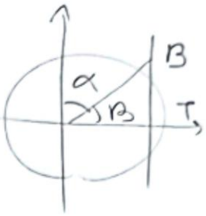
محمدسما دعوریان دوازدهم ریاضی

۱-



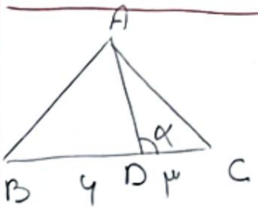
$BT = \tan\beta = \cot\alpha$

$OT = ۱$

$\Rightarrow OB = \left|\frac{۱}{\sin\alpha}\right|$

$AB = OB - ۱ \Rightarrow \left|\frac{۱}{\sin\alpha}\right| - ۱$

۲-



$\frac{AD}{\sin B} = \frac{BD}{\sin A} = \frac{۶}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} \Rightarrow \frac{\sin B}{\sin C} = \frac{\frac{AD}{۶\sqrt{۲}}}{\frac{AD}{۶}} = \sqrt{۲}/۲$

$\frac{AD}{\sin C} = \frac{DC}{\sin A} = ۶$

$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{\sin C}{\sin B} = \frac{AB}{AC} = \boxed{\sqrt{۲}}$

۳-

$\sqrt{(\frac{۱}{۲}-(-\frac{\sqrt{۳}}{۲}))^{۲}+(\frac{\sqrt{۳}}{۲}-\frac{۱}{۲})^{۲}} = \sqrt{۲}$

$\sqrt{(\frac{۱}{۲}-۰)^{۲}+(\frac{\sqrt{۳}}{۲}+۱)^{۲}} = \sqrt{۲+\sqrt{۳}}$

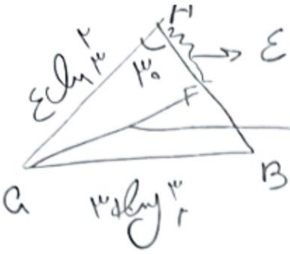
$\sqrt{(-\frac{\sqrt{۳}}{۲}-۰)^{۲}+(\frac{۱}{۲}-(-۱))^{۲}} = \sqrt{۳}$

محیط $= \sqrt{۲}+\sqrt{۳}+\sqrt{۲+\sqrt{۳}}$

$S = \frac{۱}{۲}\left|\begin{matrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ \frac{۱}{۲} & -\frac{\sqrt{۳}}{۲} & ۰ \\ \frac{\sqrt{۳}}{۲} & \frac{۱}{۲} & -۱ \end{matrix}\right| = \boxed{\frac{۳+\sqrt{۳}}{۴}}$

[illegible]

۴



$\rightarrow ۴\log_{۳}^{۲} \times \cos ۳۰ = ۲\log_{۳}^{۲}\sqrt{۳}$

$\rightarrow \sqrt{(۴\log_{۳}^{۲})^{۲}-(۲\sqrt{۳}\log_{۳}^{۲})^{۲}} = ۲\log_{۳}^{۲}$

$HB = \frac{CH^{۲}}{AH} \rightarrow \frac{(۴\log_{۳}^{۲})^{۲}}{۲\sqrt{۳}\log_{۳}^{۲}} = \frac{۲\sqrt{۳}}{۳}\log_{۳}^{۲}$

$S = \frac{۱}{۲} \times ۴\log_{۳}^{۲} \times \frac{۸\sqrt{۳}}{۳}\log_{۳}^{۲} \times \frac{۱}{۲}$

$\Rightarrow \frac{۸\sqrt{۳}}{۳}(\log_{۳}^{۲})^{۲}$

۵-

$x \rightarrow \cos$

$۲\cos^{۴} - \cos^{۲} - \sin^{۲}(۲\sin^{۲}-۱)$

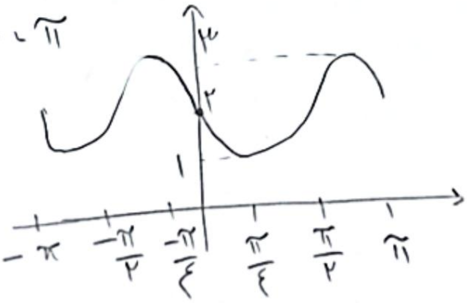
$\Rightarrow \cos^{۲}(\underset{\cos ۲\alpha}{\cancel{۲\cos^{۲}-۱}}) - \sin^{۲}(\underset{-\cos ۲\alpha}{\cancel{۲\sin^{۲}-۱}})$

$\Rightarrow \cos ۲\alpha(\cos^{۲}+\sin^{۲}) = ۱ \Rightarrow \cos ۲\alpha = ۱$

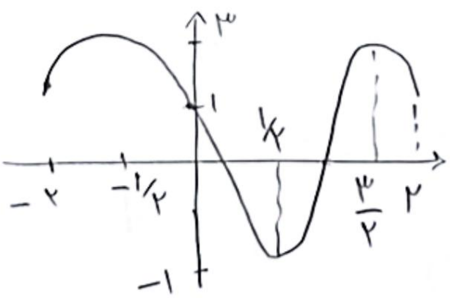
$\Rightarrow ۲\alpha = ۰ \leadsto \boxed{\sin ۲\alpha = ۰}$

۶-

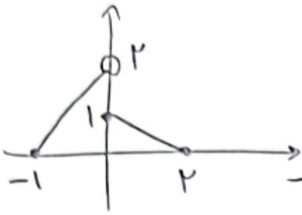
الف) $T = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$



ب) $T = \frac{۲\pi}{\pi} = ۲$



-۱۰



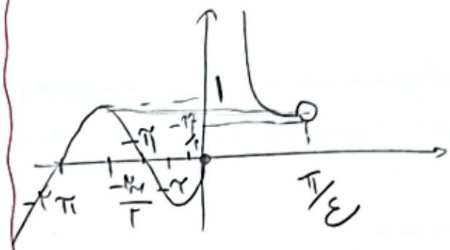
چون در بازه [-۱,۲) دارای تناوب ۳ می باشد!

$-۳۴/۵ + \underset{}{۳۳} = -۱/۵ + ۳ = ۱/۵ \rightarrow f(۱/۵) = ?$

$f(۱/۵) = (-\frac{۱}{۲} \times ۱/۵) + ۱ = \boxed{\frac{۱}{۴}}$

-۷

$f(x) = \begin{cases} \cot x & ۰ < x < \frac{\pi}{۴} \\ \sin x & x \leq ۰ \end{cases} \rightarrow R_f = [-۱, +\infty)$



-۸

$f(x) = \underbrace{a + b\sin(cx)\cos(x)}_{\frac{۱}{۲}\sin(۲x)}\cos(۲cx)$

$\Rightarrow \frac{۱}{۴}\sin ۴x \qquad f(x) = ۲ + ۲\sin ۵x$

$T = \frac{۲\pi}{۴c} = \frac{۲\pi}{۵} \rightarrow c = ۵/۴$

$a + \frac{b}{۴}\sin ۵x \rightarrow a + \frac{b}{۴} = ۴ \rightarrow ۴a + b = ۱۶$

$\hookrightarrow a - b/۴ = ۰ \rightarrow a = b/۴$

$\Rightarrow a = ۲, b = ۸$

$\frac{bc}{a} = \frac{\frac{۵}{۴} \times ۸}{۲} = \boxed{۵}$

-۹

$a\cos bx + c$

$T = \frac{۲\pi}{|b|} = \pi$

$\hookrightarrow b = \pm ۲$

$\cos = ۱ \rightarrow a + c = -۴$

$\cos = -۱ \rightarrow c - a = ۲$

$\Rightarrow a = -۳, c = -۱$

$a\cos ۲\alpha + c = ۰ \rightarrow -۳\cos ۲\alpha - ۱ = ۰$

$\cos ۲\alpha = -۱/۳ \rightarrow ۱ + \tan^۲ ۲\alpha = \frac{۱}{(-۱/۳)^۲}$

$۱ + \tan^۲ ۲\alpha = ۹ \rightarrow \tan^۲ ۲\alpha = ۸$

$|\tan ۲\alpha| = \boxed{۲\sqrt{۲}}$