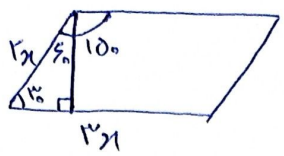
-۱



۱۷۵

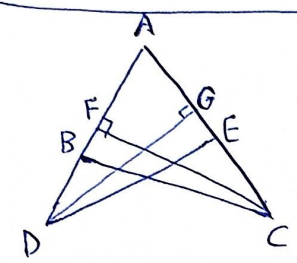
$۳۶۰ - ۳۰۰ = ۶۰ \longrightarrow \frac{۶۰}{۲} = ۳۰$

$\sin ۳۰ = \frac{۱}{۲} \longrightarrow h = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$

$S = \pi \times ۳\pi = ۵۴ \Rightarrow ۳\pi^۲ = ۵۴ \Rightarrow \pi = \begin{cases} +۳\sqrt{۲} \\ -۳\sqrt{۲} \end{cases}$ ✓

$P = ۲\left(\underbrace{۳\times ۲\sqrt{۲}}_{۹} + \underbrace{۲\times ۳\sqrt{۲}}_{۶}\right) = \underbrace{۳۰}_{۱۵}\sqrt{۲}$ دقت!

-۲ (۲)



$S_{ABC} - S_{ADE} = ۱/۷۵$ $\quad CF = DG$

$\frac{AB \times CF}{۲} - \frac{AE \times DG}{۲} = ۱/۷۵$

$\Rightarrow \frac{۵ \times CF}{۲} - \frac{۴ \times CF}{۲} = ۱/۷۵ \quad \frac{CF}{۲} = ۱/۷۵ \Rightarrow CF = ۳/۵$

$\triangle AFC \rightarrow \sin A = \frac{۱}{۲} \quad \cos A = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \Rightarrow \tan A = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ✓

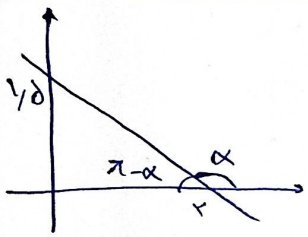
-۳ (۱/۷۵)

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\frac{۱}{\cot\alpha} \Rightarrow \sin\alpha < ۰$ ✓ $\Longleftrightarrow \pi < \alpha < ۲\pi$ ← ربع سوم و چهارم

$\frac{۱}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{۱ + \sin\alpha}{|\cos\alpha|}$ $\quad -\frac{\pi}{۲} < \alpha < \frac{\pi}{۲}$ ← ربع اول و چهارم

ربع چهارم ← ۸

-۴ (۲)



$\tan(\pi - \alpha) = \frac{۱/۵}{۲} = \frac{۳}{۴}$

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

$\tan\left(\frac{\pi}{۲} - \alpha\right) = \cot\alpha = -\frac{۴}{۳}$ ✓ $\Rightarrow \cot\alpha = -\frac{۴}{۳}$

-۵ (۲)

$۲۴۸ = \frac{۳۲\pi}{۲} - ۲۲ \quad ۱۵۸ = \pi - ۲۲ \quad ۲۰۲ = \pi + ۲۲ \quad ۲۹۲ = \frac{۳۲\pi}{۲} + ۲۲$

$$\frac{۳\cos\left(\frac{۳۲\pi}{۲} - ۲۲\right) - ۲\sin(\pi - ۲۲)}{\sin(\pi + ۲۲) - \cos\left(\frac{۳۲\pi}{۲} + ۲۲\right)} = \frac{-۳\sin ۲۲ - ۲\sin ۲۲}{-\sin ۲۲ - \sin ۲۲} = \frac{-۵\sin ۲۲}{-۲\sin ۲۲} = \frac{۵}{۲}$$ ✗

-۶ (۲)

$\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha = ۱ \Rightarrow \sin^۲\alpha = ۱ - \cos^۲\alpha = ۱ - \frac{۴}{۹} = \frac{۵}{۹} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$

$\tan\alpha = \frac{\frac{\sqrt{۵}}{۳}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

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

-۷ (۲)

$\sin\alpha = 2\cos\alpha \xrightarrow{\div\cos\alpha} \tan\alpha = 2$

$1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Longrightarrow 1+4 = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Longrightarrow \cos\alpha = \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{5}} \times \text{ربع سوم} \\ +\sqrt{\frac{1}{5}} \checkmark \end{cases}$

-۸

$y = \frac{-2mx+2}{m^2-1} \qquad \tan 45^\circ = \sqrt{2} \Longrightarrow \frac{-2m}{m^2-1} = \sqrt{2}$

$\longrightarrow \sqrt{2}m^2 + 2m - \sqrt{2} = 0 \checkmark \Longrightarrow m = \begin{cases} \frac{-2+\sqrt{4+8}}{2\sqrt{2}} = \frac{-2+\sqrt{12}}{2\sqrt{2}} \\ \frac{-2-\sqrt{12}}{2\sqrt{2}} \end{cases}$ $\quad b^2-4ac = 16$, $2a = 2\sqrt{2}$ (۱,۵)

$\frac{-2+\sqrt{12}}{2\sqrt{2}} - \frac{-2-\sqrt{12}}{2\sqrt{2}} = 2\sqrt{\frac{12}{2}}$

$|m_2 - m_1| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{4-4(-\sqrt{2})(\sqrt{2})}\times 4}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{2}}{2}$

-۹ (۲)

$-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4} \Longrightarrow -\frac{\pi}{4} < -x < \frac{\pi}{4}$

$0 < \frac{\pi}{4} - x < \frac{\pi}{2} \Longrightarrow 0 < \tan\left(\frac{\pi}{4} - 0\right) < +\infty$

$\Longrightarrow 0 < \frac{1-m}{2+m} < +\infty \Longrightarrow \boxed{-2 < m < 1} \checkmark$

-۱۰ (۲)

$\tan(200) = -\sqrt{2} \qquad \cos(210) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \tan(480) = \tan(120) = -\sqrt{3}$

$\sin(840) = \sin(120) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan(200)\cos(210) + \tan(480)\sin(840) = \frac{3}{2} + \left(-\frac{3}{2}\right) = 0 \checkmark$

-۳ رابطه اول ←

$\frac{1}{|\cos\alpha|} - \frac{1+\sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \tan\alpha$

$\frac{-\sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \longrightarrow \cos\alpha < 0$

$\Longrightarrow$ ربع سوم

رابطه دوم ←

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} \longrightarrow \sin\alpha < 0$

امیدوارم که حالتون خوب باشه مراقب خودتون باشین :)