Bài tập Một số phương trình lượng giác thường gặp - Toán 11

I. Bài tập trắc nghiệm

Bài 1: Điều kiện để phương trình 3sinx + mcosx = 5 vô nghiệm là:

A. $\left[\begin{array}{l} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{array}\right.$

B. m > 4

C. m < - 4

D. -4 < m < 4

Lời giải:

Phương trình 3sinx + mcosx= 5 vô nghiệm khi:

$3^2 + m^2 < 52 \leftrightarrow m^2 < 16 \leftrightarrow -4 < m < 4$

Chọn đáp án D

Bài 2: Phương trình $3\sin^2 x + m\sin 2x - 4\cos^2 x = 0$ có nghiệm khi:

A. m = 4

B. m ≥ 4

C. m ≤ 4

D. m ∈R

Lời giải:

Ta có:

$$3\sin^2 x + m.\sin 2x - 4\cos^2 x = 0$$
$$\Leftrightarrow 3.\frac{1-\cos 2x}{2} + m.\sin 2x - 4.\frac{1+\cos 2x}{2} = 0$$
$$\Leftrightarrow m.\sin 2x - \frac{7}{2}\cos 2x = \frac{1}{2}$$
$$\Leftrightarrow 2m\sin 2x - 7\cos 2x = 1 \quad (*)$$

Phương trình đã cho có nghiệm khi và chỉ khi (*) có nghiệm.

Do đó: $4m^2 + 49 \geq 1 \Leftrightarrow 4m^2 + 48 \geq 0$ (luôn đúng)

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m.

Chọn đáp án D

Bài 3: Nghiệm dương bé nhất của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x + 3 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{6}$

B. $x = \frac{\pi}{2}$

C. $x = \frac{5\pi}{2}$

D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Lời giải:

Đặt t = sin x, $(-1 \le t \le 1)$.

Khi đó, phương trình đã cho trở thành:

$$2t^2 - 5t + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \frac{3}{2} > 1 \ (l) \end{array}\right.$$

Với t = 1 thì sin x= 1 $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Nghiệm dương bé nhất của phương trình:

$$x = \frac{\pi}{2}$$

Chọn đáp án B

Bài 4: Phương trình $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$ có nghiệm khi:

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Lời giải:

Đặt t = cos2x $(-1 \le t \le 1)$.

Khi đó, phương trình đã cho trở thành:

$$t^2 + t - \frac{3}{4} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = \frac{1}{2} \\ t = -\frac{3}{2} < -1\ (l) \end{array}\right.$$

Với $t = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 2x = \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow 2x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm\frac{\pi}{6} + k\pi$$

Chọn đáp án C

Bài 5: Số nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x + 3 = 0$ thuộc $[0; 2\pi]$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Lời giải:

Đặt t = sinx $(-1 \le t \le 1)$.

Khi đó, phương trình đã cho trở thành:

$$2t^2 - 5t + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \dfrac{3}{2} > 1\ (l) \end{array}\right.$$

Với t=1 thì sinx = 1 $\Leftrightarrow x = \dfrac{\pi}{2} + k2\pi$

Do x∈ $[0; 2\pi]$ nên k=0

Chọn đáp án A

Bài 6: Số nghiệm của phương trình cos2x + $\sin^2$x + 2cosx + 1= 0 thuộc [0; 4π] là:

A. 1

B. 2

C. 4

D. 6

Lời giải:

Ta có:

$$\cos 2x + \sin^2 x + 2\cos x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 x - 1 + 1 - \cos^2 x + 2\cos x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos^2 x + 2\cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow (\cos x + 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$$

Các nghiệm của phương trình thuộc đoạn [0; 4π] là: π; 3π

Chọn đáp án B

Bài 7: Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x + 5\sin x + 3 = 0$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Lời giải:

Đặt $t = \sin x$ $(-1 \le t \le 1)$.

Khi đó, phương trình đã cho trở thành:

$$2t^2 + 5t + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -1 \\ t = \frac{-3}{2} < -1 \ (l) \end{array}\right.$$

Với t= - 1 thì sinx = -1 $\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Chọn đáp án A

Bài 8: Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x\cos x = 1$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{array}\right.$

B. $\left[\begin{array}{l} \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{array}\right.$

C. $\left[\begin{array}{l} \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{array}\right.$

D. $\left[\begin{array}{l} \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{array}\right.$

Lời giải:

Ta có: $\sin^2 x - \sin x . \cos x = 1$

$\Leftrightarrow 1-\sin^2 x+\sin x.\cos x = 0$

$\Leftrightarrow \cos^2 x+\sin x.\cos x = 0$

$\Leftrightarrow \cos x\,(\cos x + \sin x) = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = 0 \\ \cos x + \sin x = 0 \end{array}\right.$

* Nếu cos x= 0 thì $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

* Nếu cos x + sinx =0 :

$\Leftrightarrow \sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right) = 0$

$\Leftrightarrow \sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right) = 0$

$\Leftrightarrow x+\frac{\pi}{4} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$

Chọn đáp án A

Bài 9: Nghiệm của phương trình $2\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$ thuộc $(0; \frac{\pi}{2})$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3}$

B. $x = \frac{\pi}{4}$

C. $x = \frac{\pi}{6}$

D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Lời giải:

Ta có :

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

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

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

Đặt t = sin x. Phương trình trên trở thành:

$$-2t^2 + 3t - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} \sin x = 1 \\ \sin x = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \pi - \dfrac{\pi}{6} + k2\pi = \dfrac{5\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right.$$

Do $x \in (0; \frac{\pi}{2})$ nên $x = \frac{\pi}{6}$

Chọn đáp án C

Bài 10: Tập nghiệm của phương trình: $3\sin^2 x - 2\sqrt{3}\sin x\cos x - 3\cos^2 x = 0$ là:

A. $\{-\frac{\pi}{6} + k\pi, \frac{\pi}{3} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\}$

B. $\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{\pi}{3} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\{-\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Lời giải:

- Nếu cosx = 0 phương trình trở thành $3\sin^2 x = 0 \Rightarrow \sin x = 0$(vô lí) vì khi cosx = 0 thì $\sin^2 x = 1$ nên $\sin x = \pm 1$.

- Nếu $\cos x \neq 0$, chia cả hai vế của phương trình cho $\cos^2 x$, ta được:

$3\tan^2 x - 2\sqrt{3}\tan x - 3 = 0$

Đặt t = tanx, ta được phương trình: $3t^2 - 2\sqrt{3}t - 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = \frac{-\sqrt{3}}{3} \\ t = \sqrt{3} \end{array}\right.$

Với $t = \sqrt{3} \Rightarrow \tan x = \tan\frac{\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Với $t = \frac{-\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \tan x = \tan(-\frac{\pi}{6}) \Rightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án A

II. Bài tập tự luận có giải

Bài 1: Tập nghiệm của phương trình: $\sin x + \sqrt{3}\cos x = -2$ là?

Lời giải:

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

$\Leftrightarrow \sin x\cos\frac{\pi}{3} + \cos x\sin\frac{\pi}{3} = -1 \Leftrightarrow \sin(x + \frac{\pi}{3}) = -1$

$\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Bài 2 Tổng các nghiệm của phương trình:

$\sin^2(2x - \frac{\pi}{4}) - 3\cos(3\frac{\pi}{4} - 2x) + 2 = 0$ (1) trong khoảng $(0;2\pi)$ là?

Ta có:

$\cos(3\frac{\pi}{4} - 2x) = \sin(\frac{\pi}{2} - (\frac{3\pi}{4} - 2x)) = \sin(2x - \frac{\pi}{4})$

Suy ra

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

Đặt $t = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$; $(-1 \le t \le 1)$

phương trình (*) trở thành:

$t^2 - 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = 2 \;\; > 1 (l) \end{array}\right.$

Suy ra: $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = 1$

$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

$\Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{8} + k\pi$

Suy ra các nghiệm của phương trình

thuộc khoảng $(0;2\pi)$ là $\frac{3\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}$

Nên tổng của chúng là $\frac{3\pi}{8} + \frac{11\pi}{8} = \frac{7\pi}{4}$.

Bài 3 Phương trình $(2 – a)\sin x + (1 + 2a)\cos x = 3a – 1$ có nghiệm khi:?

Phương trình đã cho có nghiệm khi và chỉ khi

$(2 – a)^2 + (1 + 2a)^2 \ge (3a – 1)^2$

$\Leftrightarrow 4 - 4a + a^2 + 1 + 4a + 4a^2 \ge 9a^2 - 6a + 1$

$\Leftrightarrow 4a^2 – 6a – 4 \le 0 \Leftrightarrow \frac{-1}{2} \le a \le 2.$

Chú ý. Với bài toán: Tìm giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) của a để phương trình:

$(2 – a)\sin x + (1 + 2a)\cos x = 3a – 1$

Có nghiệm, ta cũng thực hiện lời giải tương tự như trên.

Bài 4 Nghiệm của phương trình $\sin x + \cos x = 1$ là?

$\sin x + \cos x = 1$

$\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}.\sin x + \frac{1}{\sqrt{2}}.\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{4}.\ \sin x + \sin\frac{\pi}{4}.\cos x = \sin\frac{\pi}{4}$

$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{array}\right.$

Bài 5 Phương trình $\sqrt{3}\sin 3x + \cos 3x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

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

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

$\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{6}.\sin 3x + \sin\frac{\pi}{6}.\cos 3x = \frac{-1}{2}$

$\Leftrightarrow \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

Bài 6 Giải các phương trình sau:

$a)\ \sin(x+2) = \frac{1}{3}$

$b)\ \sin 3x = 1$

$c)\ \sin(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3}) = 0$

$d)\ \sin(2x + 20^\circ) = \frac{(-\sqrt{3})}{2}$

Lời giải:

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+2 = arcsin\frac{1}{3} + k2\prod \\ x+2 = \prod - arcsin\frac{1}{3} + k2\prod \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 + arcsin\frac{1}{3} + k2\prod \\ x = -2 + \prod - arcsin\frac{1}{3} + k2\prod \end{array}\right., (k\epsilon Z)$$

b) $\sin 3x = 1 \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k(\frac{2\pi}{3})$, $(k \in Z)$.

c) $\sin(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3}) = 0$

$\Leftrightarrow \frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3} = k\pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{2}k$

$(k \in Z)$.

d) Vì $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ = sin(-60^0) nên phương trình đã cho tương đương với sin (2x + 20^0) = sin(-60^0)

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x + 20^0 = -60^0 + k360^0 \\ 2x + 20^0 = 180^0 - (-60^0) + k360^0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -40^0 + k180^0 \\ x = 110^0 + k180^0 \end{array}\right., (k\epsilon Z).$$

Bài 7: Với những giá trị nào của x thì giá trị của các hàm số y = sin3x và y = sinx bằng nhau?

Lời giải:

x thỏa mãn yêu cầu bài ra khi và chỉ khi

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3x = x + k2\prod \\ 3x = \prod - x + k2\prod \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k\prod \\ x = \frac{\prod}{4} + k\frac{\prod}{2} \end{array}\right., (k\epsilon Z)$$

Bài 8 Giải các phương trình sau:

a) $\cos(x - 1) = \frac{2}{3}$

b) $\cos 3x = \cos 12^0$

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

d) $\cos^2 2x = \frac{1}{4}$

Lời giải:

a) $\cos(x - 1) = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x - 1 = \pm\arccos\frac{2}{3} + k2\pi$

$\Leftrightarrow x = 1 \pm \arccos\frac{2}{3} + k2\pi, (k \in Z)$

b) $\cos 3x = \cos 12^0 \Leftrightarrow 3x = \pm 12^0 + k360^0 \Leftrightarrow x = \pm 4^0 + k120^0, (k \in Z).$

c) Vì $-\frac{1}{2} = \cos\frac{2\pi}{3}$ nên $\cos\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4} = -\frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow \cos(\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4}) = \cos\frac{2}{3}$

$\Leftrightarrow \frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4} = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi$

$\Leftrightarrow x = \frac{2}{3}(\frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3}) + \frac{4k\pi}{3}$

$$\left[\begin{array}{l} x = -\frac{5\Pi}{18} + k\frac{4\Pi}{3} \\ x = \frac{11\Pi}{18} + k\frac{4\Pi}{3} \end{array}\right., (k \epsilon Z)$$

d) Sử dụng công thức hạ bậc $cos^2 = \frac{1 + cos2x}{2}$ (suy ra trực tiếp từ công thức nhan đôi) ta có

$\cos^2 2x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow 1 + \cos\frac{4x}{2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \cos 4x = -\frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow 4x = \pm\frac{2\pi}{3} + 2k\pi \Leftrightarrow x = \pm\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, (k \in Z)$

Bài 9 Giải phương trình $\frac{2\cos 2x}{1 - \sin 2x} = 0$

Lời giải:

Ta có $\frac{2\cos 2x}{1 - \sin 2x} = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x \neq 1 \\ \cos 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x \neq 1 \\ \cos^2 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x \neq 1 \\ \sin 2x = \pm 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \sin 2x = -1 \Leftrightarrow 2x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in Z).$

Bài 10 Giải các phương trình sau:

a) $\tan(x – 150) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ b) $\cot(3x – 1) = -\sqrt{3}$

c) $\cos 2x . \tan x = 0$ d) $\sin 3x . \cot x = 0$

Lời giải:

a) Vì $\frac{\sqrt{3}}{3} = \tan 30^0$ nên $\tan(x – 15^0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\Leftrightarrow \tan(x – 15^0) = \tan 30^0$

$\Leftrightarrow x – 150 = 30^0 + k180^0$

$\Leftrightarrow x = 45^0 + k180^0, (k \in Z).$

b) Vì $-\sqrt{3} = \cot(-\frac{\pi}{6})$ nên $\cot(3x - 1) = -\sqrt{3}$

$\Leftrightarrow \cot(3x - 1) = \cot(-\frac{\pi}{6})$

$\Leftrightarrow 3x - 1 = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{18} + \frac{1}{3} + k(\frac{\pi}{3}), (k \in Z)$

c) Đặt t = tan x thì cos2x $= \frac{1-t^2}{1+t^2}$, phương trình đã cho trở thành $\frac{1-t^2}{1+t^2}.t = 0$

$\Leftrightarrow t \in \{0; 1; -1\}$.

Vì vậy phương trình đã cho tương đương với

$$\left[\begin{array}{l} tanx = 0 \\ tanx = 1 \\ tanx = -1 \end{array}\right] <=> \left[\begin{array}{c} x = k\prod \\ x = \frac{\prod}{4} + k\prod \\ x = -\frac{\prod}{4} + k\prod \end{array}\right], (k\epsilon Z)$$

d) sin3x . cotx = 0

$\Leftrightarrow \frac{sin3x.cosx}{sinx} = 0$ Với điều kiện sinx # 0, phương trình tương đương với

sin3x . cosx = 0 ⇔ sin3x = 0; cos3x = 0

Với cosx = 0 ⇔ $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, k ∈ Z thì sin2x = 1 – cos2x = 1 – 0 = 1 => sinx # 0, điều kiện được thỏa mãn.

Với sin3x = 0 ⇔ 3x = kπ ⇔ $x = k(\frac{\pi}{3})$, (k ∈ Z). Ta còn phải tìm các k nguyên để $x = k(\frac{\pi}{3})$ vi phạm điều kiện (để loại bỏ), tức là phải tìm k nguyên sao cho $\sin k(\frac{\pi}{3}) = 0$, giải phương trình này (với ẩn k nguyên), ta có $\sin k(\frac{\pi}{3}) = 0 \Leftrightarrow k(\frac{\pi}{3}) = l\pi$, (l ∈ Z) ⇔ k = 3l ⇔ k : 3.

Do đó phương trình đã cho có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, $(k \in Z)$ và $x = k(\frac{\pi}{3})$ (với k nguyên không chia hết cho 3).

Nhận xét: Các em hãy suy nghĩ và giải thích tại sao trong các phần a, b, c không phải đặt điều kiện có nghĩa và cũng không phải tìm nghiệm ngoại lai.

III. Bài tập vận dụng

Bài 1 Giải các phương trình sau

a) $\sin 3x - \cos 5x = 0$.

b) $\tan 3x . \tan x = 1$.

Bài 2 Giải các phương trình sau

a) $\tan(x - 15^0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

b) $\cot(3x - 1) = -\sqrt{3}$.

c) $\cos 2x . \tan x = 0$.

d) $\sin 3x . \cot x = 0$.

Bài 3 Giải các phương trình sau:

a) $\cos(x - 1) = \frac{2}{3}$.

b) $\cos 3x = \cos 12^0$.

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

d) $\cos^2 2x = \frac{1}{4}$.

Bài 4 Giải các phương trình sau

a) $\sin(x+2)=\frac{1}{3}$.

b) $\sin 3x=1$.

c) $\sin(\frac{2x}{3}-\frac{\pi}{3})=0$

d) $\sin(2x+20^0)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Bài 5 Với những giá trị nào của x thì giá trị của các hàm số y = sin3x và y = sin x bằng nhau?

Bài 6 Giải các phương trình sau

a) sin3x−cos5x=0.

b) tan3x.tanx=1.

Bài 7 Giải phương trình $\sin\left(\frac{2x}{3}-\frac{\pi}{3}\right)=0$

Bài 8 Giải phương trình $\frac{2cos2x}{1-sin2x}=0$

Bài 9 Giải các phương trình sau:

a) tan(x – 150) = $\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) cot(3x – 1) = -√3

c) cos2x . tanx = 0 d) sin3x . cotx = 0

Bài 10 Với những giá trị nào của x thì gia trị của các hàm số $y=\tan(\frac{\pi}{4}-x)$ và y = tan2x bằng nhau?