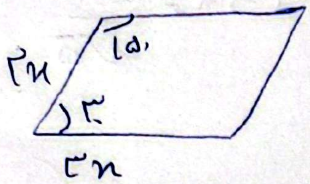
سید سپهر میرعلم اللاهی

۱



$S = ab\sin\alpha$

$۵۴ = ۶x^۲ \cdot \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۳x^۲ = ۵۴ \quad x = ۳\sqrt{۲}$

$P = ۱۰x = ۳۰\sqrt{۲}$

۲

$\frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۷ \times \sin\alpha - \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۷ \times \sin\alpha = ۱/۷۵$

$۳/۵ \sin\alpha = ۱/۷۵ \qquad \sin\alpha = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \tan\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

۳

$\frac{۱}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{۱ - \sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \frac{۱}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

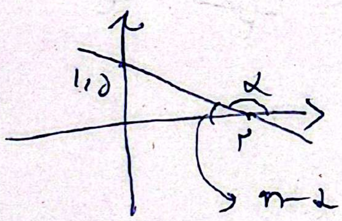
$\frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} \Rightarrow \cos\alpha < ۰$

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\tan\alpha = \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow \sin\alpha < ۰$ } ⇒ ناحیه سوم

۴

$\tan(\frac{\pi}{۲} - \alpha) = \cot\alpha$

$\Rightarrow \cot\alpha = -\frac{۴}{۳}$



$\cot(\pi - \alpha) = \frac{۴}{۳}$

$-\cot(\alpha) = \frac{۴}{۳}$

۵

$\frac{۳\cos(\frac{۳\pi}{۲} - ۲۲) - ۲\sin(\pi - ۲۲)}{\sin(\pi + ۲۲) - \cos(\frac{۳\pi}{۲} + ۲۲)}$

$= \frac{-۳\sin ۲۲ - ۲\sin ۲۲}{-\sin ۲۲ - \sin ۲۲} = \frac{۵}{۲}$

۶

$\frac{\cos\alpha + \sin\alpha}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\frac{۲}{۳} - \frac{\sqrt{۵}}{۳}}{|\frac{۵}{۴} - ۱|} = \frac{۸ - ۴\sqrt{۵}}{۳}$

ناحیه سوم

$\cos\alpha = \frac{۲}{۳} \Rightarrow \sin^۲\alpha = ۱ - \cos^۲\alpha \Rightarrow \sin\alpha = -\frac{\sqrt{۵}}{۳}$

۷

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \quad 5\cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$

$\sin\alpha = \frac{-2}{\sqrt{5}}$

۸

$y = \frac{-2m}{m^2-1}x + \frac{2}{m^2-1} \qquad \frac{-2m}{m^2-1} = \sqrt{3}$

$\sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$ ⇒ ۲ ریشه ها = تفاضل $= \sqrt{S^2-4P} = \sqrt{\frac{4}{3}+4} = \frac{4}{\sqrt{3}}$

$= \frac{4\sqrt{3}}{3}$

۹

$-\frac{\pi}{2} < x - \frac{\pi}{4} < 0 \xrightarrow{\times(-)} 0 < \frac{\pi}{4} - x < \frac{\pi}{2} \quad 0 < \tan\alpha$

$0 < \frac{1-m}{2+m} \qquad$ (−۲ , ۱ : − + −) $\Rightarrow m \in (-2, 1)$

۱۰

$-\sqrt{3}\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2} + -\sqrt{3}\alpha\,\frac{\sqrt{3}}{2} = 0$