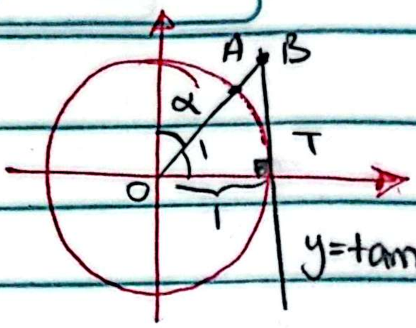
حل تمرین‌ها ص ۱۸,۷۵

Subject: Date: / /



① $TB = \tan O_1 = \cot\alpha$ ★

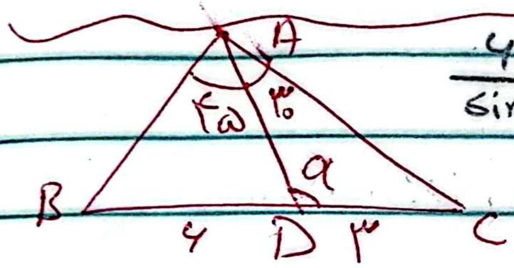
$y=\tan x$ $\quad OT^۲ + TB^۲ = OB^۲ \Rightarrow$ ②

$1 + \cot^۲\alpha = OB^۲ \rightarrow$

$OB = \sqrt{1+\cot^۲\alpha} \rightarrow OB = \sqrt{\frac{1}{\sin^۲}} \rightarrow OB = \frac{1}{\sin\alpha}$

$OA = OT = 1 \rightarrow OB = OA + AB \Rightarrow \frac{1}{\sin\alpha} = 1 + AB \Rightarrow$

$\frac{1}{\sin\alpha} - 1 = \frac{-\sin\alpha + 1}{\sin\alpha}$ ✓



$\frac{۶}{\sin ۴۵} = \frac{AD}{\sin B} = \frac{AB}{\sin D}$

$\frac{۳}{\sin ۳۰} = \frac{AD}{\sin C} = \frac{AC}{\sin\alpha}$ $\Rightarrow \frac{AB}{AC} = ?$ ③

۱۷۵

$\frac{۶}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{AD}{\sin B} \Rightarrow \frac{۱۲\times\sqrt{۲}}{۲} = ۶\sqrt{۲} = \frac{AD}{\sin B} \rightarrow ۶\sqrt{۲}\sin \hat{B} = AD$ ①

$\frac{۶}{\frac{1}{۲}} = \frac{AD}{\sin C} \Rightarrow ۱۲\sin\hat{C} = AD$ ②

$\xrightarrow{②,①} ۱۲\sin\hat{C} = ۶\sqrt{۲}\sin\hat{B}$

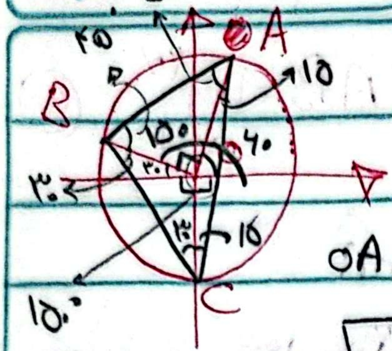
$\rightarrow ۲\sin\hat{C} = \sqrt{۲}\sin\hat{B} \Rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲}\sin\hat{B} = \sin\hat{C}$ ★

$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$ ★ $\rightarrow$ تعمیم سینوس‌ها در مثلث بزرگ ←

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

PARAMOUNT

Subject ۴۵°　　　　Date. / /



۳) طول A ← $\frac{1}{2}$　　عرض B ← $\frac{1}{2}$

۲) مساحت ABC ؟

$OA=OB=OC=R=1$

$OA=\sqrt{(x_A-x_0)^2+(y_A-y_0)^2} \Rightarrow 1=\sqrt{(\frac{1}{2}-0)^2+(y_A-0)^2}=1$

$\frac{1}{4}+(y_A)^2=1 \to y_A^2=\frac{3}{4} \to y_A=\frac{\sqrt{3}}{2} \to A\left|\begin{matrix}\frac{1}{2}\\ \frac{\sqrt{3}}{2}\end{matrix}\right. \to 60^\circ$

$OB=\sqrt{(x_B-x_0)^2+(y_B-y_0)^2} \Rightarrow 1=\sqrt{x_B^2+\frac{1}{4}} \Rightarrow 1=\frac{1}{4}+x_B^2 \Rightarrow$

$x_B=\frac{-\sqrt{3}}{2}$　　$B=\left|\begin{matrix}\frac{-\sqrt{3}}{2}\\ \frac{1}{2}\end{matrix}\right.$　　$C\left|\begin{matrix}0\\ -1\end{matrix}\right.$

$AB=\sqrt{(x_A-x_B)^2-(y_A-y_B)^2}=\sqrt{(\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2})^2+(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2})^2} \Rightarrow$

$\sqrt{\frac{1}{4}+\frac{3}{4}+\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{4}+\frac{1}{4}-\frac{\sqrt{3}}{4}}=\sqrt{2}$

$AC=\sqrt{(0-\frac{1}{2})^2+(-1-\frac{\sqrt{3}}{2})^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{4}+1+\frac{3}{4}+\sqrt{3}} \Rightarrow \sqrt{2+\sqrt{3}}$

$AC\times AB\times \sin 60\times\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2+\sqrt{3}}\times\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{12+6\sqrt{3}}}{4}$

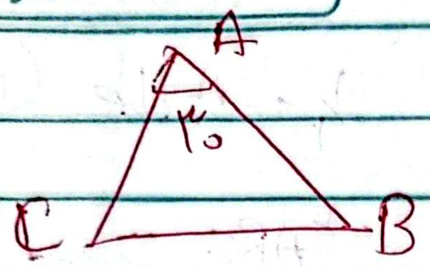
$\frac{\sqrt{(3+\sqrt{3})^2}}{4}=\frac{3+\sqrt{3}}{4}$

محیط ABC

$BC=\sqrt{(0+\frac{\sqrt{3}}{2})^2+(-1-\frac{1}{2})^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{3}{4}+\frac{9}{4}}=\sqrt{\frac{12}{4}}=\sqrt{3}$

$\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}=$ محیط

Subject: Date: / /



$AC = \log_{۳}^{۱۶} \quad AB = \log_{۲}^{۲۷}$ (۴)

(۲)

$\frac{1}{۲} \times AC \times AB \times \sin\hat{A} =$

$\frac{1}{۲} \times ۴\log_{۳}^{۲} \times ۳\log_{۲}^{۳} \times \frac{1}{۲} = \frac{1}{۴} \times ۱۲ \times \log_{۲}^{۳} \times \frac{1}{\log_{۳}^{۲}} =$

(۳)

(۱,۵) (۵)

$۲x^{۴} - x^{۲} - \sin^{۲}(\alpha)(۲\sin^{۲}\alpha - 1)$ $\quad x - \cos\alpha \Rightarrow x = \cos\alpha$

$۲\cos^{۴}\alpha - \cos^{۲}\alpha - \sin^{۲}\alpha(۲\sin^{۲}\alpha - 1) = 1 \longrightarrow$

$۲\cos^{۴}\alpha - \cos^{۲}\alpha - ۲\sin^{۴}\alpha + \sin^{۲}\alpha = 1 \Rightarrow$

$۲(\cos^{۲}x - \sin^{۲}x)(\cos^{۲}x + \sin^{۲}x) + (\sin^{۲}\alpha - \cos^{۲}\alpha) = 1 \Rightarrow$

$۲\cos ۲\alpha + \cos ۲\alpha = 1 \Rightarrow ۳\cos ۲\alpha = 1 \longrightarrow \cos ۲\alpha = \frac{1}{۳}$

$1 - (\cos ۲\alpha)^{۲} = (\sin ۲\alpha)^{۲} \Rightarrow 1 - \frac{1}{۹} = \frac{۸}{۹} \longrightarrow$

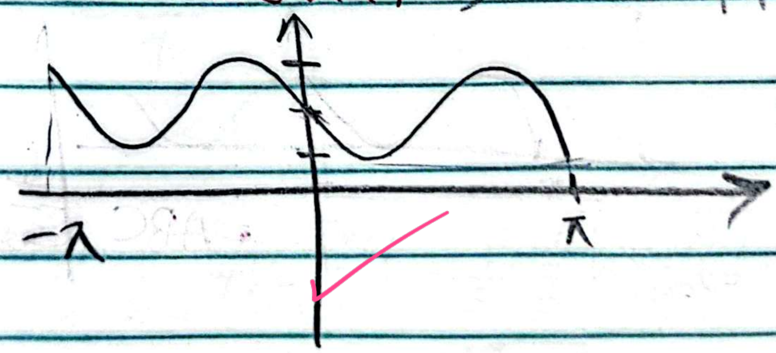
$\sin ۲\alpha = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$

---

(۲) (۶)

$y = -۲\sin x\cos x + ۲ \longrightarrow -\sin ۲\alpha + ۲ \rightarrow$

$T = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$



PARAMOUNT

$۲\cos^{۴}\alpha - \cos^{۲}\alpha - ۲\sin^{۴}\alpha + \sin^{۲}\alpha = 1$ $\quad -۵$

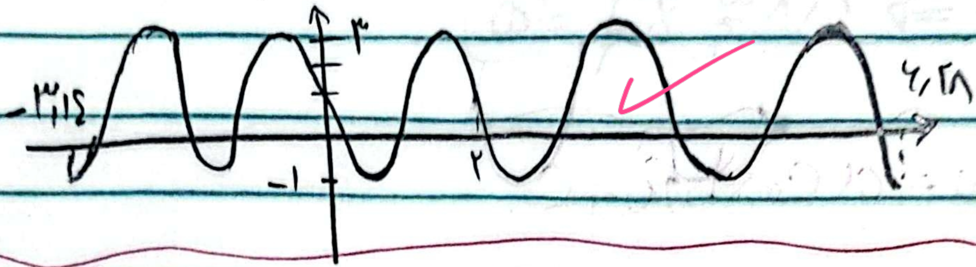
$۲(\cos^{۴}\alpha - \sin^{۴}\alpha) + \sin^{۲}\alpha - \cos^{۲}\alpha = 1$

$۲\cos ۲\alpha - \cos ۲\alpha = 1 \rightarrow \cos ۲\alpha = 1 \rightarrow \sin ۲\alpha = ۰$

$-۳٫۱۴ \leftarrow [-\pi , ۲\pi] \rightarrow ۲\times ۳٫۱۴ = ۶٫۲۸$

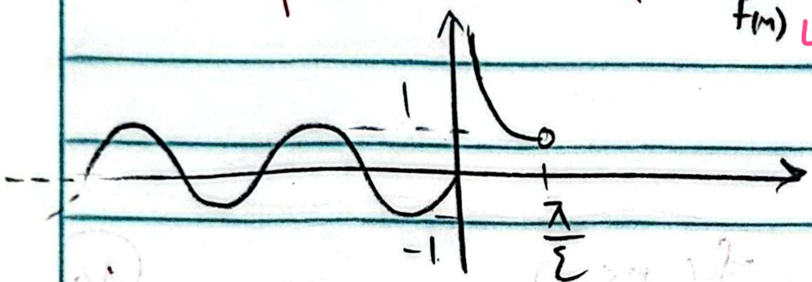
$y = ۲\cos(x + \frac{1}{۲})\pi + 1 \Longrightarrow$

$y = ۲\cos(x\pi + \frac{\pi}{۲}) + 1 \qquad T = \frac{۲\pi}{\cancel{\pi}} = ۲$



(۷)

$f(x) = \begin{cases} \cot x & 0 < x < \frac{\pi}{۴} \\ \sin x & x \leq 0 \end{cases} \qquad R_{f(x)} = [-1 , +\infty)$



(۸)

$f(x) = a + b\sin(cx)\cos(cx)\cos(۲cx)$

$a + b\,\frac{\sin(۲cx)}{۲} \times \cos(۲cx) \Longrightarrow$

$f(x) = a + b\,\frac{\sin(۴cx)}{۴} = a + \frac{b}{۴}\sin(۴cx)$

$T = \frac{۲\pi}{b} = \frac{۴\pi}{10} \Rightarrow \frac{۲\pi \times 10}{۴\pi} = ۵$

$۵ = ۴c \Longrightarrow \cancel{c} = \frac{۵}{۴}$

Subject: Date: / /

$a = \frac{۴+۰}{۲} = ۲ \qquad b' = \frac{۶}{۲} = ۳ \rightarrow \frac{b-۰}{۶} = ۳ \Rightarrow b = ۸$

$\frac{bc}{a} \Rightarrow ۸ \times \frac{۵}{۶} \times \frac{۱}{۲} = ۵$

$f(x) = a\cos bx + c$ ۲ ۹

$a = \frac{۲+۶}{۲} = \frac{۶}{۲} = ۳ \qquad c = \frac{-۶+۲}{۲} = \frac{-۲}{۲} = -۱ \qquad T = \frac{۲\pi}{b} = \pi$

با پیش‌باید

$b = ۲$

$-۳\cos ۲x - ۱ = ۰ \rightarrow \cos ۲x = \frac{-۱}{۳} \xrightarrow{x=\alpha} \cos ۲\alpha = \frac{-۱}{۳}$

$\rightarrow |\sin ۲\alpha| = \sqrt{۱ - \frac{۱}{۹}} = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$

$|\tan ۲\alpha| = \left|\frac{\sin ۲\alpha}{\cos ۲\alpha}\right| = ۲\sqrt{۲}$

$y = f(x) \qquad T = ۳ \qquad f(-۳۶/۵)$ ۱/۵ ۱۰

$-۳۶/۵ = -k \times ۳۶ + ۱/۵ \rightarrow f(-۳۶/۵) = f(۰/۵)$

$f(x) = \begin{cases} \frac{-۱}{۲}x + ۱ & ۰ \leq x < ۲ \\ ۲x + ۲ & -۱ \leq x < ۰ \end{cases}$

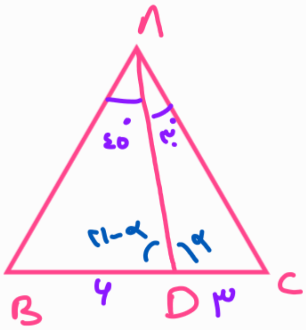
$-۱ + ۱/۵ = ۰/۵$

$f(۰/۵) = \frac{-۱}{۲} \times ۰/۵ + ۱ = ۰/۷۵$

$f(-۳۶/۵) = f(-۳۶ + ۱/۵) = f(۳(-۱۲) + ۱/۵) = f(۱/۵)$

$f(x) \begin{cases} -\frac{۱}{۲}x + ۱ & ; ۰ \leq x \leq ۲ \\ ۲x + ۲ & ; -۱ \leq x < ۰ \end{cases}$

$\rightarrow f(۱/۵) = -\frac{۱}{۲}\left(\frac{۳}{۲}\right) + ۱ = \frac{۱}{۴}$



$$ADC \rightarrow \frac{\sin\hat{\alpha}}{AC} = \frac{\sin ۳۰}{DC} \rightarrow AC = ۶\sin\hat{\alpha}$$

$$ABD \rightarrow \frac{\sin(۱۸۰-\alpha)}{AB} = \frac{\sin ۴۵}{۶} \rightarrow AB = ۶\sqrt{۲}\sin\hat{\alpha}$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{۶\sqrt{۲}\sin\alpha}{۶\sin\alpha} = \sqrt{۲}$$