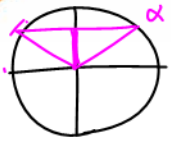
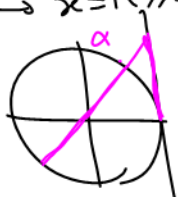
$\sin x = \sin\alpha \to \begin{cases} x = 2k\pi + \alpha \\ x = 2k\pi + \pi - \alpha \end{cases}$



$\cos x = \cos\alpha \to \{ x = 2k\pi \pm \alpha$

$\tan x = \tan\alpha \to x = k\pi + \alpha$



۱ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan x \tan 3x = 1$ کدام است؟

۱) $x = \frac{k\pi}{4}$

۲) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

۳) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{3\pi}{8}$

۴) $x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$ ✓

$\tan 3x = \frac{1}{\tan x} = \cot x \to \tan 3x = \cot x = \tan(\underbrace{\frac{\pi}{2} - x}_{\alpha})$

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

$\{ x = k\pi + \pi/4 \to x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

در معادله $\tan x + 3a \cot x = 2$، حدود a چند باشد تا معادله جواب داشته باشد؟

$\left(\tan x + 3a \times \frac{1}{\tan x} = 2\right) \tan x \to \boxed{\tan^2 x - 2\tan x + 3a = 0}$

$a \tan x + b \cot x = c$

$(\tan)x$

$\Delta \geq 0 \to \{ -12a \geq 0 \to 12a \leq 0 \to a \leq 1/3$

۲ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x + 2\cos^2 x = 0$، کدام است ؟

۱) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۲) $x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

۳) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۴) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$

$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

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

$4\cos^2 x = 1 \to \cos^2 x = 1/4 \to \cos x = \pm 1/2 = \pm \cos\frac{\pi}{3}$

$x = k\pi \pm \pi/3$

$\sin x = \pm \sin\alpha$

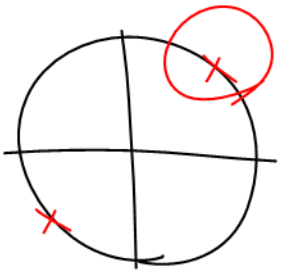
$\cos x = \pm \cos\alpha \to x = k\pi \pm \alpha$

$\tan x = \pm \tan\alpha$

$\log_{\sin x} \cos x = 1$

$\cos x = \sin x \to \tan x = 1 = \tan\frac{\pi}{4} \to x = k\pi + \pi/4$

$x = 2k\pi + \frac{\pi}{4}$ ✓



۳ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟

۱) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$
۲) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
۳) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$
۴) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

$\sin^2(\pi + \frac{\pi}{4})$

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

$\cos 2x = -\frac{1}{2} = \cos\frac{2\pi}{3}$

$2x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

$x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

$\sin 2x = -\frac{1}{2} = \sin(-\frac{\pi}{6})$

$\begin{cases} 2x = 2k\pi + (-\frac{\pi}{6}) \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases}$

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

$\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x} = \sqrt{3} \longrightarrow \tan 2x = \sqrt{3} = \tan(\frac{\pi}{3})$

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

$x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6}$

۴ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $2\cos^2 x + 2\sin x\cos x = 1$ به کدام صورت است؟

۱) $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$
۲) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$
۳) $x = k\pi - \frac{\pi}{8}$
۴) $x = k\pi + \frac{\pi}{8}$

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

$\cos 2x + \sin 2x = 0 \longrightarrow \sin 2x = -\cos 2x$

$\tan 2x = -1 = \tan(-\frac{\pi}{4}) \longrightarrow 2x = k\pi - \frac{\pi}{4} \longrightarrow x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

$2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ کدام است؟

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

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

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

$\Delta = 9 + 16 = 25$

$\cos x = \frac{3 \pm 5}{4}$ — $8/4 = 2$ ✗ ، $-\frac{1}{2}$

$\cos x = -\frac{1}{2} = \cos\frac{2\pi}{3} \longrightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

$k=0$: $\frac{2\pi}{3}$

$k=1$: $2\pi + \frac{2\pi}{3} = \frac{8\pi}{3}$ ✓ ، $2\pi - \frac{2\pi}{3} = \frac{4\pi}{3}$

$k=2$: $4\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

مجموع جواب مثبت معادله

$\frac{8\pi}{3}$ (۳)	$\frac{4\pi}{3}$ (۱)
$\frac{14\pi}{3}$ (۴)	$\frac{10\pi}{3}$ (۲)

۵ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ کدام است؟

۱) $x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

۲) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۳) $x = 2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$

۴) $x = k\pi - \frac{2\pi}{3}$

مجموع جواب‌های معادله‌ی $\cos(\overset{\alpha}{x+\frac{\pi}{4}})\sin(\overset{\beta}{x-\frac{\pi}{4}}) = -1$ چند است؟ $(0, 2\pi)$

$\alpha - \beta = \cancel{x} + \frac{\pi}{4} - \cancel{x} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

$\alpha = \frac{\pi}{2} + \beta \longrightarrow \cos$

$\cos\alpha = \cos(\frac{\pi}{2}+\beta) = -\sin\beta$

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

$x_1 + x_2 = \frac{3\pi}{4} + \frac{7\pi}{4} = \frac{10\pi}{4} = \frac{5\pi}{2}$

$\frac{5\pi}{2}$ $\quad \frac{5\pi}{4}$ $\quad \frac{10\pi}{3}$ $\quad \frac{3\pi}{4}$

$-\sin^2(x-\frac{\pi}{4}) = -1 \longrightarrow \sin(x-\frac{\pi}{4}) = \pm 1$

$\sin x = 1 \longrightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$

$\sin x = -1 \longrightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$

$x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \longrightarrow x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \xrightarrow{k=0} x_1 = \frac{3\pi}{4}$

$x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \longrightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \xrightarrow{k=1} x_2 = \frac{7\pi}{4}$

۶ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sin(\pi - x)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 3\cot x \sin(\pi + x) = 0$ کدام است؟

۱) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$

۲) $x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3}$

۳) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۴) $x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

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

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

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

$\sin x + \cos x = 0 \longrightarrow \sin x = -\cos x \longrightarrow \tan x = -1$

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

$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \longrightarrow 1 + \sin 2x = 2$

$\sin 2x = 1 \longrightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$

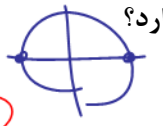
$x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

$2x = 4x$

$x = 0$

۷ـ معادله $\cos^4 x - \sin^4 x = 1 - \sin 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵



$\cos 2x = 1 - \sin 2x$

$\sin 2x = 1 - \cos 2x = 2\sin^2 x$

$2\sin x\cos x = 2\sin^2 x \longrightarrow$

$2\sin x(\cos x - \sin x) = 0$

$\sin x = 0 \to x = k\pi$ $\quad x = 0 \quad x = \pi \quad x = 2\pi$

$\cos x - \sin x = 0 \to \tan x = 1 \to x = k\pi + \pi/4$ $\quad \frac{\pi}{4} \quad \frac{5\pi}{4}$

$\sin^2 3x - \sin^2 x = 0 \to \sin^2 3x = \sin^2 x \to \sin 3x = \pm \sin x$

$3x = k\pi \pm x$

$3x = k\pi + x \to x = \frac{k\pi}{2}$ (1)

$3x = k\pi - x \to x = \frac{k\pi}{4}$ (2)

(1) 0 $\frac{\pi}{2}$ π $\frac{3\pi}{2}$ 2π $\frac{5\pi}{2}$ 3π ....

(2) 0 $\frac{\pi}{4}$ $\frac{\pi}{2}$ $\frac{3\pi}{4}$ π $\frac{5\pi}{4}$ $\frac{3\pi}{2}$ ....

$x = \frac{k\pi}{4}$

$\tan x + \cot x = 8\cos 2x$

$\frac{2}{\sin 2x} = 8\cos 2x \to \sin 2x\cos 2x = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}\sin 4x = 1/4 \to \sin 4x = 1/2$

$4x = 2k\pi + \pi/6 \to x = \frac{2k\pi}{4} + \frac{\pi}{24}$

$4x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \to x = \frac{2k\pi}{4} + \frac{5\pi}{24}$

۸ـ یکی از جواب‌های کلی معادله $1 + \sin x + \cos x + \sin 2x + \cos 2x = 0$ کدام است؟

۱) $x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$ ۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{3}$

۳) $x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}$ ۴) $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

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

$(\sin x + \cos x) + 2\cos x(\sin x + \cos x) = 0$

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

$\tan x = -1 \to x = k\pi - \pi/4$

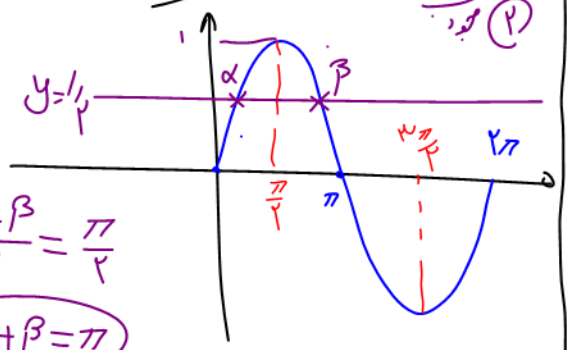
$\cos x = -1/2 = \cos 2\pi/3 \to x = 2k\pi \pm 2\pi/3$

$2\sin x - 1 = 0$ $\quad [0, 2\pi]$ لغزاد و مجموع ریشه‌های معادله

(۲) مجدد

$\sin x = 1/2$

$T = 2\pi$



$\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{\pi}{2}$

$\alpha + \beta = \pi$

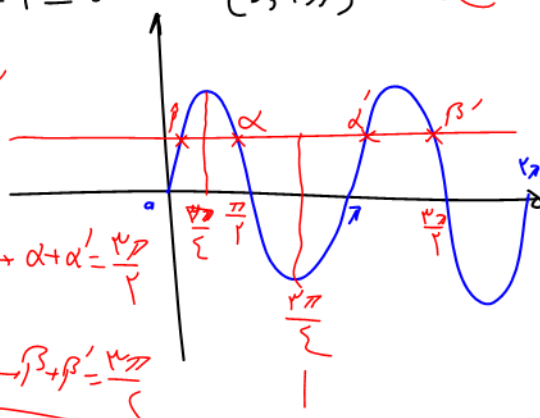
$x = 2k\pi + \pi/6$

$x = 2k\pi + \pi - \pi/6 = 2k\pi + 5\pi/6$

(۳) تست $\quad 2\sin 2x - 1 = 0$ $\quad [0, 2\pi]$

$\sin 2x = 1/2$

$T = \pi$



$\frac{\alpha + \alpha'}{2} = \frac{3\pi}{4} \to \alpha + \alpha' = \frac{3\pi}{2}$

$\frac{\beta + \beta'}{2} = \frac{3\pi}{4} \to \beta + \beta' = \frac{3\pi}{2}$

$\alpha + \alpha' + \beta + \beta' = 3\pi$

۹ـ تعداد جواب‌های معادله $(\sin x+\cos x)^{۲}=\cos ۴x$ در بازه $[۰,\pi]$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰ـ معادله $\tan ۲x=۳\tan x$ در بازه $\left(۰,\frac{۵\pi}{۲}\right)$ چند جواب دارد؟

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۹

$\frac{۲\tan x}{۱-\tan^{۲}x}=۳\tan x$

$۲\tan x=۳\tan x-۳\tan^{۳}x$

$۳\tan^{۳}x-\tan x=۰$

$\tan x(۳\tan^{۲}x-۱)=۰$

$\tan x=۰\rightarrow \sin x=۰\rightarrow x=k\pi$ $\quad \cancel{۰}\ \pi,۲\pi$

$\tan^{۲}x=۱/۳\rightarrow \tan x=\pm\sqrt{۳}/۳\rightarrow x=k\pi\pm\pi/۶$ $\quad \pi/۶\quad \pi+\pi/۶\quad \pi-\pi/۶$

$=\pm\tan\frac{\pi}{۶}$ $\quad ۲\pi+\pi/۶\quad ۲\pi-\pi/۶$

۱۱ـ مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $(1+\cot^2 x)\sin(\pi+2x)=2$ در بازه $[0,2\pi]$ کدام است؟

۱) 2π ۲) 3π ۳) $\frac{5\pi}{2}$ ۴) $\frac{13\pi}{2}$

$\frac{1}{\sin^2 x}(-2\sin x\cos x)=2$

$-2\cot x=2 \to \cot x=-1 \to x=k\pi-\frac{\pi}{4}$

$\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \frac{11\pi}{4}$ ✗

$\frac{10\pi}{4}=\frac{5\pi}{2}$

$(3\sin x-2)(3\cos x-\sqrt{5})=0 \quad [0,\pi]$ چند جواب دارد؟

$3\sin x=2$

$\sin x=2/3$ جواب ۲

$3\cos x=\sqrt{5}$

$\cos x=\frac{\sqrt{5}}{3}$ جواب ۱

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

$\frac{4}{9}+5/9=9/9=1$

۲ جواب دارد.

۱۲ـ اگر جواب معادله مثلثاتی $2\cos^3 x=\cos x$ به صورت $x=k\pi+\frac{i\pi}{4}$ باشد مجموعه مقادیر i کدام است؟

۱) $\{1,2,0\}$ ۲) $\{0,1\}$ ۳) $\{1,2,3\}$ ۴) $\{1,2\}$

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

$\cos x(2\cos^2 x-1)=0$

$\cos x=0$

$\cos x=\pm\sqrt{2}/2$

$x=k\pi+\pi/4$

$x=k\pi+3\pi/4$

$x=k\pi+\pi/2$

۱۳ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan x = \sin ۲x$ به صورت $x = k\pi + \frac{i\pi}{۴}$ است. مجموعه مقادیر i کدام است؟ $(k \in Z)$

۱) $\{۰,۱,۳\}$ ۲) $\{۱,۳\}$ ۳) $\{۰,۱\}$ ۴) $\{۱,۲,۳\}$

۱۴ـ اگر نمودار تابع $f(x) = ۲ - ۴\cos^۲ x$ را به اندازه $\frac{\pi}{۴}$ واحد به سمت چپ انتقال دهیم تا نمودار تابع $g(x)$ به دست می‌آید. نقاط تلاقی نمودارهای این دو تابع، کدام است؟

۱) $x = k\pi + \frac{\pi}{۸}$ ۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{۸}$

۳) $x = \frac{k\pi}{۲} - \frac{\pi}{۸}$ ۴) $x = \frac{k\pi}{۲} + \frac{\pi}{۸}$

$f(x) = ۲(\underbrace{۱ - ۲\cos^۲ x}_{-\cos ۲x})$

$f(x) = -۲\cos ۲x$

$g(x) = -۲\cos ۲(x + \frac{\pi}{۴}) = -۲\cos(۲x + \frac{\pi}{۲}) = ۲\sin ۲x$

$-۲\cos ۲x = ۲\sin ۲x$

$\tan ۲x = -۱ = \tan(-\frac{\pi}{۴})$

$۲x = k\pi - \frac{\pi}{۴}$

$x = \frac{k\pi}{۲} - \frac{\pi}{۸}$

۱۵ـ مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $4\sin x\sin\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)=1$، در بازه $[0,2\pi]$ کدام است؟

۱) $\frac{5\pi}{2}$ ۲) 3π ۳) 4π ۴) 5π

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

$-2\sin 2x=1$

$\sin 2x=-1/2=\sin(-\pi/6)$

$2x=2k\pi-\pi/6 \longrightarrow x=k\pi-\frac{\pi}{12}$ $\quad 11\pi/12,\ \frac{23\pi}{12}$

$2x=2k\pi+\frac{7\pi}{6}$

$x=k\pi+\frac{7\pi}{12}$ $\quad 7\pi/12,\ 19\pi/12$

۱۶ـ جواب کلی معادله $\sin x(1+\sin x)=\cos^2 x$ کدام است؟

۱) $x=2k\pi-\frac{\pi}{2}$ ۲) $x=\frac{2k\pi}{3}+\frac{\pi}{6}$

۳) $x=k\pi+\frac{\pi}{6}$ ۴) $x=2k\pi+\frac{\pi}{2}$

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

$\sin x=\cos^2 x-\sin^2 x=\cos 2x$

$\cos 2x=\sin x=\cos(\pi/2-x)$

$2x=2k\pi\pm(\pi/2-x)$

$2x=2k\pi+\pi/2-x \longrightarrow x=\frac{2k\pi}{3}+\pi/6$

$2x=2k\pi-\pi/2+x \longrightarrow x=2k\pi-\pi/2$

① $f(x) = \cot 2x - \tan 2x = 2\cot 4x$

$$\cancel{f(x) = \frac{2}{\sin 4x}}$$

$$T = \frac{\pi}{|4|} = \frac{\pi}{4}$$

$$f(x+T) = f(x)$$

$$f(x) = \sin x \cdot \cos x(\cos^2 x - \sin^2 x) = \frac{1}{2}\sin 2x \times \cos 2x = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\sin 4x$$

$$T = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$$

$\sin^n ax, \cos^n ax$

n فرد $\quad T = \frac{2\pi}{|a|}$

n زوج $\quad T = \frac{\pi}{|a|}$

$\tan^n ax, \cot^n ax$

$$T = \frac{\pi}{|a|}$$

$$f(x) = \sin 4\pi x + \cos 5\pi x$$

$$T_1 = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} \qquad T_2 = \frac{2\pi}{5\pi} = \frac{2}{5}$$

$$\text{ط}\ T = \frac{\text{ک.م.م صورتها}}{\text{م.م.م مخرجها}} = \frac{2}{1} = 2$$

$$f(x) = \sin^2 \frac{3x}{4} + \cos^3 \frac{2x}{3}$$

$$T_1 = \frac{\pi}{\frac{3}{4}} = \frac{4\pi}{3} \qquad T_2 = \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = \frac{3\pi}{1}$$

$$\text{ط}\ T = \frac{12\pi}{1} = 12\pi$$

$a \cdot b = -6$

$$y = a\cos\pi\left(\frac{1}{2} - bx\right)$$

$$a \cdot b = ?$$

$$y = a\cos\left(\frac{\pi}{2} - \pi bx\right)$$

$$y = a\sin \pi bx$$

$$y_{max} = 3 \sim |a| + c = y_{max} \rightarrow 3 = |a|$$

$$3T = 3 \rightarrow T = 1$$

$$\frac{2\pi}{|\pi b|} = 1 \rightarrow |b| = 2$$

۱ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan x \tan ۳x = ۱$ کدام است؟

۱) $x = \frac{k\pi}{۴}$

۲) $x = \frac{k\pi}{۲} + \frac{\pi}{۸}$

۳) $x = \frac{k\pi}{۲} + \frac{۳\pi}{۸}$

۴) $x = \frac{k\pi}{۴} + \frac{\pi}{۸}$

۲ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos ۲x + ۲\cos^۲ x = ۰$، کدام است ؟

۱) $x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۲) $x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$

۳) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۴) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{۶}$

۳ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟

۱) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

۲) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۳) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

۴) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۴ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $2\cos^2 x + 2\sin x \cos x = 1$ به کدام صورت است؟

۱) $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

۲) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

۳) $x = k\pi - \frac{\pi}{8}$

۴) $x = k\pi + \frac{\pi}{8}$

۵ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $۲\sin^{۲} x + ۳\cos x = ۰$ کدام است؟

۱) $x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$

۲) $x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۳) $x = ۲k\pi \pm \frac{۵\pi}{۶}$

۴) $x = k\pi - \frac{۲\pi}{۳}$

۶ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $۲\sin(\pi - x)\cos\left(\frac{۳\pi}{۲} + x\right) + ۳\cot x \sin(\pi + x) = ۰$ کدام است؟

۱) $x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۳}$

۲) $x = ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳}$

۳) $x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۴) $x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$

۷ـ معادله $\cos^{۳} x - \sin^{۴} x = ۱ - \sin ۲x$ در بازه $[۰, ۲\pi]$ چند جواب دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۸ـ یکی از جواب‌های کلی معادله $۱ + \sin x + \cos x + \sin ۲x + \cos ۲x = ۰$ کدام است؟

۱) $x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۲}$ ۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{۳}$

۳) $x = ۲k\pi - \frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $x = k\pi + \frac{\pi}{۴}$

۹ـ تعداد جواب‌های معادله $(\sin x+\cos x)^{۲}=\cos ۴x$ در بازه $[۰,\pi]$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰ـ معادله $\tan ۲x=۳\tan x$ در بازه $\left(۰,\frac{۵\pi}{۲}\right)$ چند جواب دارد؟

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۹

۱۱ـ مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $(1+\cot^2 x)\sin(\pi+2x)=2$ در بازه $[0,2\pi]$ کدام است؟

۱) 2π ۲) 3π ۳) $\frac{5\pi}{2}$ ۴) $\frac{13\pi}{2}$

۱۲ـ اگر جواب معادله مثلثاتی $2\cos^3 x=\cos x$ به صورت $x=k\pi+\frac{i\pi}{4}$ باشد مجموعه مقادیر i کدام است؟

۱) $\{1,2,0\}$ ۲) $\{0,1\}$ ۳) $\{1,2,3\}$ ۴) $\{1,2\}$

۱۳ـ جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan x = \sin ۲x$ به صورت $x = k\pi + \frac{i\pi}{۴}$ است. مجموعه مقادیر i کدام است؟ $(k \in Z)$

۱) $\{۰,۱,۳\}$ ۲) $\{۱,۳\}$ ۳) $\{۰,۱\}$ ۴) $\{۱,۲,۳\}$

۱۴ـ اگر نمودار تابع $f(x) = ۲ - ۴\cos^۲ x$ را به اندازه $\frac{\pi}{۴}$ واحد به سمت چپ انتقال دهیم تا نمودار تابع $g(x)$ به دست می‌آید. نقاط تلاقی نمودارهای این دو تابع، کدام است؟

۱) $x = k\pi + \frac{\pi}{۸}$ ۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{۸}$

۳) $x = \frac{k\pi}{۲} - \frac{\pi}{۸}$ ۴) $x = \frac{k\pi}{۲} + \frac{\pi}{۸}$

۱۵ـ مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $۴\sin x\sin\left(\frac{۳\pi}{۲}-x\right)=۱$، در بازه $[۰,۲\pi]$ کدام است؟

۱) $\frac{۵\pi}{۲}$ ۲) ۳π ۳) ۴π ۴) ۵π

۱۶ـ جواب کلی معادله $\sin x(۱+\sin x)=\cos^۲ x$ کدام است؟

۱) $x=۲k\pi-\frac{\pi}{۲}$ ۲) $x=\frac{۲k\pi}{۳}+\frac{\pi}{۶}$

۳) $x=k\pi+\frac{\pi}{۶}$ ۴) $x=۲k\pi+\frac{\pi}{۲}$