هلیا ابوطالبی

۱-

$\tan\left(-۲x+\frac{\pi}{۴}\right) \Rightarrow -\tan\left(۲x-\frac{\pi}{۴}\right) \Rightarrow$

B نقطه $\Rightarrow x=0 \Rightarrow \tan\left(-\frac{\pi}{۴}\right) = -۱$

$A\ C = t = \frac{\pi}{۲} = ?$

$$\frac{\frac{\pi}{۲}\times|-۱|}{۲} = \frac{\pi}{۴}$$

۲-

$\frac{۴}{۹} - \frac{۲}{۳}\sin\alpha - \frac{۱}{۴}\cos^۲\alpha = 0$

$\frac{۴}{۹} - \frac{۲}{۳}\sin\alpha - \frac{۱}{۴}(۱-\sin^۲\alpha) = 0$

$\frac{۴}{۹} - \frac{۲}{۳}\sin\alpha - \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۴}\sin^۲\alpha \xrightarrow{\times ۳۶} \frac{۱}{۴}\sin^۲\alpha - \frac{۲}{۳}\sin\alpha + \frac{۷}{۳۶} = 0$

$۹\sin^۲\alpha - ۲۴\sin\alpha + ۷ = 0$

$\sin^۲ x - ۲۴\sin\alpha + ۶۳ = 0$

$(\sin\alpha - ۲۱)(\sin\alpha - ۳) = 0$

$\frac{۲۱}{۹}$ = غ ق ق و $\frac{۳}{۹}$ ق ق $\Rightarrow \sin^۲ = \frac{۱}{۹}$

زیرا $\sin < ۱$

$۱ - \sin^۲ = \cos^۲ = \frac{۸}{۹}$

$\Rightarrow \frac{۱}{\cos^۲} = \tan^۲ + ۱ \Rightarrow \frac{۹}{۸}$

۳-

$\log\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = \log ۳ \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = ۳ = \tan\alpha = -۳$

$-\cos\alpha > 0 \Rightarrow \cos\alpha < 0$

$x^۲ + ۹x^۲ = ۱ \Rightarrow ۱۰x^۲ = ۱ \Rightarrow x = \pm\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$

ل

الر $\sin\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}} \Leftrightarrow \cos\alpha = -\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$

$\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}} + \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} = \frac{۴}{\sqrt{۱۰}}$

۴ـ

$$\sin^4\theta - \sin^2\theta + 1 = \frac{4}{5}$$

$$\underbrace{\sin^2\theta(\sin^2\theta - 1)}_{-\cos^2\theta\sin^2\theta} = -\frac{1}{5}$$

$$\cos^4\theta + \cancel{\sin^2\theta}\ 1 - \cos^2\theta$$

$$\underbrace{\underbrace{\cos^2\theta\,(\cos^2\theta - 1)}_{-\sin^2\theta\cos^2\theta}}_{-\frac{1}{5}} + 1 \qquad -\frac{1}{5} + 1 = \frac{4}{5}$$

۵ـ

$$\frac{\sin x\,(3 + \cos x)}{2\left(\frac{1}{\sin^2 x}\cos x\right)} < 0$$

با توجه به اینکه مخرج همواره بزرگتر از ۰ بوده ⇐

⇐ صورت کسر کوچکتر از صفر بوده است، از آنجایی

که $3 + \cos x$ همواره + بوده $\sin x < 0$ بوده است

$$\frac{1}{\cos x}\Bigg(\underbrace{\sin^2 x - 1}_{\cos^2 x > 0}\Bigg) > 0 \Rightarrow \underline{\cos x < 0}$$

ناحیه ۳ است

۶ـ

$$\frac{2}{\sin x} = -\frac{3}{\cos x} \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{3}{2} \quad \text{و}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{2}{3} \Rightarrow -\frac{3}{2} + -\frac{2}{3} = -\frac{13}{6}$$

$$\frac{\sqrt{1+\sin 10^\circ \cos 40^\circ}}{\dfrac{\sin 50^\circ}{\cos 40^\circ}+\dfrac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ}} \Rightarrow \frac{\sqrt{1+\cos 40^\circ}}{\cos 40^\circ+\cos^2 40^\circ-\underbrace{\sin^2 40^\circ}_{1-\cos^2 40^\circ}}$$

$$\frac{\sqrt{1+\cos 40^\circ}}{2\cos^2 40^\circ+\cos 40^\circ-1}$$

$$\underbrace{\cos^2 40^\circ+2\cos 40^\circ+1}_{(\cos 40^\circ+1)^2}+\underbrace{\cos^2 40^\circ-\cos 40^\circ-2}_{(\cos 40^\circ-2)(\cos 40^\circ+1)}$$

$$\frac{\sqrt{1+\cos 40^\circ}}{(\cos 40^\circ+1)(2\cos 40^\circ-1)}=\frac{\sqrt{2\cos^2 20^\circ}}{2\cos^2 20^\circ(2\cos^2 20^\circ-3)}=$$

$$2\underbrace{(\cos 40^\circ+1)}_{\cos^2 20^\circ}-3$$

$$\frac{\sqrt{2}\cos 20^\circ}{(2\cos^2 20^\circ)(2\cos^2 20^\circ-3)}=\frac{\sqrt{2}}{2\cos 20^\circ(2\cos^2 20^\circ-3)}$$

$\sin\alpha + ۳\cos\alpha = ۲$

$\cos^۲\alpha + \sin^۲\alpha = ۱$ $\qquad$ $\sin\alpha = ۲ - ۳\cos\alpha$ $\qquad$ ۹-

$(۲ - ۳\cos\alpha)^۲ + \cos^۲\alpha \Rightarrow$

$۴ + ۹\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha + \cos^۲\alpha = ۱ \Rightarrow$

$۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha + ۴ = ۱$

$۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = -۳$

$۵(۲\cos^۲\alpha - ۱) - ۱۲\cos\alpha \Rightarrow ۱۰\cos^۲\alpha - ۵ - ۱۲\cos\alpha$

$-۳ - ۵ = -۸$

۱۰-

$۲\sin\hat{B}\sin\hat{C} = ۱ + \cancel{\cos A} - (\cos(\underbrace{\pi - A}_{B+C}))$

$۲\sin\hat{C}\sin B = ۱ + \cos B\cos C + \sin B\sin C \Rightarrow$

$۱ = \cos B\cos C + \sin B\cos B$

$\cos(B - C) = ۱ \Rightarrow$

$B - C = ۰ \Rightarrow C = B = ۷۲$

$۷۲ \times ۲ = ۱۴۴$ $\qquad$ $۱۸۰ - ۱۴۴ = ۳۶$