

Phần I: Đại số

Bài 1: CM các bất đẳng thức sau:

- 1) $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{c^2} + \frac{c^2}{a^2} \geq \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}$. ($a, b, c > 0$)
- 2) $a^4 + b^4 \geq a^3b + b^3a$. $\forall a, b, c$
- 3) $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 \geq a(b+c+d+e)$. $\forall a, b, c$.
- 4) $\frac{1}{ab} \geq \frac{4}{(a+b)^2}$. ($a, b > 0$)
- 5) $\frac{1}{2a+b} + \frac{1}{2b+c} + \frac{1}{2c+a} \geq \frac{3}{a+b+c}$ ($a, b, c > 0$)
- 6) $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 4 \geq 3\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)$

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của: $f(x) = (2-x)(9+2x)$ với $\frac{9}{2} \leq x \leq 2$

Bài 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số:

- a) $f(x) = 2x + \frac{1}{x+1}$ với $x > -1$.
- b) $f(x) = |x+2| + |x+1| + |2x-5|$.

Bài 4: Cho $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 6$. CMR: $|x+2y+3z| \leq 6$

Bài 5: Cho $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = |2x-3y+12|$.

Bài 6: Giải các bất phương trình sau:

- 1) $\frac{3x-4}{x+2} > 1$
- 2) $\frac{2x-5}{x-2} \leq 1$
- 3) $\frac{1}{x+1} \leq \frac{5}{2x+1}$
- 4) $|2x-5| < x+1$.
- 5) $|x-2| > x+1$.
- 6) $|x+3| + |2x-4| < 5$
- 7) $\left|\frac{x+2}{x-1}\right| \leq 3$.

Bài 7: a) Tìm a để $f(x) = (a-1)x^2 + 2(a+1)x + 4a-4$ luôn dương với mọi x.

b) Tìm a để $f(x) = (a+2)x^2 - 5x + 4$ luôn âm với mọi x

c) tìm a để f(x) viết được thành bình phương một nhị thức : $f(x) = ax^2 - (a-3)x + 1$.

d) Tìm m để với mọi x ta luôn có: $2 < \frac{m-x+x^2}{3x^2-2x+1} \leq 7$

Bài 8: Tìm m để các bất phương trình sau đây vô nghiệm.

- 1) $3x^2 + mx + m + 4 < 0$.
- 2) $(3-m)x^2 - 2(2m-5)x - 2m + 50 \geq 0$.

Bài 9: Tìm tập xác định của hàm số theo tham số m.

- a) $y = \sqrt{mx^2 + (m+3)x + 3}$.
- b) $y = \frac{2x-5}{\sqrt{x^2 - 2mx + 2 - m}}$.
- c) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 3x - 4}{3 - 2x - x^2}}$.

Bài 10: Tìm a để phương trình : $(a+1)x^2 - (3a-2)x + 2a-3 = 0$ có nghiệm? Vô nghiệm? Có hai nghiệm âm phân biệt? Có hai nghiệm dương phân biệt?

Bài 11: Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- 1) $\sqrt{5x-1} = \sqrt{x-1} - \sqrt{3x-2}$.
- 2) $x^2 + 9 = 6x + 4\sqrt{x^2 - 6x + 6}$.
- 3) $|x^2 - 3x + 2| = 1 - |x|$.
- 4) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = 5 - 4x$
- 5) $x^2 - |3x + 4| = 0$
- 6) $(2x-1)\sqrt{3-x} = (2x-1)(5x+4)$
- 7) $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-4} + 12 - 2x = 2\sqrt{x^2 - 16}$
- 8) $x^2 + 5 - 3\sqrt{2x^2 - 4x + 5} = 2x$.
- 9) $\sqrt{x^2 - 4x + 4} > 3x + 2$.
- 10) $\sqrt{9x^2 - 6x + 1} < 5 - 2x$.
- 11) $|x^2 + 5x - 4| = |2x^2 - 2x + 7|$
- 12) $\sqrt{-x^2 - 2x + 3} > 2x - 4$.
- 13) $\sqrt{3x^2 - 4x - 7} \leq x + 1$.
- 14) $\frac{\sqrt{2-x} + 4x - 3}{x-1} \geq 3$.

$$15) |3 - \sqrt{x+5}| > x.$$

$$16) x - 10 + |12 - 3\sqrt{x-2}| > 0$$

$$17) \sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} - 6\sqrt{x-1} = 1. \quad 18) 5\sqrt{x} + \frac{5}{2\sqrt{x}} < 2x + \frac{1}{2x} + 4.$$

Bài 12: giải các bất phương trình :

$$1) (x-2)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-4.$$

$$2) \frac{4x^2-9}{\sqrt{5x^2-1}} \leq 2x+3.$$

$$3) |\sqrt{x-3}-1| + |\sqrt{x+5}-1| > 2.$$

$$4) \left| \frac{2x-3}{x+3} \right| < 3.$$

$$5) \frac{|x+2|-|x-1|}{\sqrt{4-x^3}} > 0.$$

$$6) \frac{3}{|x+3|-1} \geq |x+2|.$$

$$7) \frac{9}{|x-5|-3} \leq |x-2|.$$

$$8) \sqrt{3x^2+5x+7} - \sqrt{3x^2+5x+2} > 1.$$

$$9) \sqrt{x^6-4x^3+4} > x - \sqrt[3]{2}.$$

$$10) \sqrt{3x^2-12} + 2x^2 \leq 20.$$

$$11) 2 - |1 - |x|| = 1.$$

Bài 13: Tìm các giá trị của m để phương trình $(m-1)x^2 - (m-5)x + m-1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -1.

Bài 14: Tìm m để phương trình : $x^4 - 2mx^2 + 2m^2 + m - 12 = 0$

a) Vô nghiệm. b) Có hai nghiệm phân biệt. c) Có 4 nghiệm phân biệt. d) Có 3 nghiệm.

Phần II: Lượng giác

Bài 16. Xác định dấu các biểu thức sau:

$$\sin 215^\circ \cdot \tan \frac{21\pi}{17}$$

$$\cot \frac{3\pi}{15} \cdot \sin(-\frac{2\pi}{3})$$

$$\cos \frac{4\pi}{5} \cdot \sin(-\frac{\pi}{5}) \cdot \tan \frac{4\pi}{3} \cdot \cot \frac{9\pi}{5}$$

Bài 17. Không dùng máy tính, tính giá trị các biểu thức sau:

$$A = \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7}$$

$$B = 96\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{48} \cdot \cos \frac{\pi}{48} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{6}$$

$$C = \frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$$

$$D = \sin^2 20^\circ + \sin^2 100^\circ + \sin^2 140^\circ$$

$$E = \sin 6^\circ \cdot \sin 42^\circ \cdot \sin 66^\circ \cdot \sin 78^\circ$$

Bài 18: Rút gọn các biểu thức sau:

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(2\pi - x) + \cos(3\pi + x)$$

$$B = 2\cos x - 3\cos(\pi - x) + 5\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) + \cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cdot \tan\left(\frac{15\pi}{2} + x\right)$$

$$C = 2\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin(5\pi - x) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$$

$$D = \cos(5\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(3\pi - x)$$

$$E = \cos(270^\circ - x) - 2\sin(x - 450^\circ) + \cos(x + 900^\circ) + 2\sin(720^\circ - x) + \cos(540^\circ - x)$$

$$F = \frac{\sin(-234^\circ) - \cos 216^\circ}{\sin 144^\circ - \cos 126^\circ} \tan 36^\circ$$

$$G = \frac{1}{\tan 368^\circ} + \frac{2\sin 2550^\circ \cos(-188^\circ)}{2\cos 638^\circ + \cos 98^\circ}$$

$$H = \frac{(\cot 44^\circ + \tan 226^\circ) \cos 406^\circ}{\cos 316^\circ} - \cot 72^\circ \cdot \cot 18^\circ$$

$$I = \tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ$$

Bài 19. Chứng minh các biểu thức sau không phụ thuộc x:

$$A = \cos^2 x + \cos^2(120^\circ + x) + \cos^2(120^\circ - x)$$

$$B = \sin^2 x + \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right)\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$$

$$C = \sin^4 x + \sin^4\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin^4\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \sin^4\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$$

$$D = \frac{1 - \cos 2x + \sin 2x}{1 + \cos 2x + \sin 2x} \cdot \cot x$$

$$E = 8\sin^4 x + 4\cos 2x - \cos 4x - 3$$

$$F = \sin^6 x + \cos^6 x - 2\sin^4 x - \cos^4 x + \sin^2 x$$

$$G = 3(\sin^8 x - \cos^8 x) + 4(\cos^6 x - 2\sin^6 x) + 6\sin^4 x$$

Bài 20. Tính giá trị các biểu thức:

a. $\sin x \cos x, \sin^4 x + \cos^4 x, \tan^2 x + \cot^2 x$ biết $\sin x + \cos x = m$ ($|m| \leq \sqrt{2}$)

b. $B = \frac{\cos^3 x + \cos x \sin^2 x - \sin x}{\sin^3 x - \cos^3 x}$ biết $\tan x = 2$.

c. $C = 2\sin^4 x + 3\cos^4 x$ biết $3\sin^4 x + 2\cos^4 x = \frac{98}{81}$

d. $C = 2\cos x + 13$ biết $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1 = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

Bài 21: Chứng minh rằng trong tam giác ABC, ta có:

a. $\sin A + \sin B + \sin C = 4\cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$

b. $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$

c. $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4\sin A \sin B \sin C$

d. $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$

e. $\cot A \cot B + \cot B \cot C + \cot C \cot A = 1$

f. $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 - 2\cos A \cos B \cos C$

Bài 22. Chứng minh các đẳng thức lượng giác sau :

a. $8\cos^4 a = \cos 4a + 4\cos 2a + 3$.

b. $\frac{\cos a - \sin a}{\cos a + \sin a} = \frac{1}{\cos 2a} + \tan 2a$.

c. $\sin^4 a + \cos^4 a = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\cos 4a$

d. $\tan \frac{a}{2} \left(1 + \frac{1}{\cos a}\right) = \tan a$

e. $\sin^4 a + \cos^4 a = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\cos 4a$

f. $\tan \frac{a}{2} \left(1 + \frac{1}{\cos a}\right) = \tan a$

g. $1 + 4\cos a + 6\cos 2a + 4\cos 3a + \cos 4a = 16\cos 2a \cos^4 \frac{a}{2}$

h. $\cos a - \frac{1}{2}\cos 3a - \frac{1}{2}\cos 5a = 8\sin^2 a \cos^3 a$

i. $\frac{\sin^2 3a}{\sin^2 a} - \frac{\cos^2 3a}{\cos^2 a} = 8\cos 2a$

Bài 23 Tìm GTLN, GTNN của các biểu thức sau:

$A = \sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x$

$B = \cos^4 x + \sin^4 x + \cos^2 x \sin^2 x$

Bài 24 Chứng minh các bất đẳng thức sau:

a. $\sin 3x \cos x - \cos 3x \sin x - \cos 2x \leq \sqrt{2}$

b. $\sqrt{3} \sin 3x + \cos 2x \cos x - \sin 2x \sin x \leq 2$

c. $|\sin x \sin(x + 60^\circ) \sin(x - 60^\circ)| \leq \frac{1}{4}$

Bài 25. Chứng minh tam giác ABC vuông nếu : $3(\cos B + 2\sin C) + 4(\sin B + 2\cos C) = 15$.

Bài 26. Chứng minh tam giác ABC cân nếu $\sin \frac{A}{2} \cdot \cos^3 \frac{B}{2} = \sin \frac{B}{2} \cdot \cos^3 \frac{A}{2}$.

Bài 27 Chứng minh tam giác ABC cân nếu $\frac{\cos^2 A + \cos^2 B}{\sin^2 A + \sin^2 B} = \frac{1}{2}(\cot^2 A + \cot^2 B)$.

Bài 28: Chứng minh tam giác ABC đều nếu
$$\begin{cases} \sin B \cdot \sin C = \frac{3}{4} \\ a^2 = \frac{a^3 - b^3 - c^3}{a - b - c} \end{cases}$$

Bài 29: Chứng minh tam giác ABC vuông tại A nếu $\frac{b}{\cos B} + \frac{c}{\cos C} = \frac{a}{\sin B \sin C}$.

Phần III: Hình học

Đường thẳng

Bài 1:Viết phương trình tham số, chính tắc (nếu có), tổng quát của đường thẳng sau:

a) Đi qua điểm $A(2; -3)$ và song song với đt : $3x + 4y - 2 = 0$.

b) Đi qua điểm $B(-1; 4)$ và vuông góc với đt : $-2x + 5y - 7 = 0$.

Bài 2: Cho ΔABC có phương trình cạnh $AB: x + 2y - 2 = 0$, phương trình cạnh $AC: 2x + 6y + 3 = 0$ và $M(-1; 1)$ là trung điểm BC . Viết phương trình cạnh BC và tính tọa độ các đỉnh A, B, C .

Bài 3: Cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$ và $P(2; -5); Q(3; -4)$.

a) Viết phương trình đường thẳng đối xứng với Δ qua P .

b) Tìm M trên Δ sao cho $MP + MQ$ nhỏ nhất.

c) Tìm N trên Δ sao cho $|NQ - NP|$ lớn nhất.

Bài 4: Cho ΔABC có $A(1; 1), B(4; -3), C(0; -2)$.

a) Viết phương trình các đường cao và tính tọa độ trực tâm ΔABC . Tính diện tích của ΔABC

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng $x - 2y - 1 = 0$ sao cho tam giác ABM có diện tích bằng 15.

Bài 5: Cho 3 điểm $A(1; -1), B(1; 1), C(3; -4)$.

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cách đều B và C .

b) Viết phương trình đường thẳng Δ qua B sao cho khoảng cách từ C đến Δ bằng 2.

Bài 6: Cho ΔABC có $A(0; 5)$ và phương trình hai đường trung tuyến là $3x - 5y + 21 = 0$ và $y - 4 = 0$. Hãy tính tọa độ các đỉnh A, B, C và viết phương trình 3 đường thẳng chứa 3 cạnh của ΔABC .

Bài 7: Cho tam giác ABC có $A(1; 0)$; phương trình hai đường cao kẻ từ hai đỉnh của tam giác là: $x - 2y + 1 = 0$ và $3x + y - 1 = 0$. Viết phương trình các cạnh của tam giác và tính diện tích của tam giác đó.

Bài 9 Cho tam giác ABC có $A(2; -1)$; phương trình một đường cao và một đường phân giác trong kẻ từ hai đỉnh của tam giác là: $3x - 4y + 27 = 0$ và $x + 2y - 5 = 0$. Viết phương trình các cạnh của tam giác.

Bài 10: Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x + 2y + 4 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 6 = 0$.

a) Tính góc giữa Δ_1 và Δ_2 .

b) Viết phương trình đường thẳng đi qua $A(1; 2)$ và tạo với Δ_2 một góc 60° .

Bài 11: Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-3;-1), B(2;2)$ và giao điểm hai đường chéo là $I(3;0)$. Tìm phương trình các cạnh của hình bình hành $ABCD$.

Bài 12: Cho các đường thẳng $\Delta_1: x+y-3=0$ và $\Delta_2: 7x-y-5=0$.

a) Viết phương trình các đường phân giác của các góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2

b) Δ_1 cắt Δ_2 tại A, Δ_1 cắt trục Ox tại B, Δ_2 cắt trục Oy tại C. Tìm phương trình đường phân giác trong của góc A của tam giác ABC.

Bài 13 (Đề TSDH khối A-2002) Cho ΔABC vuông tại A, phương trình cạnh BC là $\sqrt{3}x-y-\sqrt{3}=0$, các đỉnh A và B thuộc trục hoành, bán kính đường tròn nội tiếp bằng 2. Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC .

Bài 14: Cho hình chữ nhật ABCD có tâm $I(\frac{1}{2};0)$, phương trình cạnh AB là $x-2y+2=0$ và $AB=2AD$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D biết rằng đỉnh A có hoành độ âm.

Bài 15: Cho hình thoi ABCD có $A(-2;3); B(1;-1)$ và diện tích hình thoi bằng 20.

a) Tính độ dài đường cao của hình thoi và viết phương trình cạnh AB.

b) Tìm tọa độ điểm D biết nó có hoành độ dương.

Bài 16: Cho hình thoi có phương trình ba cạnh là: $5x-12y-12=0$; $5x-12y+21=0$ và $3x+4y=0$.

Viết phương trình cạnh còn lại của hình thoi đó.

Bài 17: Viết phương trình bốn cạnh của hình vuông biết bốn cạnh lần lượt qua bốn điểm $I(0;2); J(5;-3); K(-2;-2); L(2;-4)$.

Bài 18. Cho tam giác ABC cân tại A, $BC: 3x-y+5=0$; $AB: x+2y-1=0$. Viết phương trình cạnh AC biết AC đi qua $E(1;-3)$.

Bài 19. Cho tam giác ABC có $A(1;2)$ phương trình đường trung tuyến kẻ từ B và phân giác kẻ từ C lần lượt là $2x+y-1=0$ và $x+y-1=0$. Viết phương trình BC.

Đường tròn.

Bài 20: Lập phương trình đường tròn biết :

1) Tâm $I(2;-3)$ và đi qua điểm $A(-5;1)$.

2) Đường kính là AB với $A(2;5), B(-4;9)$.

3) Qua ba điểm $A(-2;4), B(5;5), C(6;-2)$.

4) Đi qua 2 điểm $A(-1;2), B(-2;3)$ và có tâm thuộc đường thẳng $3x-y+10=0$.

5) Đi qua điểm $A(1;4)$, tâm thuộc đường thẳng $y=1$ và bán kính $R=5$.

6) Đi qua 2 điểm $A(4;0), B(0;-2)$ và có bán kính $R=5$.

7) Tâm $I(1;-1)$ và tiếp xúc với đường thẳng: $5x-12y+9=0$. Tìm tọa độ điểm tiếp xúc.

8) Tiếp xúc với cả ba đường thẳng: $3x+4y-6=0, 4x+3y-1=0, y=0$.

9) Đi qua $A(-1;0), B(1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $x-y-1=0$.

10) Đi qua $A(0;2); B(-1;1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $2x+3y=0$.

11) Đi qua điểm $A(5;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng: $x+3y+2=0$ tại điểm $M(1;-1)$.

12) Tiếp xúc với 2 đường thẳng song song có phương trình: $2x-y-3=0$ và $2x-y+5=0$ và đi qua điểm $M(0;4)$.

Bài 21: Cho phương trình $x^2+y^2+(m+2)x+(m+4)y+m+1=0$. Xác định m để phương trình đã cho là phương trình của đường tròn và với giá trị nào của m đường tròn đó có bán kính bé nhất.

Bài 22: Tìm tọa độ các giao điểm của đường thẳng (d): $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2+t \end{cases}$ với đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 16$.

Bài 23: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 25 = 0$ và hai điểm $A(-2;1), B(8;2)$

- Xác định tâm và bán kính của (C).
- Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến song song với đt: $5x - 12y + 7 = 0$. Tìm tọa độ tiếp điểm.
- Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đt: $4x + 3y - 6 = 0$. Tìm tọa độ tiếp điểm.
- Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến tạo với $2x + y - 4 = 0$ một góc 45° .
- Chứng tỏ rằng A thuộc (C), viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại A.
- Chứng tỏ rằng B nằm ngoài (C), viết phương trình tiếp tuyến với (C) đi qua B.
- Gọi T_1, T_2 là các tiếp điểm ở câu e), tính diện tích tam giác BT_1T_2 và viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BT_1T_2 .
- Viết phương trình đường thẳng qua T_1T_2 .

Bài 24: Cho $M(2; 1)$ và đường tròn (C) có phương trình: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

- Chứng tỏ rằng điểm M nằm trong (C)
- Viết phương trình đường thẳng đi qua M và cắt (C) tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB.
- Viết phương trình đường thẳng đi qua M và cắt (C) tại hai điểm C và D sao cho $CD = 2\sqrt{5}$
- Viết phương trình đường thẳng đi qua M và cắt (C) tại hai điểm E và F sao cho $\overline{ME} = -3\overline{MF}$

Bài 25: a) Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và đường thẳng (d): $3x - 4y = 0$. Chứng minh rằng (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A; B. Tính độ dài dây cung AB.

b) Biện luận theo m vị trí tương đối của (C): $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ và (d): $x - my + m - 4 = 0$

Bài 26: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường tròn sau đây: (C): $x^2 + y^2 + 2x + y - 1 = 0$
(C'): $x^2 + y^2 - 2x + y - 5 = 0$.

Bài 27: Trong mặt phẳng Oxy cho phương trình: $x^2 + y^2 + 2mx - 6y + 4 - m = 0$ (1).

- Chứng minh rằng (1) là phương trình đường tròn với mọi m. Tìm quỹ tích tâm đường tròn khi m thay đổi.
- Với $m = 4$ viết phương trình đt vuông góc với đt: $3x - 4y + 10 = 0$ và cắt đường tròn tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$ đơn vị độ dài.

Bài 28: Trong Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình: $x - y + 3 = 0$ và đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (d) sao cho đường tròn tâm M, có bán kính gấp đôi bán kính đường tròn (C), tiếp xúc ngoài với đường tròn (C). (Đề TSDH khối D-2006).

Bài 29: Trong Oxy cho đường thẳng (d) có phương trình: $x - y + 1 = 0$ và đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (d) mà qua đó kẻ được hai đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C) tại A và B sao cho góc AMB bằng 60° .

Ba đường conic.

Bài 30: Viết phương trình chính tắc của Elíp trong mỗi trường hợp sau:

- Độ dài trục lớn bằng 12 và tiêu cự bằng 4.

2) Độ dài trục bé bằng 6 và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{1}{2}$.

3) Tiêu cự bằng 16 và đi qua điểm $(-10; 0)$.

4) Một tiêu điểm $(2\sqrt{3}; 0)$ và đi qua điểm $(2; -\sqrt{3})$.

5) Độ dài trục lớn bằng 26 và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{5}{13}$.

6) tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và chu vi hình chữ nhật cơ sở bằng 20.

7) Đỉnh trên trục bé nhìn hai tiêu điểm một góc 60° và độ dài trục lớn bằng 8

Bài 31: Viết phương trình chính tắc của Elíp biết:

a) (E) đi qua hai điểm $M(4; \frac{9}{5})$ và $N(3; \frac{12}{5})$.

b) (E) đi qua $P(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}})$ và tam giác PF_1F_2 vuông tại P.

Bài 32: Cho (E): $x^2 + 4y^2 = 16$.

a) Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật cơ sở của (E).

b) Tìm trên (E) các điểm có tọa độ là các số nguyên.

c) Tìm trên (E) các điểm có tung độ 1.

d) Tìm $M \in (E)$ sao cho $MF_1 = 5MF_2$.

e) Tìm M thuộc (E) nhìn hai tiêu điểm dưới một góc vuông.

f) Tìm N thuộc (E) nhìn hai tiêu điểm dưới một góc 60° .

Bài 33: Cho (E): $16x^2 + 25y^2 = 400$.

a) Cho hai điểm $A, B \in (E)$ sao cho $AF_1 + BF_2 = 8$. Hãy tính $AF_2 + BF_1 = ?$

b) Viết phương trình đường thẳng d cắt (E) tại hai điểm M, N đối xứng nhau qua $I(2; 2)$.

Bài 34: Cho Elíp (E): $5x^2 + 9y^2 = 45$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . M là điểm bất kỳ trên (E).

a) Chứng minh rằng chu vi tam giác F_1MF_2 không đổi. Tìm M để diện tích tam giác F_1MF_2 bằng 2

b) Tìm M để $T = F_1M + F_2M + \frac{1}{F_1M} + \frac{1}{F_2M}$ lớn nhất.