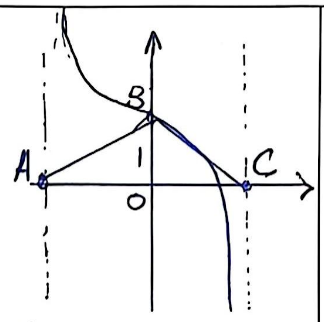
نام و نام خانوادگی ....آترین جلیلی.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۵.. کلاس دوازدهم تجربی A ......

۱

$$T=\frac{۲\pi}{|b|}=\frac{۲\pi}{|-۲|}=\pi$$

$$x=۰\to y=\tan\left(\frac{\pi}{۴}\right)=1=OB$$

$$S_{ABC}=\frac{1}{۲}AC\times OB=\frac{\pi}{۲}$$



$y=\tan\left(-۲x+\frac{\pi}{۴}\right)$

۲

$$x=\frac{۲}{۳}\to\frac{۴}{۹}-\frac{۲}{۳}\sin a-\frac{1}{۴}\underbrace{\cos^2 a}_{(1-\sin^2 a)}=۰\xrightarrow{\times۳۶}۱۶-۲۴\sin a-۹+۹\sin^2 a=۰$$

$$\to ۹\sin^2 a-۲۴\sin a+۷=۰\to\sin a=\frac{۲۴\pm\overset{۱۸}{\sqrt{۳۲۴}}}{۱۸}\to\sin a=\begin{cases}\frac{۷}{۳} & ✗\\ \frac{1}{۳} & ✓\end{cases}$$

$$\cos^2 a=1-\sin^2 a=1-\frac{1}{۹}=\frac{۸}{۹}$$

$$\to 1+\tan^2 a=\frac{1}{\cos^2 a}=\frac{1}{\frac{۸}{۹}}=\frac{۹}{۸}$$

۳

$$\log(\sin a)-\log(-\cos a)=\log ۳\to\log\frac{\sin a}{-\cos a}=\log ۳\to\frac{\sin a}{-\cos a}=۳$$

$$\to\sin a=-۳\cos a\to\sin a-\cos a=-۳\cos a-\cos a=-۴\cos a=-۴\left(-\frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}\right)=\boxed{\frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵}}$$

$$\sin^2 a+\cos^2 a=1$$

$$۹\cos^2 a+\cos^2 a=1\to\cos^2 a=\frac{1}{۱۰}\to\cos a=\pm\frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}\xrightarrow[\cos a<۰]{-\cos a>۰}\cos a=-\frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}$$

۴

$$(\sin^2 x)^2+1-\sin^2 x=\frac{۴}{۵}\xrightarrow{\sin^2 x=t}t^2+1-t=\frac{۴}{۵}\xrightarrow{\times۵}۵t^2-۵t+1=۰\to t=\frac{۵\pm\sqrt{۵}}{۱۰}=\sin^2 x$$

$$1-\sin^2 x=\frac{۵\mp\sqrt{۵}}{۱۰}=\cos^2 x$$

اگر $t=\frac{۵+\sqrt{۵}}{۱۰}\to\cos^2 x=\frac{۵-\sqrt{۵}}{۱۰}$

$$\to\cos^4 x+\sin^2 x=\underbrace{\left(\frac{۵-\sqrt{۵}}{۱۰}\right)^2}_{\frac{۳-\sqrt{۵}}{۱۰}}+\frac{۵+\sqrt{۵}}{۱۰}=\frac{۳-\sqrt{۵}}{۱۰}+\frac{۵+\sqrt{۵}}{۱۰}$$

برای $t=\frac{۵-\sqrt{۵}}{۱۰}$ نیز به همین جواب می‌رسیم

$$\to\cos^4 x+\sin^2 x=\frac{۴}{۵}$$

۵

$$\frac{۳\sin x+\sin x\cos x}{۲-۲\cos^2 x}=\frac{\sin x(۳+\cos x)}{۲(1-\cos^2 x)}=\frac{\cancel{\sin x}\overset{\text{همواره}+}{(۳+\cos x)}}{۲\sin^{\cancel{2}} x}<۰\to\boxed{\sin x<۰}\ \text{I}$$

ناحیه ۳ یا ۴

$$\sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}=\frac{\sin^2 x-1}{\cos x}>۰\to\frac{-\cos^2 x}{\cos x}>۰\to\cos x<۰\ \text{II}$$

ناحیه ۲ یا ۳

$\text{I}\cap\text{II}\to$ انتهای کمان x در ناحیه ۳ است

$$\frac{۲}{\sin x}+\frac{۳}{\cos x}=۰ \xrightarrow{\times \sin x\cos x} ۲\cos x+۳\sin x=۰ \xrightarrow{\div \cos x} ۳\tan x=-۲ \to \tan x=-\frac{۲}{۳}$$

$$\tan x+\cot x=\tan x+\frac{۱}{\tan x}=-\frac{۲}{۳}-\frac{۳}{۲}=\frac{-۴-۹}{۶}=-\frac{۱۳}{۶}$$

$$\sin ۵۰=\sin\left(\frac{\pi}{۲}-۴۰\right)=\cos ۴۰ \Rightarrow ۱+\cos ۴۰=۲\cos^۲ ۲۰ \to \underbrace{\sqrt{۱+\cos ۴۰}=\sqrt{۲}\cos ۲۰}_{\text{صورت کسر}}$$

$$\sin A+\sin B=۲\sin\left(\frac{A+B}{۲}\right)\cos\left(\frac{A-B}{۲}\right) \to \sin ۵۰+\sin ۱۰=۲\sin ۳۰\cos ۲۰=\cos ۲۰$$

$$\to \frac{\sqrt{۱+\sin ۵۰}}{\sin ۵۰+\sin ۱۰}=\frac{\sqrt{۲}\cos ۲۰^\circ}{\cos ۲۰^\circ}=\sqrt{۲}$$

$$\underbrace{(۱-۲\sin^۲ ۵^\circ)}_{\cos ۱۰^\circ}\underbrace{(۲\cos^۲ ۱۰^\circ-۱)}_{\cos ۲۰^\circ}\left(\underbrace{\frac{۱-\tan^۲ ۲۰}{۱+\tan^۲ ۲۰}}_{\cos ۴۰^\circ}\right)=\cos ۱۰\times\cos ۲۰\times\cos ۴۰ \xrightarrow[\frac{\sin ۱۰}{\sin ۱۰}]{\times} \frac{\frac{۱}{۸}\sin ۸۰}{\sin ۱۰}$$

$$\to \frac{\frac{۱}{۸}\cos ۱۰}{\sin ۱۰}=\frac{۱}{۸}\cot ۱۰$$

$$\sin a+۳\cos a=۲ \to \sin a=۲-۳\cos a \to \sin^۲ a+\cos^۲ a=۱ \to (۲-۳\cos a)^۲+\cos^۲ a=۱$$

$$\to ۱۰\cos^۲ a-۱۲\cos a+۳=۰ \to \cos a=\frac{۱۲\pm ۲\sqrt{۶}}{۲۰}=\frac{۶\pm\sqrt{۶}}{۱۰}$$

$$\cos ۲a=۲\cos^۲ a-۱ \xrightarrow{\text{اگر } \cos a=\frac{۶+\sqrt{۶}}{۱۰}} \cos ۲a=۲\left(\frac{۶+\sqrt{۶}}{۱۰}\right)^۲-۱=\frac{-۴+۶\sqrt{۶}}{۲۵}$$

$$\to ۵\cos ۲a-۱۲\cos a=۵\left(\frac{-۴+۶\sqrt{۶}}{۲۵}\right)-۱۲\left(\frac{۶+\sqrt{۶}}{۱۰}\right)=-۸$$

$$A+B+C=۱۸۰ \to C+B=۱۸۰-A \to \cos(B+C)=\cos(۱۸۰-A)=-\cos A$$

$$\sin B\sin C=\frac{۱}{۲}\left(\cos(B-C)-\cos(B+C)\right)=\frac{۱+\cos A}{۲} \to \cos(B-C)=۱$$

$$\cos^۲\frac{A}{۲}=\frac{۱+\cos A}{۲}$$

$$\to B-C=۰ \to B=C=۷۲^\circ$$

$$\to \hat{A}=۱۸۰-۷۲-۷۲=۳۶^\circ \to \hat{A}=۳۶^\circ$$