

Bài 3: Xét tính chất ΔABC .

1/ Cho: $S = \frac{1}{4}(a^2 + b^2)$. Chứng minh tam giác ABC vuông cân.

2/ Cho: $a(\cotg \frac{C}{2} - \text{tg}A) = b(\text{tg}B - \cotg \frac{C}{2})$. Chứng minh ΔABC cân.

3/ Cho: $\frac{1 + \cos B}{\sin B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 + c^2}}$. Chứng minh ΔABC cân.

4/ Cho: $\begin{cases} \frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{c^2}{ab} = 1 \\ \cos A \cdot \cos B = \frac{1}{4} \end{cases}$. Chứng minh ΔABC đều.

5/ Cho: $(a^2 + b^2) \sin(A - B) = (a^2 - b^2) \cdot \sin(A + B)$. Chứng minh ΔABC vuông hoặc cân.

CHƯƠNG II

PHƯƠNG TRÌNH - HỆ PHƯƠNG TRÌNH - BẤT PHƯƠNG TRÌNH - HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

I CÁC DẠNG PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

① Phương trình lượng giác cơ bản

Bài 1: Giải phương trình:

1) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\cos\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

3) $\text{tg}\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) = 1$

4) $\cot g\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$

5) $\sin 2x \cdot 4\cos x = 0$

6) $\sin 6x \cdot \sin 2x = \sin 5x \cdot \sin x$

Bài 2: Giải phương trình:

$$1) \sin\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$2) \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3) \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$4) \operatorname{cotg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$$

Bài 3: Giải phương trình

$$1) \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x$$

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

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

$$4) \operatorname{cotg}\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = -\operatorname{tg} x$$

Bài 4: Giải phương trình

$$1) \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} 2x = -1$$

$$2) \left| \sin \frac{2x}{3} \right| = \frac{1}{2}$$

$$3) \sin^2 x - \cos^2 x = \cos 4x$$

$$4) \sin^2 2x - \cos^2 x = 0$$

$$5) \cos^3 x + \cos^4 x = 0$$

$$6) \sin^4 x + \sin^2 x = 0$$

$$7) \cos^2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sin^2\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

$$8) 32\cos^5 x + 1 = 0$$

② Phương trình bậc nhất đối với sin và cos của 1 cung

Bài 1: Giải phương trình:

$$1) \sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$$

$$2) 3\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$$

$$3) \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x = \sqrt{2}$$

$$4) \cos x + \sin x = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$5) \sin x - \cos x = \sqrt{3}$$

$$6) \cos 4x - \sin 4x = -1$$

$$7) \sin \frac{3x}{2} + \cos \frac{3x}{2} = 1$$

$$8) 3\sin x + 4\cos x = 5$$

$$9) 5\cos x - 12\sin x = -13$$

$$10) 2\sin 3x + 3\cos 3x = 6$$

Bài 2: Giải phương trình:

$$1/ \sin x + 2\cos x = 1$$

$$3/ \cos x + \operatorname{tg} \frac{x}{2} = 1$$

$$5/ 4\sin x - 2\cos x = 6$$

$$2/ 2\sin x + \cos x = \sqrt{3} + \frac{1}{2}$$

$$4/ \sin x + \operatorname{cotg} \frac{x}{2} = 2$$

$$6/ \cos 2x + \operatorname{tg} x = 1$$

③ Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác của một cung

Bài 1: Giải phương trình

$$1) 2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$$

$$3) \operatorname{tg}^2 x + (\sqrt{3} - 1)\operatorname{tg} x - \sqrt{3} = 0$$

$$4) \operatorname{cotg}^2 x - (\sqrt{3} + 1)\operatorname{cotg} x - 2 - \sqrt{3} = 0$$

$$2) 2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$$

Bài 2: Giải phương trình

$$1) \sin^2 2x - 4\cos 2x = 5$$

$$3) \cos^2 4x + 4\sin 4x - 4 = 0$$

$$5) \operatorname{tg} 2x + \operatorname{cotg} 2x = 2$$

$$7) \cos^4 x - \sin^4 x + 5(1 + \cos x) = 2$$

$$2) \operatorname{tg}^2 x + \frac{3 - \sqrt{3}}{\operatorname{cotg} x} + 2 = \sqrt{3}$$

$$4) 2\cos 2x + \cos x = 1$$

$$6) 2\sin^2 x + (2 + \sqrt{3})\sin x + 4 = 0$$

Bài 3: Giải phương trình

$$1) \sin^4 x = 2 - \sin^2 x$$

$$3) \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{cotg}^2 x = 2$$

$$5) \cos 3x + 2\cos x - 13\cos x - 14 = 0$$

$$6) \sin 3x + 3\sin x - 6\cos^2 x + 2 = 0$$

$$2) \sin^4 x + 4\cos^2 x = 1$$

$$4) \cos 3x + 4\cos 2x - \cos x - 4 = 0$$

Bài 4: Giải phương trình

$$1) \sin x + \cos x + \operatorname{tg} \frac{x}{2} = 2$$

$$3) 2\sin^3 x = \cos x$$

$$2) 2\sin^3 x + \cos^2 2x = \sin x$$

$$4) \cos^4 x - \cos 2x + 2\sin^6 x = 0$$

$$5) \sin^2 x + \frac{1}{\sin^2 x} = \sin x + \frac{1}{\sin x}$$

④ Các phương trình dạng khác

Bài 1: Biến đổi các phương trình sau đây thành dạng tích số rồi giải:

- | | |
|--|--|
| 1) $\cos x - \cot x + \cos x = 0$ | 2) $\cos 5x + \cos 3x + \cos x = 0$ |
| 3) $\sin 2x + \sin 4x + \sin 6x = 0$ | 4) $\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 2x - \operatorname{tg} 3x = 0$ |
| 5) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 1 + \cos x + \cos 2x$ | |

Bài 2: Giải các phương trình bậc hai đối với sin và cos của một cung:

- 1) $3\sin^2 x + 8\sin x \cdot \cos x + 4\cos^2 x = 0$
- 2) $2\sin^2 x + 3\cos^2 x = 5\sin x \cdot \cos x$
- 3) $4\sin^2 x + 3\sqrt{3} \cdot \sin 2x - 2\cos^2 x = 4$
- 4) $\cos^2 x - \sqrt{3} \cdot \sin 2x = 1 + \sin^2 x$
- 5) $\sin^2 4x = 3\sin 4x \cdot \cos 4x = 1$

Bài 3: Giải các phương trình đối xứng, phản xứng sau đây:

- 1/ $\sin x + \cos x - 2\sin x \cdot \cos x = 1$
- 2/ $3(\cos x + \sin x) + 2\sin 2x + 3 = 0$
- 3/ $6(\cos x - \sin x) + \sin x \cdot \cos x + 6 = 0$
- 4/ $\sin 2x = 12(\sin x + \cos x - 1)$
- 5/ $\sin^3 x - \cos^3 x = -1$
- 6/ $\sin^3 x + \cos^3 x = 1$

Bài 4: Giải các phương trình sau đây:

- | | |
|---|--|
| 1/ $\cos^3 x + \sin^3 x = 0$ | 2/ $\sin^2 x + \sin^2 2x = \sin^2 3x$ |
| 3/ $\cos^4 x + \sin^4 x = \cos 4x$ | 4/ $\cos^4 x - \sin^4 x = 1$ |
| 5/ $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = \frac{3}{2}$ | |
| 6/ $\cos^6 x + \sin^6 x = \frac{1}{4} \sin^2 2x$ | 7/ $\sin x(1 + \cos x) = 1 + \cos x + \cos^2 x$ |
| 8/ $2\cos x - \sin x = 1$ | 9/ $\frac{\sin 3x - \sin x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} = \sin 2x + \cos 2x$ |

với $x \in (0, 2\pi)$

$$10/ \operatorname{tg}^2 2x \cdot \operatorname{tg}^2 3x \cdot \operatorname{tg} 5x = \operatorname{tg}^2 2x - \operatorname{tg}^2 3x + \operatorname{tg} 5x$$

⑤ Vài phương trình dạng đặc biệt

Giải các phương trình sau đây bằng cách sử dụng những phương pháp đặc biệt.

$$1/ \cos^2 x + 2\cos x + \operatorname{tg}^2 x + 1 = 0$$

$$2/ \operatorname{tg}^2 x - 2\operatorname{tg} x + \cos^2 x + \sqrt{2} \cos x + \frac{3}{2} = 0$$

$$3/ \cos^2 2x + \sin^2 4x = 0$$

$$4/ \sin 2x + \sin 4x = 2$$

$$5/ \cos x + \sin \frac{x}{8} = -2$$

$$6/ \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) \cdot \sin 3x = 1$$

$$7/ \sin x + \cos x = \sqrt{2} (2 - \sin^2 2x)$$

$$8/ \cos^4 x + \sin^5 x = 1$$

$$9/ (\sin x + \sqrt{3} \cdot \cos x) \cdot \sin 3x = 2$$

$$10/ x^2 - 2x \cdot \sin xy + 1 = 0$$

⑥ Giải và biện luận phương trình

$$1/ \sin 3x + m = m \sin 3x$$

$$2/ 3\operatorname{tg} x - m = (m + 2)\operatorname{tg} x$$

$$3/ (m + 2)\sin x + m \cos x = 2$$

$$4/ m \sin^2 x + 2(3m - 2)\sin x + 4m - 3 = 0$$

$$5/ (m - 1)\operatorname{tg}^2 x - (m - 3)\operatorname{tg} x - m - 3 = 0$$

II HỆ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

① Hệ phương trình lượng giác một ẩn số (Hệ phương trình đồng nghiệm)

$$1) \begin{cases} \cos^5 x = \cos^2 x \\ \sin^4 x = \sin^2 x \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \sin 6x = 0 \\ \sin x - \frac{1}{2} \sin^2 3x = 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = 1 \\ \sin 3x = 1 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2\cos x - \sqrt{3} = 0 \\ 3\operatorname{tg}^2 x - (\sqrt{3} + 3)\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} 4\cos^2 x - 3 = 0 \\ 2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0 \end{cases}$$

$$9) \frac{1}{2\cos^2 x} \cdot \sqrt{y^2 - y + \frac{1}{2}} \leq 1$$

10) Tìm m để bất phương trình vô nghiệm :

$$\sqrt{3} \cdot \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x \geq m$$

② Hệ bất phương trình lượng giác một ẩn

Giải các hệ bất phương trình :

$$1) \begin{cases} \sin 2x \geq 0 \\ \cos 2x \geq 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2\sin x - \sqrt{3} \geq 0 \\ 2\cos x + \sqrt{3} \geq 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \operatorname{tg} x + \sqrt{3} \geq 0 \\ 2\sin x - 1 \leq 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \sin x \geq \cos x \\ |\cot gx| \leq 1 \end{cases}$$

CÁC BÀI TẬP NÂNG CAO

(Trích trong cuốn Đề Thi Tuyển sinh Đại Học)

① Tìm các nghiệm $x \in (0, 2\pi)$ của phương trình :

$$\frac{\sin 3x - \sin x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} = \sin 2x + \cos 2x$$

② Giải phương trình $2\cos x - |\sin x| = 1$

③ Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sin x \cdot \cos y = \frac{1}{4} \\ 3\operatorname{tg} x = \operatorname{tgy} \end{cases}$

④ Tìm các nghiệm $x \in \left(\frac{\pi}{2}, 3\pi\right)$ của phương trình :

$$\sin\left(2x + \frac{5\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \frac{7\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x$$

⑤ Giải phương trình :

$$\sqrt{2}(2 \sin x - 1) = 4(\sin x - 1) - \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$$

⑥ Giải phương trình :

a) $3 \cos x + 4 \sin x + \frac{8}{3 \cos x + 4 \sin x + 1} = 6$

b) $8 \sin x = \frac{\sqrt{3}}{\cos x} + \frac{1}{\sin x}$

c) $\cos 3x + \sqrt{2 - \cos^2 3x} = 2(1 + \sin^2 2x)$

d) $2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{1 + 8 \sin 2x \cos^2 2x}$

e) $4 \cos^2 x + 3 \operatorname{tg}^2 x - 4\sqrt{3} \cos x + 2\sqrt{3} \operatorname{tg} x + 4 = 0$

f) $\operatorname{tg}^2 2x \cdot \operatorname{tg}^2 3x \operatorname{tg} 5x = \operatorname{tg}^2 2x - \operatorname{tg}^2 3x + \operatorname{tg} 5x$

g) $\frac{3(\cos 2x + \operatorname{cot} g 2x)}{\operatorname{cot} g 2x - \cos 2x} - 2 \sin 2x = 2$

h) $\sin^2 2x - \cos^2 8x = \sin\left(\frac{17\pi}{2} + 10x\right)$

⑦ Cho phương trình :

$$\cos 2x - \operatorname{tg}^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x} \text{ với } x \in [1, 70]$$

Tính tổng các nghiệm của phương trình trên.

⑧ Gọi A, B, C là 3 góc của một tam giác. Biết rằng $\begin{cases} \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} B = p \\ \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} C = q \end{cases}$

Tính $\operatorname{tg} A$, $\operatorname{tg} B$, $\operatorname{tg} C$ khi $p = -2$, $q = \frac{1}{2}$

⑨ Rút gọn không còn dấu căn : $\sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos \alpha}}$ với $(0 \leq \alpha \leq 2\pi)$

- ⑩ giả sử ABC là tam giác thỏa điều kiện :

$$2(a \cos A + b \cos B + c \cos C) = a + b + c$$
 Chứng minh nó là tam giác đều
- ⑪ Tam giác ABC có các góc và các cạnh thỏa mãn hệ thức :

$$\frac{1 + \cos B}{\sin B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 - c^2}}$$
 Chứng minh rằng ABC là tam giác cân.
- ⑫ Chứng minh rằng tam giác ABC là vuông hay cân khi và chỉ khi :

$$a \cos B - b \cos A = a \sin A - b \sin B$$
- ⑬ Cho tam giác ABC
 a/ Hãy chỉ cách dựng điểm M trong tam giác đó sao cho

$$\widehat{MAB} = \widehat{MBC} = \widehat{MCA}$$

 b/ Đặt $\widehat{MAB} = \alpha$. Chứng minh rằng :

$$\cot \alpha = \cot A + \cot B + \cot C$$
- ⑭ Tứ diện SABC có góc ở đỉnh S đều vuông. Đặt SA = a, SB = b, SC = c. Chứng minh : $a^2 \operatorname{tg} A = b^2 \operatorname{tg} B = c^2 \operatorname{tg} C$
- ⑮ Tam giác ABC có đặc điểm gì nếu biết: $\sin 6A + \sin 6B + \sin 6C = 0$

CÁC ĐỀ THI ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG 1997

- ① Cho tam giác ABC bất kì. Chứng minh rằng ta có đẳng thức :

$$\operatorname{tg} \frac{A}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{B}{2} + \operatorname{tg} \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{C}{2} + \operatorname{tg} \frac{C}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{A}{2} = 1$$

ĐH. Công Đoàn

- ② Cho A, B, C là ba góc của tam giác ABC. Chứng minh rằng :

$$\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C + 4 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C + 1 = 0$$

Học viện kỹ thuật mật mã

③ Chứng minh rằng trong mọi ΔABC ta luôn có :

$$\cos^3 A + \cos^3 B + \cos^3 C \leq \frac{9}{8} + \frac{1}{4} (\cos 3A + \cos 3B + \cos 3C)$$

ĐH. An Ninh

④ Chứng minh rằng cần và đủ để tam giác ABC cân tại đỉnh A là

thỏa mãn hệ thức :
$$\frac{a \sin A}{\sin B \cdot \cos C} = 2$$

ĐH. Sư phạm kỹ thuật I

⑤ Tam giác ABC có : $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = -1$. Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông.

ĐH. Ngoại ngữ Hà Nội

⑥ Chứng minh rằng nếu $\cos B + \cos C = \frac{b+c}{2}$ thì tam giác ABC vuông.

ĐH. Kiến trúc Hà Nội

⑦ Cho ΔABC có các cạnh a, b, c và các góc A, B, C .

Giả thiết $\frac{b}{\cos B} + \frac{c}{\cos C} = \frac{a}{\sin B \cdot \sin C}$. Chứng minh ΔABC là tam giác vuông.

ĐH. Đà Nẵng

⑧ Giả sử a, b, c lần lượt là ba cạnh đối diện với ba góc A, B, C của tam giác ABC , thỏa mãn điều kiện :

$$2 \cos \frac{B}{2} \cdot \cos \frac{C}{2} = \frac{1}{2} + \frac{b+c}{a} \cdot \sin \frac{A}{2}$$

Tính góc A của tam giác ABC .

ĐH. Mỏ - Địa chất

⑨ Tam giác ABC có :

$$\begin{cases} \cos B \cdot \cos C = \frac{1}{4} \\ a^2 = \frac{a^3 - b^3 - c^3}{a - b - c} \end{cases}$$

Chứng minh tam giác ABC đều.

ĐH. Ngoại ngữ Hà Nội

⑩ Tam giác ABC là tam giác gì nếu :

$$\begin{cases} \sin 3A + \sin 3B + \sin 3C = 0 \\ \cos A \cdot \cos B = \sin^2 \frac{C}{2} \end{cases}$$

ĐH. Kiến trúc Hà Nội

⑪ Giải phương trình : $\cotgx - \text{tg}x = \sin x + \cos x$

ĐH. Ngoại ngữ Hà Nội

⑫ Giải pt : $\sqrt{2} \cdot (\sin x + \cos x) = \text{tg}x + \cotgx$

ĐH. Công Đoàn

⑬ Tìm nghiệm của phương trình : $\cos 7x - \sqrt{3} \cdot \sin 7x = -\sqrt{2}$
thỏa mãn điều kiện $\frac{2\pi}{5} < x < \frac{6\pi}{7}$

ĐH. Kinh tế Quốc Dân

⑭ Giải phương trình : $\cos^4 \frac{x}{2} - \sin^4 \frac{x}{2} = \sin 2x$

ĐH Thủy sản

⑮ Giải phương trình lượng giác : $2\sqrt{2} \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$

ĐHQG. Hà Nội

⑯ Giải pt : $\frac{\cos x}{1 - \sin x} = 1 + \sin x$
 $\frac{\sin 2x}{1 + \sin x} + 2\cos x = 0$

ĐH. Huế

- (17) Giải pt : $\frac{\sin 5x}{5 \sin x} = 1$ ĐH. Mở - Địa Chất
- (18) Giải pt : $1 + \sin^3 2x + \cos^3 2x = \frac{3}{2} \sin 4x$ ĐH. Giao Thông Vận Tải
- (19) Giải pt : $2 \operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = \sqrt{3} + \frac{2}{\sin 2x}$ ĐH. Ngoại Thương
- (20) Giải pt : $\sqrt{1 + \sin x} + \cos x = 0$ ĐH. An Ninh
- (21) Giải pt : $\cos 2x + \cos \frac{3x}{4} - 2 = 0$ ĐH. Thương Mại
- (22) Giải pt : $\frac{1}{2} \cos 4x + \frac{4 \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg} x} = -\frac{5}{2}$ CĐ. Hải Quan
- (23) Giải pt : $\cos^4 x + \sin^6 x = \cos 2x$
 $\cos x \cdot \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{3x}{2} - \sin x \cdot \sin \frac{x}{2} \cdot \sin \frac{3x}{2} = \frac{1}{2}$
 ĐH. Y Khoa Hà Nội
- (24) Giải pt : $2 \cos^3 x = \sin 3x$ Học viện kỹ thuật quân sự
- (25) Giải pt : $\sin 3x + 2 \cos 2x - 2 = 0$ ĐH. Đà Nẵng
- (26) Giải pt : $(1 - \operatorname{tg} x)(1 + \sin 2x) = 1 + \operatorname{tg} x$ ĐH. Tài Chính Kế Toán Hà Nội
- (27) Giải pt : $4 \cos^2 x - \cos 3x = 6 \cos x - 2(1 + \cos 2x)$ ĐH. Thái Nguyên
- (28) Bằng cách đổi biến $t = \operatorname{tg} x$, giải pt : $\sin x \cdot \sin 2x + \sin 3x = 6 \cos^3 x$ ĐH. Y Dược TP.HCM
- (29) Giải pt : $\frac{\sin^4 2x + \cos^4 2x}{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + x\right)} = \cos^4 4x$ ĐH. Xây Dựng

30) Giải phương trình lượng giác :

$$(\sqrt{1 - \cos x} + \sqrt{\cos x}) \cos 2x = \frac{1}{2} \sin 4x$$

ĐH. Bách Khoa Hà Nội

31) Giải pt : $(\cos 2x - \cos 4x)^2 = 6 + 2\sin 3x$

ĐH. An Ninh

32) Giải pt : $\sqrt{5 \cos x - \cos 2x} + 2 \sin x = 0$

ĐHSP. Hà Nội 2

33) Giải pt : $\sin^3 2x \cdot \cos 6x + \sin 6x \cdot \cos^3 2x = \frac{3}{8}$

ĐH. Lâm nghiệp

34) Giải pt lượng giác sau :

$$\sin^3 x + \sin^3 2x + \sin^3 3x = (\sin x + \sin 2x + \sin 3x)^3$$

Học Viện Kỹ thuật mật mã

35) Giải các pt lượng giác sau :

$$\sin^8 2x + \cos^8 2x = \frac{1}{8}$$

$$(\sin x + 3) \cdot \sin^4 \frac{x}{2} - (\sin x + 3) \sin^2 \frac{x}{2} + 1 = 0$$

$$(\cos 4x - \cos 2x)^2 = 5 + \sin 3x$$

Học Viện Quân Y

36) Giải bất phương trình :

$$2\cos 2x + \sin^2 x \cdot \cos x + \sin x \cdot \cos^2 x > 2(\sin x + \cos x)$$

ĐHQG. TP.HCM

37) Tìm các giá trị của $x \in (0, 2\pi)$ sao cho : $\cos x - \sin x - \cos 2x > 0$

ĐH. Dược Hà Nội

38) Giải hệ thống phương trình :

$$\begin{cases} \sin x + \cos y = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos^2 x + \sin^2 y = \frac{5}{4} \end{cases}$$

ĐH. Hàng Hải

39) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} \sqrt{2} \cdot \cos x = 1 + \cos y \\ \sqrt{2} \cdot \sin x = \sin y \end{cases}$$
 ĐHSP. Vinh

40) Giải hệ pt :
$$\begin{cases} \cos^3 x - \cos x + \sin y = 0 \\ \sin^3 y - \sin y + \cos x = 0 \end{cases}$$
 ĐH. Ngoại ngữ tin học TP. HCM

41) Với giá trị nào của m thì phương trình sau có nghiệm :

$$(m^2 - 3m + 2)\cos^2 x = m(m - 1)$$
 ĐH. Văn Hóa Hà Nội

42) Tìm m để pt sau có nghiệm : $\cos 2x + (m + 1)\sin x + m = 0$
 Học Viện Quân Y

43) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình sau đây có nghiệm :

$$4(\sin^4 x + \cos^4 x) - 4(\sin^6 x + \cos^6 x) - \sin^2 4x = m$$
 ĐHQG. TPHCM

44) Cho phương trình $\cos^3 x + \sin^3 x = k \sin x \cdot \cos x$
 a/ Giải pt với $k = \sqrt{2}$
 b/ Với giá trị nào của k thì phương trình có nghiệm.

ĐH. Kiến trúc Hà Nội

45) Cho phương trình : $\cos 4x = \cos^2 3x + a \sin^2 x$
 1/ Bằng cách đổi biến $t = \cos 2x$, hãy giải phương trình trên khi $a = 1$.
 2/ Xác định tham số a để phương trình đã cho có nghiệm x trên khoảng $(0, \frac{\pi}{12})$

ĐHQG. TPHCM

46) Cho phương trình lượng giác : $2\sin^2 x - \sin x \cdot \cos x - \cos^2 x = m$
 Xác định các giá trị của tham số m để pt đã cho có nghiệm và tìm các nghiệm của nó khi $m = -1$

ĐH. Nông Nghiệp I

47) Cho phương trình : $4\cos^5 x \cdot \sin x - 4\sin^5 x \cdot \cos x = \sin^2 4x + m$ (1)

1/ Biết rằng $x = \pi$ là một nghiệm của (1). Hãy giải phương trình trong trường hợp đó.

2/ Cho biết $x = -\frac{\pi}{8}$ là một nghiệm của (1). Hãy tìm tất cả

các nghiệm của phương trình (1) thỏa mãn : $x^4 - 3x^2 + 2 < 0$

ĐHQG. TP.HCM

48) Cho hàm số : $f(x) = \sqrt{\sin^4 x + \cos^4 x - 2m \sin x \cdot \cos x}$

Tìm các giá trị của m để $f(x)$ xác định với mọi x .

ĐH. Ngoại Ngữ Hà Nội

49) Chứng minh rằng bất pt : $\sin x (\cos^2 x + \sin 2x) + \sin 3x < 9\cos^3 x$
được thỏa với mọi $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

ĐH. Y Dược TP.HCM

