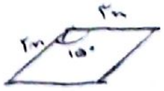
۱۱

متوازی الاضلاع با نسبت ۳ به ۲
مساحت ۵۴، زاویه ۱۵۰



$\rightarrow$

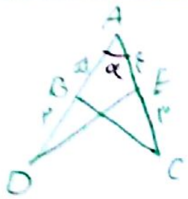
$\rightarrow h = x \qquad S = 3x \times x = 54$

$h = 2x\sin(30) \qquad x^2 = 18$

$x = 3\sqrt{2}$

محیط = ? $\quad 2(3x + 2x) = 10x = 30\sqrt{2}$

۱۲



اختلاف مساحت $\hat{ABC}$ و $\hat{ADE}$ برابر ۱٫۷۵

$S_{A\hat{B}C} = \dfrac{5 \times 7 \times \sin\alpha}{2} \qquad S_{A\hat{D}E} = \dfrac{4 \times 7 \times \sin\alpha}{2}$

$S_{A\hat{B}C} - S_{A\hat{D}E} = 3.5\sin\alpha = 1.75 \qquad \sin\alpha = \dfrac{1}{2}$

$\alpha = 30^\circ$

حاده α

$\tan\alpha = ? \qquad \tan 30 = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

۱۳

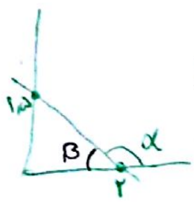
$\dfrac{|\sin x|}{\cos x} = \dfrac{-1}{\cot x} \qquad \dfrac{1}{\sqrt{\cos^2 x}} - \tan x = \dfrac{1 + \sin x}{|\cos x|} \qquad \dfrac{1}{|\cos\alpha|} - \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{1 + \sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\dfrac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \qquad \rightarrow \dfrac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\rightarrow \left.\begin{matrix}\sin\alpha < 0 \\ \cos\alpha < 0\end{matrix}\right\}$ ربع سوم $\qquad \rightarrow \cos\alpha < 0$

α در کدام ربع مثلثاتی؟

۱۴



$\beta = \pi - \alpha$

$\beta - \dfrac{\pi}{2} = \dfrac{\pi}{2} - \alpha$

$\tan\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right) = ? \qquad \tan\left(\beta - \dfrac{\pi}{2}\right) = -\cot(\beta) = \dfrac{-4}{3}$

۱۵

$\dfrac{3\cos(248) - 2\sin(158)}{\sin(202) - \cos(292)} \qquad \dfrac{3\cos(270 - 22) - 2\sin(180 - 22)}{\sin(180 + 22) - \cos(270 + 22)}$

$\rightarrow = \dfrac{-3\sin(22) - 2\sin(22)}{-\sin(22 - \sin(22)} = \dfrac{5}{2} = 2.5$

۶

عضو ربع چهارم

$\cos\alpha = \frac{۲}{۳}$

$\sin\alpha = \frac{-\sqrt{۵}}{۳}$

$\tan\alpha = \frac{-\sqrt{۵}}{۲}$

$$\frac{\sin(\frac{\pi}{۲}+\alpha) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\cos(\alpha) + \sin(\alpha)}{|\tan^۲ - ۱|}$$

$$\rightarrow = \frac{\frac{۲}{۳} - \frac{\sqrt{۵}}{۳}}{\frac{۱}{۴}} = \frac{۴}{۳}(۲ - \sqrt{۵})$$

۷

$\sin\alpha = ۲\cos\alpha$

$S^۲ + C^۲ = ۱$

$(۲C)^۲ + C^۲ = ۱ \rightarrow ۴C^۲ + C^۲ = ۱$

α ربع سوم

$C, S < ۰$

$C^۲ = \frac{۱}{۵}$

$|C| = \frac{\sqrt{۵}}{۵}$

$\cos\alpha = ?\ \frac{-\sqrt{۵}}{۵}$

۸

$۲mx + (m^۲-۱)y = ۳$

$$y = \frac{-۲m}{m^۲-۱}x + \frac{۳}{m^۲-۱}$$

با جهت مثبت محور x ها زاویه ۶۰ می‌سازد

$\alpha = ۶۰\quad \tan\alpha = \sqrt{۳} = \frac{-۲m}{m^۲-۱}\qquad \sqrt{۳}m^۲ + ۲m - \sqrt{۳} = ۰$

$m \begin{cases} \frac{۱}{\sqrt{۳}} \\ \frac{-۳}{\sqrt{۳}} \end{cases}$

اختلاف مقادیر m = ? $\frac{۱}{\sqrt{۳}} - \frac{-۳}{\sqrt{۳}} = \frac{۴}{\sqrt{۳}} = \frac{۴\sqrt{۳}}{۳}$

۹

$-\frac{\pi}{۴} < x < \frac{\pi}{۴}$

$\tan(\frac{\pi}{۴} - x) = \frac{۱-m}{۲+m}$

$\frac{۱-m}{۲+m}$:

	-۲		۱	
	−	+	−	

$-\frac{\pi}{۴} < -x < \frac{\pi}{۴}$

$۰ < \frac{\pi}{۴} - x < \frac{\pi}{۲} \rightarrow\quad ۰ < \tan(\frac{\pi}{۴} - x) < \infty$

مجموع مقادیر m = ?

$m : (-۲, ۱)$

۱۰

$\tan(۳۰۰)\cos(۲۱۰) + \tan(۴۸۰)\sin(۸۴۰)$ (۱۲۰ ↑, ۱۲۰ ↑)

$$-\sqrt{۳}\left(\frac{-\sqrt{۳}}{۲}\right) + (-\sqrt{۳})\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۰$$