Giải bài tập toán lớp 11 trang 28, 29 SGK: Phương trình lượng giác cơ bản. Lời giải hay bài tập Toán 11 này sẽ giúp các bạn học sinh hiểu thêm về bài phương trình lượng giác cơ bản thông qua việc giải các bài tập trong SGK trang 28, 29. Mời các bạn tham khảo.

Bài 1 trang 28 SGK giải tích lớp 11

Giải các phương trình sau:

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

$b) \sin 3x = 1$

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

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

Hướng dẫn giải bài 1:

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

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

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

b) sin3x = 1 ⇔ 3x = π/2 + k2π

⇔ x = π/6 + k(2π/3), (k ∈ 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 ∈ Z).

d) Vì -√3/2 = sin(-600) nên phương trình đã cho tương đương với sin (2x + 200) = sin(-600)

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

Bài 2 trang 28 SGK giải tích lớp 11

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

Hướng dẫn giải bài 2:

x thỏa mãn yêu cầu bài ra khi và chỉ khi

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} 3x = x + k2\prod \\ 3x = \prod - x + k2\prod \end{bmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = k\prod \\ x = \frac{\prod}{4} + k\frac{\prod}{2} \end{bmatrix}, (k \epsilon Z)$$

Bài 3 trang 28 giải tích lớp 11 SGK

Giải các phương trình sau:

a) cos(x – 1) = 2/3
b) cos3x = cos120
c) cos(3x/2 – π/4) = -1/2
d) cos22x = 1/4

Hướng dẫn giải bài 3:

a) cos(x - 1) = 2/3 ⇔ x - 1 = ±arccos2/3 + k2π

⇔ x = 1 ± arccos2/3 + k2π, (k ∈Z)

b) cos3x = cos120 ⇔ 3x = ±120 + k3600 ⇔ x = ±40 + k1200, (k ∈ Z).

c) Vì -1/2 = cos2π/3 nên cos(3x/2 - π/4) = -1/2 ⇔ cos(3x/2 - π/4) = cos2/3 ⇔ 3x/2 - π/4 = ±2π/3 + k2π ⇔ x = 2/3(π/4 + 2π/3) + 4kπ/3

$$\begin{bmatrix} x = -\frac{5\prod}{18} + k\frac{4\prod}{3} \\ x = \frac{11\prod}{18} + k\frac{4\prod}{3} \end{bmatrix}, (k \epsilon Z)$$

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

cos22x = 1/4 ⇔ 1 + cos4x/2 = 1/4 ⇔ cos4x = -1/2

⇔ 4x = ±2π/3 + 2kπ ⇔ x = ±π/6 + kπ/2, (k ∈ Z)

Bài 4 giải tích lớp 11 trang 29 SGK

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

Hướng dẫn giải bài 4

Ta có $\frac{2cos2x}{1-sin2x} = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} sin2x \neq 1 \\ cos2x = 0 \end{cases} <=> \begin{cases} sin2x \neq 1 \\ cos^2 2x = 0 \end{cases} <=> \begin{cases} sin2x \neq 1 \\ sin2x = \pm 1 \end{cases}$$

⇔ sin2x = -1 ⇔ 2x = -π/2 + k2π ⇔ x = -π/4 + kπ, (k ∈ Z).

Bài 5 SGK trang 29 giải tích lớp 11

Giải các phương trình sau:

a) tan(x – 150) = (√3)/3 b) cot(3x – 1) = -√3
c) cos2x . tanx = 0 d) sin3x . cotx = 0

Đáp án và hướng dẫn giải bài 5:

a) Vì $\frac{\sqrt{3}}{3}$ = tan300 nên tan(x – 150) = $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ⇔ tan(x – 150) = tan300 ⇔ x – 150 = 300 + k1800 ⇔ x = 450 + k1800, (k ∈ Z).

b) Vì -√3 = cot(-π/6) nên cot(3x – 1) = -√3 ⇔ cot(3x – 1) = cot(-π/6)

⇔ 3x – 1 = -π/6 + kπ ⇔ x = -π/18 + 1/3 + k(π/3), (k ∈ 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 ⇔ t ∈ {0; 1; -1} .

Vì vậy phương trình đã cho tương đương với

$$\begin{bmatrix} tanx = 0 \\ tanx = 1 \\ tanx = -1 \end{bmatrix} <=> \begin{bmatrix} x = k\prod \\ x = \frac{\prod}{4} + k\prod \\ x = -\frac{\prod}{4} + k\prod \end{bmatrix}, (k \epsilon Z)$$

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 = π/2 + kπ, k ∈ Z thì sin2x = 1 – cos2x = 1 – 0 = 1 => sinx # 0, điều kiện được thỏa mãn.

Với sin3x = 0 ⇔ 3x = kπ ⇔ x = k(π/3), (k ∈ Z). Ta còn phải tìm các k nguyên để x = k(π/3) vi phạm điều kiện (để loại bỏ), tức là phải tìm k nguyên sao cho sink(π/3) = 0, giải phương trình này (với ẩn k nguyên), ta có sink(π/3) = 0 ⇔ k(π/3)= lπ, (l ∈ Z) ⇔ k = 3l ⇔ k : 3.

Do đó phương trình đã cho có nghiệm là x = π/2 + kπ, (k ∈Z) và x = k(π/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.

Bài 6 trang 29 SGK giải tích lớp 11

Với những giá trị nào của x thì gia trị của các hàm số y = tan(π/4 - x) và y = tan2x bằng nhau?

Đáp án và hướng dẫn giải bài 6:

Các giá trị cần tìm của x là các nghiệm của phương trình tan 2x = tan(π/4 – x), giải phương trình này các em có thể xem trong Ví dụ 3b.

Đáp số: π/2 (k ∈ Z, k – 2 không chia hết cho 3).

Bài 7 SGK giải tích lớp 11 trang 29

Giải các phương trình sau:

a) sin3x – cos5x = 0 b) tan3x . tanx = 1.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 7:

a) sin3x – cos5x = 0 ⇔ cos5x = sin3x ⇔ cos5x = cos(π/2 – 3x) ⇔

$$\left[\begin{array}{l} 5x = (\frac{\prod}{2} - 3x) + k2\prod \\ 5x = -(\frac{\prod}{2} - 3x) + k2\prod \end{array}\right] <=> \left[\begin{array}{l} x = \frac{\prod}{16} + k\frac{\prod}{4} \\ x = -\frac{\prod}{4} + k\prod \end{array}\right], (k \epsilon Z).$$

b) tan3x . tanx = 1 ⇔ $\frac{sin3x.sinx}{cos3xcosx} = 1$ Điều kiện: cos3x . cosx # 0.

Với điều kiện này phương trình tương đương với cos3x . cosx = sin3x . sinx ⇔ cos3x . cosx – sin3x . sinx = 0 ⇔ cos4x = 0.
Do đó

$$\tan 3x \,.\, \tan x = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} cos3xcosx \neq 0 \\ cos4x = 0 \end{cases} <=> \begin{cases} \frac{1}{2}(cos2x + cos4x) \neq 0 \\ 2cos^2 2x - 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} cos2x + 2cos^2 2x - 1 \neq 0 \\ cos2x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} <=> \begin{cases} cos2x \notin \left\{-1; \frac{1}{2}\right\} \\ cos2x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \cos 4x = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x = \frac{\prod}{2} + k\prod <=> x = \frac{\prod}{8} + k\frac{\prod}{4}, (k \varepsilon Z).$$

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn giải bài Toán lớp 11 SGK trang 28, 29 tập 1 file word, pdf hoàn toàn miễn phí.