۱۶,۲۵

کیان جعفری

① $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{|\sin\alpha|} \Rightarrow$ علامت $\cot\alpha , \cos\alpha$ یکسان است

$|\sin\alpha| \rightarrow$ همواره $\oplus$

(۲)

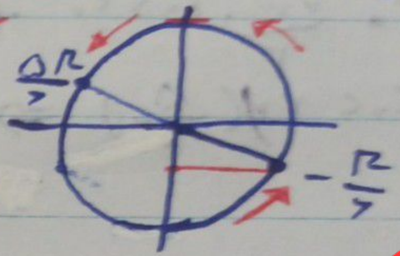
$$\frac{1}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1-\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \begin{cases} \cos\alpha > ۰ & \frac{1}{\cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1-\sin\alpha}{\cos\alpha} \\ \cos\alpha < ۰ & \frac{-1}{\cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \neq \frac{1-\sin\alpha}{\cos\alpha} \end{cases}$$

غ ق ق ×

$\Rightarrow \cos\alpha > ۰ \Rightarrow \cot\alpha > 0 \Rightarrow \sin\alpha > ۰$ ✓

⇒ در ناحیه‌ی اول است.

② $-\frac{\pi}{۱۲} < x < \frac{۵\pi}{۱۲} \Rightarrow -\frac{\pi}{۶} < ۲x < \frac{۵\pi}{۶}$



(۲)

$-\frac{1}{۲} < \sin ۲x \le 1 \Rightarrow \frac{-1}{۲} < \frac{m-1}{۴} \le 1 \Rightarrow -1 < m \le ۵$ ✓

③ $\tan x + \cot x = \frac{۲}{\sin ۲\alpha} = -۳ \Rightarrow \frac{\sin ۲\alpha}{۲} = \frac{-1}{۳}$ ✓

(۰,۵)

$$\sin^۳\alpha + \cos^۳\alpha = \underbrace{(\sin\alpha + \cos\alpha)}_{-\sqrt{1+\sin ۲\alpha}} \underbrace{(\underbrace{\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha}_{1} - \underbrace{\sin\alpha\cos\alpha}_{\frac{\sin ۲\alpha}{۲}})}_{1-(-\frac{1}{۳}) = \frac{۴}{۳}}$$

$= \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

Date ______ Subject ______

~~$\Rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲}\left(\frac{۱}{۳}\right) = \frac{۲\sqrt{۲}}{۹}$~~

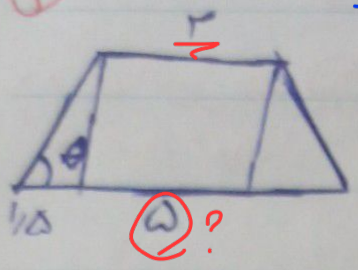
$(\sin x + \cos x)^۲ = ۱ + ۲\sin x \cos x$

$= ۱ + ۲\left(-\frac{۱}{۳}\right) = \frac{۱}{۳}$

$۳\pi < ۴x < ۴\pi \rightarrow \frac{۳}{۴}\pi < x < \pi \xrightarrow{\sin x + \cos x < ۰} -\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

④

$\sin^۳ x + \cos^۳ x = -\frac{\sqrt{۳}}{۳}\left(\frac{۴}{۳}\right) \longrightarrow \frac{۱}{\sin^۳ x + \cos^۳ x} = \boxed{\frac{-۳}{۴}\sqrt{۳}}$



$\frac{۱۰}{۶} \times ۱/۵ = ۲/۵$

$۲/۵ \times ۰/۸ = ۰/۲$ ارتفاع

۰

$\frac{(۲+۵)\,۰/۲}{۲} = ۰/۷$

ناحیه چهارم !

⑤ (۱/۷۵)

$\tan(۱۵ + \frac{۳\pi}{۲}) \tan(۱۵ - \pi) - \sin(۱۵) \cos(\frac{۳\pi}{۲} - ۱۵)$

$-\cot(۱۵) \tan(۱۵) + \sin(۱۵) \sin(۱۵) = -۱ + \sin^۲(۱۵) = -\cos^۲ ۱۵$

$\frac{۱ + \sin^۲(۱۵)}{۲\cos^۲(۱۵)} = \frac{۶ + \sqrt{۶} - \sqrt{۲}}{\sqrt{۶} + \sqrt{۲}} = k$

$\boxed{K = -۱}$

⑥

$\sqrt{۳}\cos(\frac{\pi}{۶} + \pi) \sin(\frac{۳\pi}{۲} - ۲x) - \sqrt{۲}\sin(\frac{\pi}{۲} + \frac{\pi}{۴}) \cos(-\pi - ۲x)$

$\sqrt{۳}\cos(\frac{\pi}{۶}) \cos(۲x) + \sqrt{۲}\cos(\frac{\pi}{۴}) \cos(۲x)$ (۲)

$\Rightarrow \sqrt{۳} \cdot \frac{\sqrt{۳}}{۲} \cdot \cos ۲x + \sqrt{۲} \cdot \frac{\sqrt{۲}}{۲} \cdot \cos ۲x = \cos ۲x(\frac{۳}{۲} + ۱)$

$\Rightarrow (\cos ۲x)(\frac{۵}{۲}) \Rightarrow \frac{۵}{۲}$ ✓

برابر

⑦

$\frac{\pi}{۳۶} \Rightarrow A = ۲\cos^۲(\frac{\pi}{۱۲}) \cos^۲(\frac{\pi}{۶}) \cos^۲(\frac{\pi}{۴}) \cos^۲(\frac{۲\pi}{۳})$

$۲\cos^۲(\frac{\pi}{۱۲}) = ۱ + \cos(\frac{\pi}{۶}) = ۱ + \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{۲ + \sqrt{۳}}{۲}$ (۲)

$\Rightarrow \cancel{۲}(\frac{۲ + \sqrt{۳}}{\cancel{۲}})(\frac{۳}{\cancel{۴}})(\frac{۱}{۲})(\frac{۱}{۴}) = \frac{۶ + ۳\sqrt{۳}}{۱۶}$ ✓

Date Subject

⑧ $۱ - \sin x = ۴ + ۴\sin x \Rightarrow ۵\sin x = -۳$ (۲)

$\Rightarrow \sin x = -\frac{۳}{۵} \quad \cos x = -\frac{۴}{۵} \Rightarrow \frac{\sin x}{۱ + \cos x} = \tan\frac{x}{۲}$

$\frac{\frac{-۳}{۵}}{\frac{۱}{۵}} = -۳$ ✓

⑨ $\frac{\sin\theta}{۱ - \cos\theta} = \frac{۱ + \cos\theta}{\sin\theta} = \cot\frac{\theta}{۲} \Rightarrow \frac{\sin\theta}{۱ - \cos\theta} + \frac{۱ + \cos\theta}{\sin\theta} = ۲\cot\frac{\theta}{۲}$

(۲)

$\Rightarrow K = ۲$ ✓

⑩ $\cos\left(\frac{۳\pi}{۴} + \alpha\right) = \cos\frac{۳\pi}{۴}\cos\alpha - \sin\frac{۳\pi}{۴}\sin\alpha$

$\Rightarrow \frac{-\sqrt{۲}}{۲}\left(-\left(\frac{-\sqrt{۹۸}}{۱۰}\right) - \frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\right) = \frac{\sqrt{۲}}{۲}\left(\frac{۷\sqrt{۲}}{۱۰} - \frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\right)$ (۲)

$= \frac{۶\sqrt{۲}}{۱۰} \cdot \frac{\sqrt{۲}}{\cancel{۲}} = \frac{۶}{۱۰}$ ✓

-۴

$\cos\theta = \frac{۶}{۱۰} = \frac{x}{۵} \rightarrow x = ۳$

$\sin\theta = \frac{۸}{۱۰} = \frac{h}{۵} \rightarrow h = ۴$

$\rightarrow S = \frac{(۲+۸)}{۲} \times ۴ = \boxed{۲۰}$