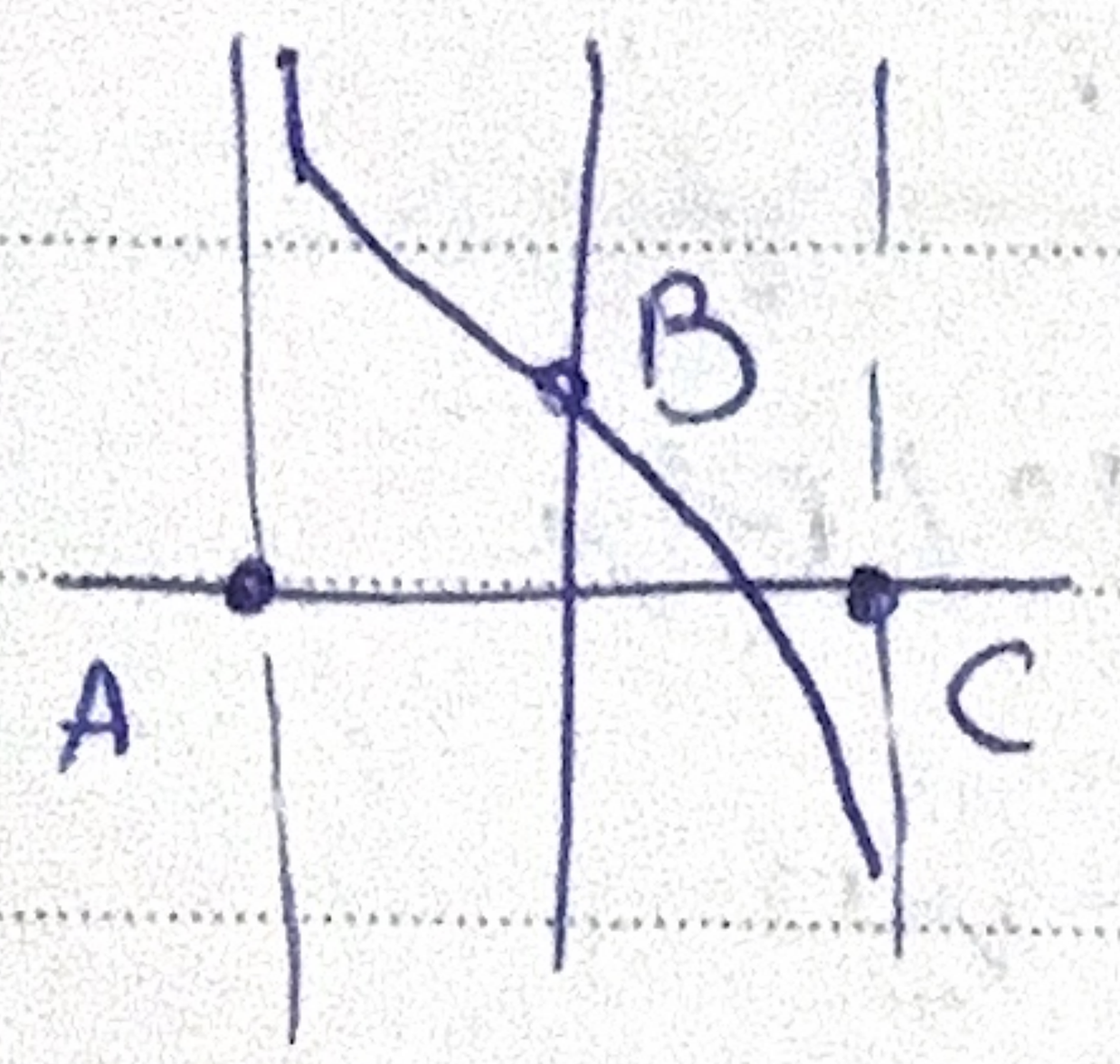
ثنا امیقانی تکلیف ۱۵

سوال ۱



$y=\tan(-2x+\frac{\pi}{4})$ $x=0$ در $y=\tan\frac{\pi}{4}=1$

$\to B(0\ \ 1)$ $T=\frac{2\pi}{|2|}=\pi$ $A: -2x+\pi/4=-\pi/2 \to A(-\pi/8\ \ 0)$

$C: -2x+\pi/4=\pi/2 \to C(3\pi/8\ \ 0)$

$S_{\hat{ABC}}=\frac{\pi}{2}\times1\times\frac{1}{2}=\pi/4$

$x_C-x_A=\pi/2$

سوال ۲

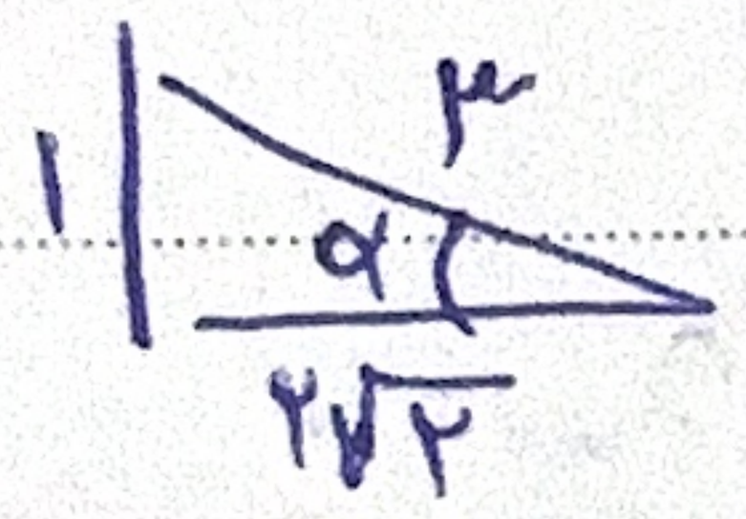
$\alpha=2/3 \to 4/9-2/3\sin\alpha-1/4(1-\sin^2\alpha)=0$

$\to 1/4\sin^2\alpha-2/3\sin\alpha+\underbrace{16/36-9/36}_{7/36}=0 \xrightarrow{\times36} 9\sin^2\alpha-24\sin\alpha+7=0$

$\xrightarrow{\text{روش ااس}} \sin^2\alpha-24\sin\alpha+63=(\sin\alpha-21)(\sin\alpha-3)=0$

غ ق ق $\frac{7}{3}=\frac{21}{9}$ $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$

$\to \sin\alpha=\frac{1}{3}$



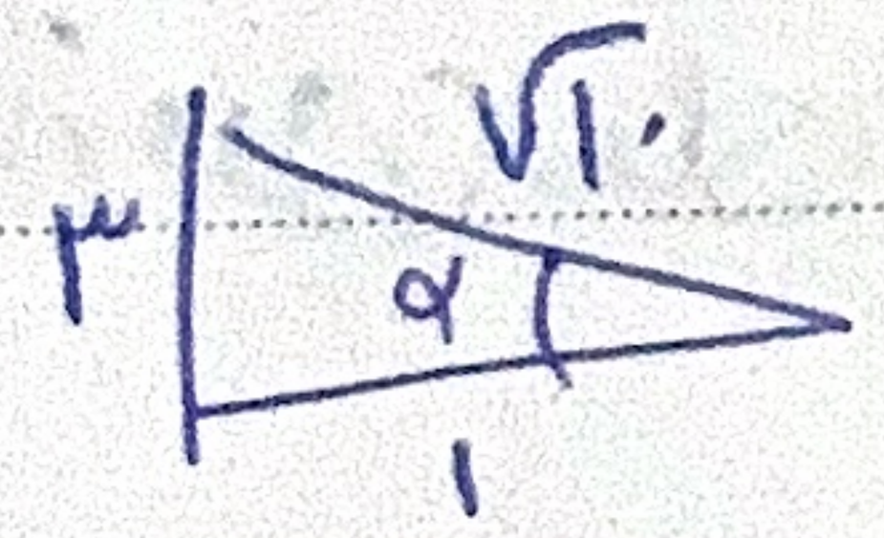
$\tan\alpha=\frac{1}{2\sqrt2}$ در $1+\tan^2\alpha=1+\frac{1}{8}=\frac{9}{8}$

سوال ۳

$\log^{\sin\alpha}-\log^{(-\cos\alpha)}=\log^{\sin\alpha/-\cos\alpha}=\log^{3}$

$\to \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-3=\tan\alpha$

با توجه به اینکه در تعریف لگاریتم $\log_b^a$ باید a مثبت باشد
و در صورت سوال پشت cos علامت منفی قرار داده، پس کسینوس منفی بوده است.



$\sin\alpha=3/\sqrt{10}$ $\cos\alpha=-1/\sqrt{10}$ $\sin\alpha-\cos\alpha=\frac{4}{\sqrt{10}}=\frac{4\sqrt{10}}{10}=\sqrt{10}$

سوال ۴

$\sin^4\theta+\cos^2\theta=\sin^4\theta-\sin^2\theta+1=\frac{4}{5} \to \sin^4\theta-\sin^2\theta+\frac{1}{5}=0$

$\to \sin^2\theta(\sin^2\theta-1)=-1/5=\sin^2\theta(-\cos^2\theta)$ در $\sin^2\theta\times\cos^2\theta=\frac{1}{5}$

$\cos^4\theta+\sin^2\theta=\cos^4\theta-\cos^2\theta+1=\cos^2\theta(\cos^2\theta-1)+1=-\sin^2\theta\cos^2\theta+1$

$=-1/5+1=4/5$

سوال ۵

$\frac{\sin x(3+\cos x)}{2(1-\cos^2x)}=\frac{\sin x(3+\cos x)}{2(\sin^2x)}=\frac{3+\cos x}{2\sin x}<0 \to \sin x<0$ ①

(+) *

علامت (-)

$-1<\cos x<1$ در $2<3+\cos x<4$ *

$\frac{\sin^2x}{\cos x}-\frac{1}{\cos x}=\frac{\sin^2x-1}{\cos x}=\frac{-\cos^2x}{\cos x}>0$

$\hookrightarrow \cos x<0$ ②

①,② → در ناحیه سوم است

سوال ۶

$$\frac{۲}{\sin x}+\frac{۳}{\cos x}=۰ \rightarrow \frac{۲}{\sin x}=\frac{-۳}{\cos x} \rightarrow \frac{۲}{-۳}=\frac{\sin x}{\cos x}=\tan x$$

$$\rightarrow \cot x=-۳/۲ \qquad \tan x+\cot x=-۲/۳+\left(-۳/۲\right)=\frac{-۴-۹}{۶}=\frac{-۱۳}{۶}$$

سوال ۷

$$\frac{\sqrt{1+\sin ۵۰}}{\sin ۵۰+\sin ۱۰}=? \qquad \sqrt{1+\sin ۵۰}=\sqrt{1+\cos ۴۰}=\sqrt{۲\cos^۲ ۲۰}=\sqrt{۲}\times\cos ۲۰$$

$$\sin(۵۰)+\sin(۱۰)=\sin(۳۰+۲۰)+\sin(۳۰-۲۰)=\sin ۳۰\cos ۲۰+\sin ۲۰\cos ۳۰+\sin ۳۰\cos ۲۰-\sin ۲۰\cos ۳۰$$

$$=۲\sin ۳۰\cos ۲۰$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{۲}\cos ۲۰}{۲\sin ۳۰\cos ۲۰}=\frac{\sqrt{۲}}{۲\times ۱/۲}=\sqrt{۲}$$

سوال ۸

$$\frac{\left(1-۲\sin^۲ ۵۰\right)\left(۲\cos^۲ ۱۰-1\right)\left(\frac{1-\tan^۲ ۲۰}{1+\tan^۲ ۲۰}\right)}{\cos ۱۰\times\cos ۲۰\times\cos ۴۰}\times\frac{\sin ۱۰}{\sin ۱۰}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}\sin ۲۰\cdot\frac{۱}{۴}\sin ۴۰}{\sin ۱۰}=\frac{\sin ۱۰\cos ۱۰\cos ۲۰\cos ۴۰}{\sin ۱۰}$$

$$\Rightarrow \frac{۱/۸\sin ۸۰}{\sin ۱۰}=\frac{۱/۸\cos ۱۰}{\sin ۱۰}=۱/۸\cot ۱۰$$

Date: Sub:

سوال ۹

$۵\cos 2\alpha - ۱۲\cos\alpha = ۵(۲\cos^۲\alpha - ۱) - ۱۲\cos\alpha = ۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha - ۵$

$\sin\alpha + ۳\cos\alpha = ۲ \rightarrow \sin\alpha = ۲ - ۳\cos\alpha \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^۲\alpha = ۴ + ۹\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = ۱ - \cos^۲\alpha$

$\rightarrow ۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = -۳$ حاصل عبارت $۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha - ۵ = -۳ - ۵ = -۸$

سوال ۱۰

$\cos^۲ A/۲ = \frac{۱+\cos A}{۲} = \sin B \sin C \rightarrow ۱ + \cos A = ۲ \times \sin B \times \sin C$

$\cos A = \cos(\pi - (B+C)) = -\cos(B+C)$

$\rightarrow ۲\sin B \sin C = ۱ - \cos(B+C) = ۱ - \cos B\cos C + \sin B \sin C$

$\rightarrow \sin B \sin C + \cos B \cos C = ۱ = \cos(B-C) \rightarrow B - C = ۰ \rightarrow B = C = ۷۲$

$A + B + C = ۱۸۰^\circ \rightarrow A = ۱۸۰ - ۲ \times ۷۲ = ۳۶^\circ$