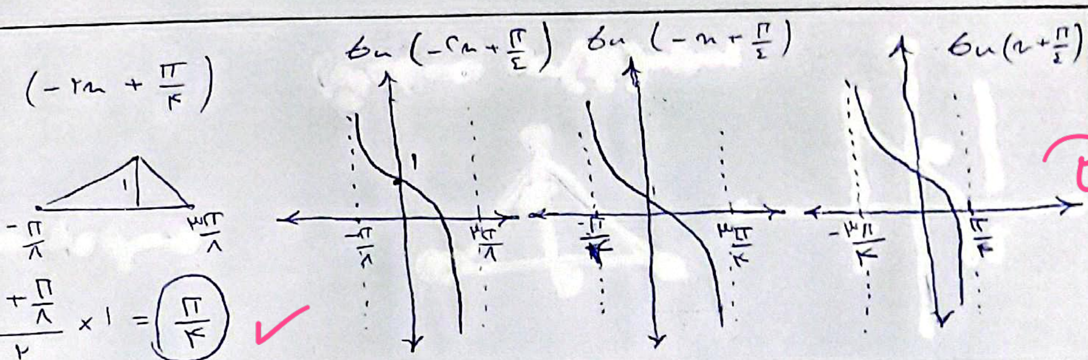
۲۰ آفرین

نام و نام خانوادگی ......مریم صباغی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۵...... کلاس ......دوازدهم B

۱

$y = \tan\left(-2x + \frac{\pi}{4}\right)$



$S = \dfrac{\frac{3\pi}{8} + \frac{\pi}{8}}{2} \times 1 = \frac{\pi}{4}$

۲

$\left(\frac{2}{3}, 0\right): \frac{4}{9} - (\sin\alpha) \times \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\cos^2\alpha = 0 \Rightarrow \frac{1}{4}\cos^2 + \frac{2}{3}\sin - \frac{4}{9} = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{4}(1 - \sin^2) + \frac{2}{3}\sin - \frac{4}{9} = 0 \Rightarrow \frac{1}{4}\sin^2 - \frac{2}{3}\sin + \frac{7}{36}$

$\xRightarrow{\times 4} \sin^2 - \frac{8}{3}\sin + \frac{7}{9} = 0 \Rightarrow \sin = \dfrac{\frac{8}{3} \pm \sqrt{\frac{64}{9} - \frac{28}{9}}}{2} \Rightarrow \begin{cases} \sin = \frac{7}{3} & \times \\ \sin = \frac{1}{3} & \checkmark \end{cases}$

$\cos\alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{3} \qquad 1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8}$

۳

طبق شرط دامنه $\sin > 0 \,,\, \cos < 0$ $\qquad \cancel{\log}^{-\tan} = \cancel{\log}^{3} \Rightarrow \tan = -3$ $\qquad$ (3, $\sqrt{10}$, 1)

$1 + \tan^2 = \frac{1}{\cos^2} \qquad \cos = -\frac{1}{\sqrt{10}} \qquad \cos^2 + \sin^2 = 1 \Rightarrow \sin = \frac{3}{\sqrt{10}}$

$\sin - \cos = \frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{4}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10}}{5}$

۴

$\sin^4\theta + \cos^2\theta = \frac{4}{5} \Rightarrow (1 - \cos^2\theta)^2 + \cos^2\theta = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow 1 - \cos^4\theta - 2\cos^2\theta + \cos^2\theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos^4\theta = \cos^2\theta - \frac{1}{5}$

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

۵

$0 \le \cos^2 x \le 1$ ضرب $0 \le 2\cos^2 x \le 2$ $\Rightarrow$ مخرج کسر اول همواره ⊕

دو در دامنه نیست

$\sin x(\underbrace{3 + \cos x}_{\text{همواره} \oplus}) < 0 \Rightarrow \boxed{\sin x < 0}$

$\frac{\sin^2 x}{\cos x} - \frac{1}{\cos x} > 0 \Rightarrow \frac{-\cos^2 x}{\cos x} > 0 \Rightarrow \boxed{\cos x < 0}$

ناحیه سوم

$0 > \cos , \sin$

۶

$$\frac{۲}{\sin x} + \frac{۳}{\cos x} = ۰ \xrightarrow{\div \cos x} ۲\cot x + ۳ = ۰ \Rightarrow \cot x = -\frac{۳}{۲}$$

$$\Rightarrow \tan x = -\frac{۲}{۳} \qquad \tan x + \cot x = -\frac{۳}{۲} - \frac{۲}{۳} = \frac{-۱۳}{۶}$$

۲

۷

$$\sin(۳۰+۲۰) + \sin(۳۰-۲۰) \Rightarrow \sin ۳۰ \cos ۲۰ + \cancel{\sin ۲۰ \cos ۳۰}$$

$$+ \sin ۳۰ \cos ۲۰ - \cancel{\sin ۲۰ \cos ۳۰} \Rightarrow ۲\sin ۳۰ \cos ۲۰ \qquad \sin ۵۰ = \cos ۴۰$$

$$\sqrt{۱+\cos ۴۰} = \sqrt{۲\cos^۲ ۲۰} = \sqrt{۲}\cos ۲۰ \qquad \frac{\sqrt{۲}\,\cancel{\cos ۲۰}}{۲\underbrace{\sin ۳۰}_{\frac{۱}{۲}}\,\cancel{\cos ۲۰}} = \sqrt{۲}$$

۲

۸

$$(۱-۲\sin^۲ ۵^\circ)(\overset{*}{۲\cos^۲ ۱۰^\circ - ۱})\left(\overset{**}{\frac{۱-\tan^۲ ۲۰^\circ}{۱+\tan^۲ ۲۰^\circ}}\right)$$

طبق فرمول $\rightarrow \sin^۲ ۵ = \frac{۱-\cos ۱۰}{۲} \Rightarrow ۱-۲\sin^۲ ۵ = \cos ۱۰$

$$*: \cos^۲ ۱۰ = \frac{۱+\cos ۲۰}{۲} \Rightarrow ۲\cos^۲ ۱۰ - ۱ = \cos ۲۰$$

$**:$ طبق فرمول $\rightarrow \cos ۴۰$

$$\cos ۴۰ \times \cos ۲۰ \times \cos ۱۰ \times \frac{\sin ۱۰}{\sin ۱۰}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}\sin ۲۰}{\sin ۱۰}$$

۲

$$\frac{\frac{۱}{۴}\sin ۴۰}{\sin ۱۰}$$

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

۹

$$\sin = ۲ - ۳\cos \Rightarrow \sin^۲ = ۴ - ۱۲\cos + ۹\cos^۲$$

$$\Rightarrow ۱ - \cos^۲ = ۴ + ۹\cos^۲ - ۱۲\cos \Rightarrow ۱۰\cos^۲ - ۱۲\cos = -۳$$

$$۱۰ \times \left(\frac{۱+\cos ۲\alpha}{۲}\right) - ۱۲\cos\alpha = -۳ \Rightarrow ۵\cos ۲\alpha + ۵ - ۱۲\cos\alpha = -۳$$

$$\Rightarrow ۵\cos ۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = -۸$$

۲

۱۰

$$\cos^۲ \frac{A}{۲} = \frac{۱+\cos A}{۲} \Rightarrow \frac{۱+\cos(۱۸۰-(\hat B+\hat C))}{۲}$$

$$\Rightarrow ۲\sin\hat B \sin\hat C = ۱ - \cos\hat B\cos\hat C + \sin\hat B\sin\hat C$$

$$\Rightarrow \sin\hat B \sin\hat C + \cos\hat B\cos\hat C = ۱ \qquad \cos(\hat B - \hat C) = ۱ \Rightarrow \hat B - \hat C = ۰$$

$$\hat B = ۷۲ \qquad \hat A = ۱۸۰ - (۷۲+۷۲) = ۳۶$$

۲