Subject: ( ) یازدهم دختر C، تکلیف ۲۸   Date:

۱) $\frac{1}{\sqrt{\cos^2\alpha}} = \frac{1}{\cot\alpha} = \frac{1-\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \to \frac{1}{\cot\alpha} = \frac{1-(1-\sin\alpha)}{|\cos\alpha|} \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\sqrt{\cos^2\alpha} = |\cos\alpha|$

$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\cos\alpha}{|\sin\alpha|} \Rightarrow \sin\alpha > 0 \quad , \quad 0 < \cos\alpha$

⇐ در ناحیه اول است.

---

۲) $-\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12} \Rightarrow -\frac{\pi}{6} < 2x < \frac{5\pi}{6}$

$\Rightarrow -\frac{1}{2} < \sin 2x \le 1$

$\Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{m-1}{4} \le 1 \to -2 < m-1 \le 4 \Rightarrow -1 < m \le 5$]

---

۳) $\tan\alpha + \cot\alpha = \frac{1}{\sin x \cos x} = -3$ (I)

$3\pi < 4x < 4\pi \Rightarrow \frac{3\pi}{4} < x < \pi \to$ ربع دوم $|\cos| > \sin$ (II)

$(\sin x + \cos x)^2 = \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_{1} + 2\underbrace{\sin x \cos x}_{-1/3} \Rightarrow |\sin x + \cos x| = \sqrt{\frac{1}{3}}$ (III)

$\xrightarrow{II} \sin x + \cos x = -\sqrt{1/3}$

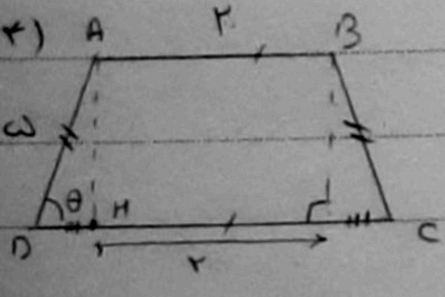
I , III

$\Rightarrow \sin^3 x + \cos^3 x = (\sin x + \cos x)(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cos x)$

$\sin^3 x + \cos^3 x = -\frac{\sqrt{3}}{3}\left(1 + \frac{1}{3}\right) = \frac{-4\sqrt{3}}{9}$]

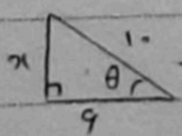
---

۴)



$\cos\theta = \frac{DH}{AD} = \frac{6}{10} = \frac{DH}{5} \Rightarrow DH = 3$

⇐ قاعده بزرگ $= 3 + 2 + 3 = 8$



$\to x = 8 \Rightarrow \sin\theta = \frac{8}{10} = \frac{AH}{5} \Rightarrow AH = 4$

Arman

⇐ مساحت $= \frac{(8+2)\times 4}{2} = 20$]

Subject : (   )

$۳\pi/۲$

۵) $\tan ۲۸۵ = \tan(۲۷۰+۱۵) = -\cot ۱۵^\circ$

$\tan(-۱۶۵) = -\tan(۱۶۵) = -\tan(۱۸۰-۱۵) = \tan ۱۵^\circ$

$\sin(۱۰۹۵) = \sin ۳۷۵ = \sin ۱۵^\circ$

$\cos ۲۸۵ = \cos(۲۷۰-۱۵) = -\sin ۱۵^\circ$

$\Rightarrow -\cot ۱۵ \times \tan ۱۵ - \sin ۱۵ \times -\sin ۱۵ = -۱ + \sin^۲ ۱۵ = -\cos^۲ ۱۵$

$\Rightarrow k = -۱$

---

۶) $\cos ۲۱۰^\circ = -\cos ۳۰^\circ = -\sqrt{۳}/۲$

$\sin ۲۴۳^\circ = \sin(۲۷۰ - ۲۷^\circ) = -\cos ۲۷^\circ$

$\sin ۱۳۵^\circ = \sqrt{۲}/۲$, $\cos ۱۵۳^\circ = \cos(۱۸۰-۲۷) = -\cos ۲۷^\circ$

$\Rightarrow +\frac{۳}{۲}\cos ۲۷^\circ + \cos ۲۷^\circ = \frac{۵}{۲}\cos ۲۷^\circ$

$\frac{\frac{۵}{۲}\cos ۲۷^\circ}{\cos ۲۷^\circ} = \frac{۵}{۲}$

---

۷) $f\left(\frac{\pi}{۲۴}\right) = ۱۶\cos^۲\left(\frac{\pi}{۱۲}\right)\cos^۲\left(\frac{\pi}{۶}\right)\cos^۲\left(\frac{\pi}{۴}\right)\cos^۲\left(\frac{۲\pi}{۶}\right)$

$\cos\frac{\pi}{۱۲} = \cos\left(\frac{(۴-۳)\pi}{۱۲}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{۳} - \frac{\pi}{۴}\right) = \cos\frac{\pi}{۳}\cos\frac{\pi}{۴} + \sin\frac{\pi}{۳}\sin\frac{\pi}{۴}$

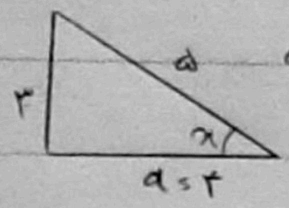
$= \frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۴} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{۱}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۴}$

$\Rightarrow ۱۶\left(\frac{۱}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۴}\right) \times \frac{۳}{۴} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۳(۲+\sqrt{۳})}{۱۶}$

$\frac{۲+\sqrt{۳}}{۴}$

Subject : (   )   Date :

۸) $1-\sin x = 4+4\sin x \rightarrow 5\sin x = -3 \Rightarrow \sin x = -\frac{3}{5}$



فیثاغورس
$\rightarrow a = \sqrt{9+25} = 4 \Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5}$ (ناحیه ۳)

$\tan\frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1+\cos x} = \frac{-3/5}{1-4/5} = \frac{-3/5}{+1/5} = -3$

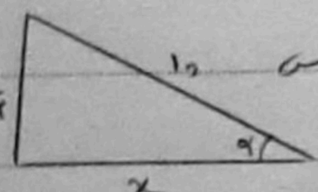
---

۹) می‌دانیم : $\tan\frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1+\cos x} = \frac{1-\cos x}{\sin x} \Rightarrow \cot\frac{x}{2} = \frac{1+\cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1-\cos x}$

$\Rightarrow$ عبارت $= 2\times\cot\frac{x}{2} \Rightarrow k = 2$

---

۱۰)



فیثاغورس : $x = \sqrt{100-2} = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}$

$\cos\left(\frac{11\pi}{4}+\alpha\right) = \underbrace{\cos\frac{11\pi}{4}}_{=\cos\frac{3\pi}{4}}\cos\alpha - \underbrace{\sin\frac{11\pi}{4}}_{=\sin\frac{\pi}{4}}\sin\alpha$

$\sqrt{2}/2 \times \frac{-7\sqrt{2}}{10} - \frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{10}$

$-0/7 - 0/1 = -0/8$