac{360^o}{n}.2$; $\alpha_3=\frac{360^o}{n}.3$; ... ; $\alpha_n=\frac{360^o}{n}.n=360^o$.

17. Cách tính số đo góc ở đỉnh của đa giác đều n cạnh: $180^o-\frac{360^o}{n}$