۱۸٫۵

باران تسلیمی

۱- $y = \tan(-۲x + \frac{\pi}{۴})$

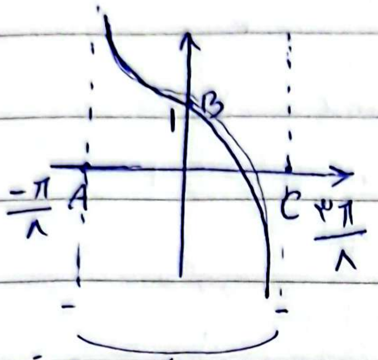
(۲)

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

$T = \frac{\pi}{۲}$

$x = ۰ \longrightarrow y = \tan\frac{\pi}{۴} = ۱$

$B = (۰, ۱)$



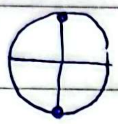
$-۲x + \frac{\pi}{۴} = \frac{\pi}{۲}$

$-۲x = \frac{\pi}{۴}$ $\quad x = \frac{-\pi}{۸} \Rightarrow A = \frac{-\pi}{۸}$

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

$x = \frac{۳\pi}{۸} \Rightarrow C = \frac{۳\pi}{۸}$

جاهایی که tan تعریف نشده است.



$\tan = \frac{\sin}{\cos}$

$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{\frac{\pi}{۲} \times ۱}{۲} = \frac{\pi}{۴}$ ✓

* می‌توانستیم A و C را محاسبه نکنیم و اندازه‌ی قاعده را مستقیماً برابر طول دوره‌ی تناوب ($\frac{\pi}{۲}$) قرار دهیم.

۲- $x^۲ - (\sin\alpha)x - \frac{۱}{۴}\cos^۲\alpha = ۰$ یکی از ریشه‌ها ← $\frac{۲}{۳}$

$۱ + \tan^۲\alpha = ?$

(۲)

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

$۳۶\times(\frac{۱}{۴}\sin^۲\alpha - \frac{۲}{۳}\sin\alpha + \frac{۴}{۹} - \frac{۱}{۴} = ۰)$

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

$\sin\alpha = \frac{۷}{۳}$ غ.ق.ق

$\sin\alpha = \frac{۱}{۳}$ ✓

$\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha = ۱$

$\frac{۱}{۹} + \cos^۲\alpha = ۱$

$\cos^۲\alpha = \frac{۸}{۹}$

$۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \longrightarrow \boxed{۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۹}{۸}}$ ✓

Date: Sub:

$\log(\sin\alpha)-\log(-\cos\alpha)=\log ۳$ -۳

$\sin\alpha-\cos\alpha=?$

$\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha}=۳$

۲

$\sin\alpha=-۳\cos\alpha$

$\sin\alpha=-۳\left(-\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}\right) \longleftarrow$

$\underbrace{\cos^۲\alpha+۹\cos^۲\alpha}=۱$

$۱۰\cos^۲\alpha=۱$

$\longrightarrow \sin\alpha=\frac{۳}{\sqrt{۱۰}}$

$\hookrightarrow \cos^۲\alpha=\frac{۱}{۱۰}$

برای دامنه

$\cos\alpha=\ominus\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$

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

گویا $\longrightarrow \frac{۴\sqrt{۱۰}}{۱۰}=\frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵}$ ✓

$\cos^۴\theta+\sin^۲\theta=?$

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

$\cos^۲\theta \rightarrow ۱-\sin^۲\theta$

۱,۲۵

$\sin^۴\theta-\sin^۲\theta+\frac{۱}{۵}=۰$

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

$\cos^۴\theta=(۱-\sin^۲\theta)^۲=\left(۱-\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}}\right)^۲=\left(\frac{\sqrt{۵}+۱}{۲\sqrt{۵}}\right)^۲$

$\cos^۴\theta-\sin^۲\theta=\frac{۵+۲\sqrt{۵}+۱}{۲۰}-\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}}$

$\frac{۵+۲\sqrt{۵}+۱-۱۰+۲\sqrt{۵}}{۲۰}=\frac{۴\sqrt{۵}-۵}{۲۰}$

$\sin^۴\theta+\cos^۲\theta=\frac{۴}{۵} \rightarrow (۱-\cos^۲\theta)^۲+\cos^۲\theta=\frac{۴}{۵} \rightarrow \cos^۴\theta-\cos^۲\theta+۱=\frac{۴}{۵}$

$\cos^۴\theta-۱+\sin^۲\theta+۱=\frac{۴}{۵} \rightarrow \cos^۴\theta+\sin^۲\theta=\frac{۴}{۵}$

PITICO

اگر $\frac{3\sin x+\sin x\cos x}{2-2\cos^2 x}<0$ و $\sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}>0$ $\sin x\cdot\cos x\neq 0$

انتهای کمان x کدام ناحیه است؟

②

$-1\leq\cos x\leq 1$

$$\frac{\sin x(\overbrace{3+\cos x}^{+})}{\underbrace{2(\sin^2 x)}_{+}}<0\longrightarrow ①\ \sin x<0$$

$$\frac{\sin^2 x-1}{\cos x}>0\longrightarrow\frac{-(1-\sin^2 x)}{\cos x}=\frac{\overbrace{-\cos^2 x}^{-}}{\underbrace{\cos x}_{-}}$$

② $\cos x<0$

*انتهای کمان x در ناحیه سوم قرار دارد.

$\sin x\cdot\cos x\neq 0$ $\tan x+\cot x=?$ $\frac{2}{\sin x}+\frac{3}{\cos x}=0$ -6

(۱۱۷۵)

$$\frac{2}{\sin x}=\frac{-3}{\cos x}\longrightarrow 2\cos x=-3\sin x\to\sin x=\frac{-2}{3}\cos x$$

$$\frac{-2}{3}=\frac{\sin x}{\cos x}=\tan x$$

$$\cot x=\frac{3}{-2}$$ دقت کن!!!

$$\frac{-2}{3}+\frac{3}{-2}=\frac{+4+9}{-6}=-\frac{13}{6}$$

$$\boxed{\tan x+\cot x=\frac{5}{-6}}$$

$$-\frac{2}{3}-\frac{3}{2}=-\frac{13}{6}$$

~~Sin~~

$$\frac{\sqrt{1+\sin ۵۰}}{\sin ۵۰+\sin ۱۰}$$ -۷

۲

$\sin ۵۰ = \cos ۴۰$

$1+\cos x = ۲\cos^{۲}\left(\frac{x}{۲}\right) \longrightarrow \sqrt{۲}\cos ۲۰$

$\sin ۵۰+\sin ۱۰ = ۲\sin ۳۰ \cos ۲۰ = \frac{۱}{۲}\times ۲\cos ۲۰ = \cos ۲۰$

$$\frac{\sqrt{۲}\cos ۲۰}{\cos ۲۰} \boxed{=\sqrt{۲}}$$ ✓

$(۱-\sin^{۲}۵)(۲\cos^{۲}۱۰-۱)\left(\frac{۱-\tan^{۲}۲۰}{۱+\tan^{۲}۲۰}\right)$ — ۸

۲

$۱-\sin^{۲}۵ = \cos(۲\times ۵^\circ) = \cos ۱۰$

$۲\cos^{۲}۱۰-۱ = \cos(۲\times ۱۰^\circ) = \cos ۲۰$

$\frac{۱-\tan^{۲}۲۰}{۱+\tan^{۲}۲۰} = \cos ۴۰$

$\Rightarrow \cos۱۰\,\cos۲۰\,\cos۴۰ \xrightarrow{\times \frac{۸\sin۱۰^\circ}{۸\sin۱۰^\circ}} \frac{\sin۸۰^\circ}{۸\sin۱۰^\circ}$

$\Rightarrow \frac{\cos۱۰^\circ}{۸\sin۱۰^\circ} = \frac{۱}{۸}\cot ۱۰^\circ$ ✓

$۵\cos۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = ?$ $\qquad \sin\alpha + ۳\cos\alpha = ۲$ — ۹

$\cos^{۲}\alpha = \frac{۱+\cos۲\alpha}{۲} \rightarrow \cos۲\alpha = ۲\cos^{۲}\alpha - ۱$ $\qquad$ ↳ $\sin\alpha = ۲ - ۳\cos\alpha$

۱٫۵

$\longrightarrow \underbrace{۱۰\cos^{۲}\alpha - ۱۲\cos\alpha}_{-۱} - ۵ = \boxed{-۶}$

$\cos^{۲}\alpha + (۲ - ۳\cos\alpha)^{۲} = ۱$

$\cos^{۲}\alpha + ۲ + ۹\cos^{۲}\alpha - ۱۲\cos\alpha = ۱$

$۱۰\cos^{۲}\alpha - ۱۲\cos\alpha = -۱$

$\overset{\triangle}{A\cancel{BC}}$ ۵

Date: **Sub:**

$C=۱۸۰-۷۲-A=۱۰۸-A$ -۱۰

$\sin C=\sin(۱۰۸-A)=\sin ۱۰۸\times\cos A-\cos ۱۰۸\times\sin A$ ③

$\sin^{۲}۷۲\cos A+\sin ۷۲\cos ۷۲\sin A=\cos^{۲}\frac{A}{۲}$

$A=۳۶^{\circ}$ ✓

۹

$\sin\alpha+۳\cos\alpha=۲\rightarrow\sin\alpha=۲-۳\cos\alpha\xrightarrow{\text{توان ۲}}\sin^{۲}\alpha=(۲-۳\cos\alpha)^{۲}$

$۱-\cos^{۲}\alpha=۹\cos^{۲}\alpha+۴-۱۲\cos\alpha\rightarrow۱۰\cos^{۲}\alpha-۱۲\cos\alpha+۳=۰\xrightarrow{\text{فرمول طلایی}}$

$۱۰\left(\frac{۱+\cos ۲\alpha}{۲}\right)-۱۲\cos\alpha+۳\rightarrow۵+۵\cos ۲\alpha-۱۲\cos\alpha+۳=۰$

(خواسته سوال)

$۵\cos ۲\alpha-۱۲\cos\alpha=\boxed{-۸}$

PITICO