

# A: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

## I. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

### \*. Nhóm A:

Bài 1: Giải các phương trình:

a)  $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$       b)  $2\sin(2x - \frac{\pi}{4}) + \sqrt{3} = 0$       c)  $\sin(2x + \frac{\pi}{4}) + \cos x = 0$

d)  $\sin^2(2x - \frac{\pi}{4}) = 1/2$       e)  $\sin(3x + \pi/5) + \sin(\frac{4\pi}{5} - 3x) = \sqrt{3}$

f)  $\sin(\frac{4\pi}{9} + x) + \cos(\frac{\pi}{18} - x) = \sqrt{3}$       g)  $\sin^2(3x + \frac{2\pi}{3}) = \sin^2(\frac{7\pi}{5} - x)$

Bài 2: Giải các phương trình:

a)  $2\cos(3x - \frac{\pi}{4}) + 1 = 0$       b)  $\cos(3x - \frac{\pi}{5}) + \cos x = 0$       c)  $\cos(4x + \frac{\pi}{5}) - \sin 2x = 0$

d)  $\cos(3x + \frac{\pi}{3}) + \sin(\frac{5\pi}{6} + 3x) = 2$       e)  $\cos^2(3x + \frac{\pi}{4}) - \sin^2(5x + \frac{\pi}{3}) = 0$

f)  $\cos 6x \cdot \cos 2x = \sin 7x \cdot \sin 3x$       h)  $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x + \sin^2 4x = 2$

Bài 3: Giải các phương trình:

a)  $\operatorname{tg}(3x + \frac{\pi}{4}) + 1 = 0$       b)  $\operatorname{tg}(4x + \frac{\pi}{5}) + \operatorname{cotg}(2x + \frac{\pi}{4}) = 0$       c)  $\operatorname{tg}(2x - \frac{\pi}{3}) \cdot \operatorname{tg}(2x + \frac{\pi}{4}) = -1$

d)  $\frac{\operatorname{tg} 2x}{\operatorname{tg}(x - \pi/3)} = \frac{\operatorname{tg}(x - \pi/3)}{\operatorname{tg} 2x}$       e)  $3\operatorname{tg}(2x - 45^\circ) + \sqrt{3} = 0 \quad (-180^\circ < x < 90^\circ)$

f)  $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = 2$       g)  $\frac{\sin 5x}{\sin x} - \frac{\cos 5x}{\cos x} = 0$       h)  $\frac{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}{\sin x + \sin 3x + \sin 5x} = \operatorname{cotg} x$

### \*. Nhóm B:

Bài 4: Giải và biện luận các phương trình:

$$\frac{\sin C}{\cos C} \geq 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ABC không tù)

(ABC nhọn)

$\sin B + \sin C$

$\frac{12}{25}$

**Bài 3:** Giải các phương trình :

a)  $\operatorname{tg}(3x + \frac{\pi}{4}) + 1 = 0$       b)  $\operatorname{tg}(4x + \frac{\pi}{3}) + \operatorname{cotg}(2x + \frac{\pi}{4}) = 0$       c)  $\operatorname{tg}(2x - \frac{\pi}{3}) \cdot \operatorname{tg}(2x + \frac{\pi}{4}) = -1$

d)  $\frac{\operatorname{tg} 2x}{\operatorname{tg}(x - \pi/3)} = \frac{\operatorname{tg}(x - \pi/3)}{\operatorname{tg} 2x}$       e)  $3\operatorname{tg}(2x - 45^\circ) + \sqrt{3} = 0 \quad (-180^\circ < x < 90^\circ)$

f)  $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = 2$       g)  $\frac{\sin 5x}{\sin x} - \frac{\cos 5x}{\cos x} = 0$       h)  $\frac{\cos x + \cos 3x + \cos 5x}{\sin x + \sin 3x + \sin 5x} = \operatorname{cotg} x$

**\*. Nhóm B :**

**Bài 4:** Giải và biện luận các phương trình:

a)  $(2m + 5)\cos x - 3 = m - \cos x$       b)  $2m(\cos 4x + 3) - 3\cos 4x = 5$   
 c)  $m \sin x - 2m + 3 = (2m + 3)\sin x$

**Bài 5:** Giải các phương trình

a)  $2\sin(2\cos x) - 1 = 0$       b)  $\operatorname{tg}(\pi \cos x) = \operatorname{tg}(2\pi \cos x)$   
 c)  $2\cos(2\cos x) - \sqrt{3} = 0$       d)  $\cos(x^2 + 3x) = 0$

**Bài 6:** Tìm nghiệm nguyên của phương trình :  $\cos [\frac{\pi}{8} (3x - \sqrt{9x^2 + 160x + 800})] = 1$

**Bài 7:** Tìm  $n_0$  dương nhỏ nhất của pt :  $\cos \pi(x^2 + 2x - 1/2) - \sin(\pi x^2) = 0$  (Đề 58 II)

**Bài 8:** Giải phương trình :

$$\frac{\operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} - 2\sqrt{2} \sin x \cdot \sin(\frac{5\pi}{2} + x) = 1/2$$

**Bài 9:** Định m để :

a) Phương trình  $(2\sin x - 1)(2\cos 2x + 5\sin x + m) = 3 - 4\cos^2 x$   
 có đúng 2 nghiệm thuộc  $[0, \pi]$

b) Hai phương trình sau tương đương :

$$\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2\sin x \cos x$$

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

## 2. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI, BẬC CAO ĐỐI VỚI 1 HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

\* Nhóm A: Giải các phương trình

Bài 1: a)  $4\cos^2 x - 2(\sqrt{3} - \sqrt{2})\cos x - \sqrt{6} = 0$       b)  $\operatorname{tg}^2 x + (1 - \sqrt{3})\operatorname{tg} x - \sqrt{3} = 0$

c)  $3\cos 2x + 5\sin x - 4 = 0$       d)  $2\sin^2 x + 5\cos x + 1 = 0$       e)  $\cos 4x - 3\sqrt{2}\cos 2x + 2 = 0$

Bài 2: a)  $\sin^3 x - 3\sin^2 x + 2\sin x = 0$

b)  $\operatorname{tg}^4 x - \frac{4}{\cos^2 x} + 7 = 0$

c)  $4\sin^4 x + 12\cos^2 x - 7 = 0$       d)  $\operatorname{tg}^3 x - 1 + \frac{1}{\cos^2 x} - 3\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 3$

e)  $\sin^6 x + \cos^6 x + 3/4 = \sin 2x$

\* Nhóm B:

Bài 3: Giải các phương trình

a)  $\operatorname{tg}^2 x + \cot^2 x + 2(\operatorname{tg} x + \cot x) = 6$       b)  $4\left(\sin^2 x + \frac{1}{\sin^2 x}\right) + 4\left(\sin x + \frac{1}{\sin x}\right) - 7 = 0$

c)  $\cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x} = \cos x + \frac{1}{\cos x}$

d)  $\cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x} = 2\left(\cos x - \frac{1}{\cos x}\right) + 1$

e)  $\cos x - \sin x = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x}$

f)  $2\sin^4 x - 7\sin^2 x \cos x + 6\cos^2 x = 0$

Bài 4: Giải các phương trình:

a)  $\frac{1 + 2\sin^2 x - 3\sqrt{2}\sin x + 2\sin 2x}{\cos 4x} = 1$

b)  $\cos 4x = \cos^2 x$

**Bài 4:** Giải các phương trình:

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

b)  $\cos \frac{4x}{3} = \cos^2 x$

c)  $2\cos^2 \frac{3x}{5} + 1 = 3\cos \frac{4x}{5}$

d)  $\operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg}^3 x + \operatorname{cotg} x + \operatorname{cotg}^2 x + \operatorname{cotg}^3 x = 6$

**Bài 5:** Giải và biện luận các phương trình:

a)  $m \cos 2x - 2m + 3 = (2m + 3) \cos x$

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

c)  $2\left(\cos x + m \cos \frac{x}{2}\right) = m - 1$

d)  $\frac{m}{\cos^2 x} - 2m \operatorname{tg} x + 1 - 2m = 0$

**Bài 6:** Cho phương trình:  $(1 - a) \operatorname{tg}^2 x - \frac{2}{\cos x} + 1 + 3a = 0$

a) Giải pt khi  $a = \frac{1}{2}$

b) Định a để pt có nhiều hơn 1 nghiệm trong  $(0, \frac{\pi}{2})$

**\*. Nhóm C:**

**Bài 7:** Định m để phương trình có nghiệm thỏa điều kiện cho trước:

a)  $2\sin x \cdot \sin 3x = m - 2m^2 + 1 \quad \left(-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}\right)$

b)  $\operatorname{tg} x + m \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = m \quad \left(0 < x < \frac{\pi}{4}\right)$

c)  $\cos^2 x = 4m(1 - \sin x) + 3m^2 - 2m \quad (0 < x < \pi)$

**Bài 8:** Định m để phương trình:  $\cos 3x - \cos 2x + m \cos x - 1 = 0$

có đúng 7 nghiệm khác nhau  $\in \left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$  (ĐS:  $1 < m < 3$ )

**Bài 9:** Cho phương trình:  $(4m + 1) \sin^2 x - (6m - 1) \sin x + 3m - 6 = 0$

Định m để cho những nghiệm số của pt đó là 2 cung phụ nhau. Lúc đó, hãy tính x

### 3. PHƯƠNG TRÌNH DẠNG $a\sin x + b\cos x = c$

\*. Nhóm A :

Bài 1 : Giải phương trình :

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

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

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

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

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

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

Bài 2 : Giải phương trình :

a)  $8\sin x \sin 2x + 6\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 5 + 7\cos x$

b)  $\sin 5x + \sqrt{3} \cos x + 2\sin 7x = 0$

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

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

e)  $\cos 7x - \sin 5x = \sqrt{3}(\cos 5x - \sin 7x)$

f)  $3\cos x - 4\sin x + \frac{2}{3\cos x - 4\sin x - 6} = 3$

g)  $\sin x + \sqrt{3} \cos x + 2\sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \sqrt{2}$

Bài 3 : Định m để phương trình có nghiệm

a)  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \frac{2(m-1)}{3m+2}$

b)  $(3m+4) \cos x + (4m-3) \sin x + 13m = 0$

Bài 4 : Giải các phương trình :

$$b) (3m + 4) \cos x + (4m - 3) \sin x + 13m = 0$$

**Bài 4:** Giải các phương trình :

$$a) 3\sin 3x - \sqrt{3} \cos 9x = 1 + 4\sin^3 3x$$

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

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

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

$$e) \sin^4 x + \cos^4 \left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

$$f) 5(\sin x + \cos x) + \sin 3x - \cos 3x = 2\sqrt{2}(2 + \sin 2x)$$

**\*.Nhóm B:**

**Bài 5:** Giải và biện luận phương trình :

$$a) m \cos x - (m + 1) \sin x = m$$

$$b) (3m - 1) \sin x + (m + 3) \cos x = 2\sqrt{5}$$

**Bài 6:** Cho phương trình :  $\cos x + 2\sqrt{2} \sin x = m - 1$

Định m để phương trình

a) có nghiệm

b) có nghiệm  $\in (0, \frac{\pi}{5})$

**Bài 7:** Cho phương trình :  $\sin x + m \cos x = 1$  (1)

a) Giải phương trình khi  $m = -\sqrt{3}$

b) Định m để phương trình (1) vô nghiệm

c) Định m để nghiệm của (1) cũng là nghiệm của (2) :  $m \sin x + \cos x = m^2$

**\*.Nhóm C :**

**Bài 8:** Giải và biện luận phương trình :  $\frac{a - b \cos x}{\sin x} = \frac{2\sqrt{a^2 - b^2} \cdot \operatorname{tg} y}{1 + \operatorname{tg}^2 y}$

**Bài 9:** Cho  $a^2 + b^2 \neq 0$ . CMR : ít nhất 1 trong 2 phương trình sau có nghiệm :

$$a \cos x + b \sin x = c \quad \text{và} \quad a \cot x + b \operatorname{tg} x = \sqrt{2} c$$

Bài 10: Tìm  $x$  sao cho  $y = \frac{\sin x + 1}{\cos 2x + 2}$  là số nguyên

Bài 11: Chứng minh phương trình:  $\sin x - 2\sin 2x - \sin 3x = 2\sqrt{2}$  vô nghiệm

#### 4. PHƯƠNG TRÌNH ĐẲNG CẤP ĐỐI VỚI SINX VÀ COSX

\* Nhóm A:

Bài 1: Giải các phương trình

a)  $(\sqrt{3} + 1)\sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x + (\sqrt{3} - 1) \cos^2 x = 0$

b)  $\sin^2 x - 8\sin x \cos x + 7\cos^2 x = 0$       c)  $9\sin^2 x - 30\sin x \cos x + 25\cos^2 x = 25$

d)  $\cos^2 x + 3\sin^2 x + 2\sqrt{3}\sin x \cos x = 1$       e)  $\sin^2 x + \sqrt{3}\sin x \cos x + 2\cos^2 x = \frac{(3 + \sqrt{2})}{2}$

f)  $\sqrt{3}\sin^2 x + (1 - \sqrt{3})\sin x \cos x - \cos^2 x + 1 - \sqrt{3} = 0$

Bài 2: Giải phương trình:

a)  $3\sin^2 x + 5\cos^2 x - 2\cos 2x - 4\sin 2x = 0$

b)  $3\sin 2x - \cos 2x + 2(1 + \sqrt{3})\cos^2 x - 4 - \sqrt{3} = 0$

c)  $\frac{1}{\cos x} = 4\sin x + 6\cos x$

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

$$c) (m + 2) \cos^2 x + 2m \sin x \cos x + (m - 1) \sin^2 x = m - 2 \quad (0 < x < \frac{\pi}{4})$$

\*. Nhóm B :

Bài 4: Cho phương trình :

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

a) Giải phương trình khi  $m = 2$

b) Tìm  $m$  để đoạn  $[0, \frac{\pi}{4}]$  chứa đúng 1 nghiệm của phương trình

Bài 5: Cho phương trình :  $m \sin x + (m + 1) \cos x = \frac{m}{\cos x}$

a) Giải phương trình khi  $m = \frac{1}{2}$

b) Định  $m$  để phương trình có nghiệm

c) Giả sử  $m$  là giá trị làm cho pt có nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1 + x_2 \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ .

Hãy tính  $\cos 2(x_1 + x_2)$

Bài 6: Định  $m$  để phương trình :  $\sin^4 x + \cos^4 x + \frac{1}{4} m \sin 4x - (2m + 1) \sin^2 x \cos^2 x = 0$

có 2 nghiệm  $\in (\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2})$

## 5. PHƯƠNG TRÌNH ĐỐI XỨNG ĐỐI VỚI SINX VÀ COSX

\*. Nhóm A :

Bài 1: Giải các phương trình :

a)  $\sqrt{2}(\sin x + \cos x) - 4 \sin x \cos x = 0$       b)  $\sin x + \cos x + \sin x \cos x = 1$

c)  $2(\sin x + \cos x) + \sin 2x + 1 = 0$       d)  $\sin x - \cos x + 4 \sin x \cos x + 1 = 0$

e)  $(1 + \sqrt{2})(\sin x + \cos x) - 2 \sin x \cos x - 1 - \sqrt{2} = 0$



Bài 2 : Giải các phương trình :

a)  $\sin^3 x - \cos^3 x = 1 + \sin x \cos x$

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

c)  $|\sin x - \cos x| = 1 - 4\sin 2x$

d)  $3(\sin x + \cos x) = \sqrt{12 + 6\sin 2x}$

e)  $\sin^2 x \cos x + \sin x - \cos^2 x \sin x - \cos x = 1 - 2\sin^2 x$

\*.Nhóm B :

Bài 3 : Giải các phương trình :

a)  $\cos x + \frac{1}{\cos x} + \sin x + \frac{1}{\sin x} = \frac{10}{3}$

b)  $\cot x - \tan x = \sin x + \cos x$

c)  $\tan^2 x = \frac{1 - \cos^3 x}{1 - \sin^3 x}$

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

e)  $2(\tan x - \sin x) + 3(\cot x - \cos x) + 5 = 0$

Bài 4 : Tìm m để  $2\cos(\frac{\pi}{4} - x) - m\sqrt{2 + \sin 2x}$  có nghiệm

Bài 5 : Tìm để phương trình :  $2\sin 2x - 2m\sqrt{2}(\sin x + \cos x) + 1 - 6m^2 = 0$

có đúng 3 nghiệm thuộc  $(\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4})$

Bài 6 : Chứng minh rằng phương trình

$\frac{1}{\cos 3x} - \frac{1}{\sin 3x} = 4m$  luôn có nghiệm,  $\forall m$

Bài 7 : Giải các phương trình :

$1 - 2(\sin x + \cos x) = 4m\sin x \cos x, x \in (0, \frac{3\pi}{4})$

$$\sqrt{3}\sin 2x + 2\sin^2 x = m$$

$$m - 2 \quad (0 < x < \frac{\pi}{4})$$

$$\cos x - (m - 3)\cos x = 0$$

ương trình

$$x_1 + x_2 \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$(2m + 1)\sin^2 x \cos^4 x = 0$$

X VÀ COSX

$$\cos x = 1$$

$$x + 1 = 0$$

$$= 0$$

$$c) (m - 1) \left( \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x \cos x} \right) = 2$$

$$d) (\sin x + \cos x) \sin x \cos x = 1$$

## 6. MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC KHÔNG MẪU MỤC

**Bài 1:** Giải các phương trình:

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

$$b) \cos 6x + 16\cos^3 x - \cos 2x = 12\cos x - 4 \quad c) \sin x + \cos x = \sqrt{2}(2 - \sin 2x)$$

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

$$e) \left( \sin^2 x - \frac{1}{\sin^2 x} \right)^2 + \left( \cos^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} \right)^2 = \frac{7}{2} + 2\sin y - \sin^2 y$$

**Bài 2:** Giải các phương trình:

$$a) 3\cos^2 x - 8\sqrt{3}\sin x - \cos 3x = 15$$

$$b) \cos^4 x + \sin^6 x = 1$$

$$c) \cos \frac{5}{2}x + \cos 3x = 2 \quad d) \operatorname{cotg} 2x + \operatorname{cotg} 3x + \frac{1}{\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x} = 0$$

$$e) 3\cos x - 1 = 3x^2 + 5x + 5$$

**Bài 3:** Giải các phương trình:

$$a) x^2 + 4x \cdot \cos(xy) + 4 = 0$$

$$b) \sin 3x \cdot \cos 5x = 1$$

$$c) \operatorname{tg}^2 \pi(x + y) + \operatorname{cotg}^2 \pi(x + y) = \sqrt{\frac{2x}{x^2 + 1}} + 1$$

$$d) \cos x \cdot \sqrt{\frac{1}{\cos x} - 1} + \cos 3x \cdot \sqrt{\frac{1}{\cos 3x} - 1} = 1$$

$$e) \cos x + \cos y - \cos(x + y) = 3/2$$

**Bài 4:** a) Giải phương trình :  $(\cos 4x - \cos 2x)^2 = 5 + \sin 3x$

b) Xác định a để phương trình sau đây có nghiệm:

$$(\cos 4x - \cos 2x)^2 = (a^2 + 4a + 3)(a^2 + 4a + 6) + 7 + \sin 3x$$

## B: HỆ VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

### 1. HỆ PHƯƠNG TRÌNH

#### \*. Nhóm A :

**Bài 1:** Giải các hệ sau :

$$a) \begin{cases} \sin 2x = 0 \\ \operatorname{tg} x = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \sin \frac{3x}{4} = 1 \\ \cos x = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \operatorname{cotg} \sqrt{x} = 1 \\ \cos \sqrt[4]{x} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 3 \\ \cos^3 \frac{x}{2} = \cos^4 2x \end{cases}$$

**Bài 2:** Giải các phương trình sau :

$$a) \sin^{10} x + \cos^8 x = 1$$

$$b) \sin^2 x - 2\sin x + 2 = \sin^2 3x$$

$$c) \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{cotg}^2 x = 2\sin^5(x + \frac{\pi}{4})$$

$$d) \cos \frac{11x}{8} \cdot \cos \frac{5x}{8} = 1$$

**Bài 3:** Giải các hệ sau :

$$a) \begin{cases} \cos x + \cos y = 1 \\ x + y = \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \sin x \cdot \sin y = \frac{1}{4} \\ \operatorname{cotg} x \cdot \operatorname{cotg} y = 3 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \sin x + \cos y = 0 \\ \sin^2 x + \cos^2 y = \frac{1}{2} \end{cases}$$