(۱)

$T=\left|\frac{\pi}{-۲}\right|$ تناوب

$B \overset{k=0}{\Rightarrow} \tan\left(\frac{\pi}{۴}\right)=۱$ ارتفاع

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

محمدرضا سلطان؟

---

(۲)

$\frac{۴}{۹}-\frac{۲}{۳}\sin\alpha-\frac{۱}{۴}\cos^۲\alpha=۰$

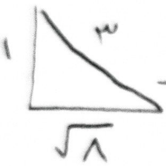
$\sin^۲+\cos^۲=۱$

$\sin^۲-۱=-\cos^۲$

$۱۶-۲۴\sin\alpha-۹\cos^۲\alpha=۰$

$۹\sin^۲-۹$

$۹\sin^۲-۲۴\sin+۷=۰\Rightarrow\sin^۲-۲۴\sin+۶۳=۰$



$\to\tan=\frac{۱}{\sqrt{۸}}\to\tan^۲=\frac{۱}{۸}$ $\quad\sin\alpha=\frac{۳}{۹}=\frac{۱}{۳}$ $\quad\frac{۲۱}{۹}$ ×

$۱+\frac{۱}{۸}=\frac{۹}{۸}$

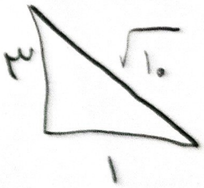
---

(۳)

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

$\sin\alpha=-۳\cos\alpha$

$\frac{\sin}{\cos}=\tan=-۳$



$\frac{۳}{\sqrt{۱۰}}+\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}=\frac{۴}{\sqrt{۱۰}}=\frac{۴\sqrt{۱۰}}{۱۰}=\frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵}$

---

(۴)

$\sin^۴\theta+\cos^۲\theta=\frac{۴}{۵}$

$\sin^۲=\frac{۱-\cos۲\theta}{۲}$

$\sin^۴=\frac{۱+\cos۲\theta^۲-۲\cos۲\theta}{۴}$

$\frac{۲+۲\cos۲\theta}{۴}+\frac{۱+\cos۲\theta^۲-۲\cos۲\theta}{۴}=\frac{۴}{۵}$

$\cos^۲\theta=\frac{۱+\cos۲\theta}{۲}$

$\frac{۳+\cos۲\theta^۲}{۴}=\frac{۴}{۵}\Rightarrow\frac{۱۶}{۵}-۳=\frac{۱}{۵}\to\cos۲\theta=\frac{۱}{\sqrt{۵}}$

$\sin^۲\theta=\frac{۱-\frac{۱}{\sqrt{۵}}}{۲}=\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}}=\frac{۵-\sqrt{۵}}{۱۰}$

$\cos^۴=\left(\frac{۱+\frac{۱}{\sqrt{۵}}}{۲}\right)^۲=\left(\frac{۵+\sqrt{۵}}{۱۰}\right)^۲=\frac{۳۰+۱۰\sqrt{۵}}{۱۰۰}$

۵

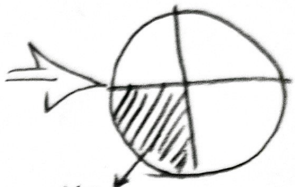
$۳\sin + \sin\cos < ۰$ ← خارج همواره (+)

$\sin(۳ + \cos) < ۰$ (زیر پرانتز: همواره (+))

$\boxed{\sin < ۰}$

$\dfrac{\sin^۲ - ۱}{\cos x} > ۰$ (صورت: همواره منفی)

$\boxed{\cos x < ۰}$



۶

$\dfrac{۲}{\sin x} + \dfrac{۳}{\cos x} = ۰$

$\dfrac{۲\cos x + ۳\sin x}{\sin\cos} = ۰ \qquad ۲\cos x = -۳\sin x$

$\dfrac{\sin x}{\cos x} = \dfrac{۲}{-۳} = \tan$

$\tan + \cot = \dfrac{-۲}{۳} + \dfrac{-۳}{۲} = \dfrac{-۴ + -۹}{۶} = \boxed{-\dfrac{۱۳}{۶}}$

۷

$\cos ۲x = ۲\cos^۲ - ۱$

$\cos ۴۰ = ۲\cos^۲ ۲۰ - ۱$

$\dfrac{\sqrt{۱ + \cos ۴۰}}{\cos ۴۰ + \cos ۸۰} = \dfrac{\sqrt{۲}\cos ۲۰}{}$

محمدرضا سلطانی ۲

(۸)

$$(1-2\sin^2 5)(2\cos 10-1)\left(\frac{1-\tan^2 20}{1+\tan^2 20}\right)$$

$\cos 10 \qquad \cos 20 \qquad \cos 40$

$$\frac{2\sin 10 \cos 5}{\sin 10} \qquad \frac{\frac{1}{2}\sin 20 \times \cos 20}{\sin 10} \qquad \frac{\frac{1}{4}\sin 40 \cos 40}{\sin 10}$$

$$\frac{\frac{1}{8}\cos 80}{\sin 10} = \frac{\frac{1}{8}\sin 10}{\sin 10} = \frac{1}{8}$$

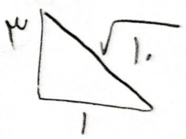
---

(۹)

$$\sin\alpha + 3\cos\alpha = 2$$

$$a\sin\alpha + b\cos\alpha = \frac{a}{|a|}\sqrt{a^2+b^2}\,\sin(x+\alpha) \qquad \tan\alpha = \frac{b}{a} = 3$$

$$2 = \sqrt{10}\,\sin(x+\alpha)$$



$$\sin x \cos\alpha + \sin\alpha \cos x$$

$$\sqrt{10}\,\sin\alpha \times \frac{1}{\sqrt{10}} + \cos\alpha \times \frac{3}{\sqrt{10}}$$

مسئله غلطه؟

---

(۱۰)

$$\frac{a}{\sin a} = \frac{b}{\sin b} = \frac{c}{\sin c} \qquad \sin C \sin\beta = \cos^2\frac{A}{2}$$

۹۰ /

$$\frac{a^2}{(\sin a)^2} = \frac{cb}{\sin b \times \sin c} \xrightarrow{\text{مفهوم سؤال}} \sin(\alpha+\beta) = \sin(\pi-\alpha-\beta)$$

$$\longrightarrow \hat{C} = \hat{\beta}$$

$$180 - 144 = 36$$