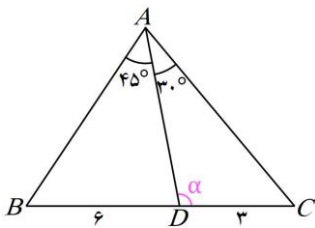
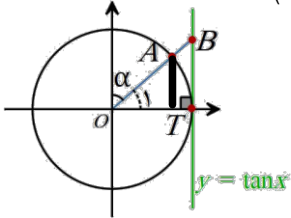


## حواصی حقیقی

در دایره مثلثاتی مقابل طول پاره خط  $AB$  را بدست آورید. (طول پاره خط  $AB$  را بر حسب  $\sin \alpha$  است).



$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{AD}{\sin B}$$

$$\sqrt{2} \sin B = AD$$

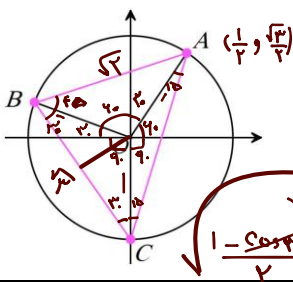
$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{AD}{\sin C}$$

$$\sqrt{2} \sin C = AD$$

$$\sqrt{2} \sin C = \sqrt{2} \sin B$$

$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{AB}{\sqrt{2} \sin B} = \frac{1}{\sqrt{2} \sin B} \Rightarrow AB = 1$$

در دایره مثلثاتی مقابل طول نقطه  $A$  برابر  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  و عرض نقطه  $B$  برابر  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  است:

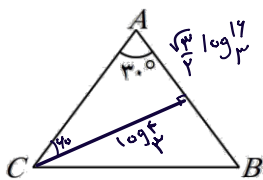


$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 90^\circ + \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

(ب) محیط مثلث  $ABC$  را بدست آورید.

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{AC}{\sin 120^\circ} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{AC}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow AC = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

در مثلث مقابل  $AC = \log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}$  و  $BC = \log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}$  است. مساحت مثلث  $ABC$  را بیابید.



$$\frac{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}}{\sin B} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$BC = \frac{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}}{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}} = 1$$

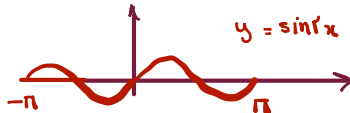
$$AC = \frac{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}}{\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{6}}} = 1$$

اگر باقی مانده تقسیم عبارت  $(2 \sin^2 \alpha - 1)(2 \sin^2 \alpha - 1) - x^2 - x^2 - \sin^2(\alpha)$  بر  $x - \cos \alpha$  برابر 1 باشد  $\sin 2\alpha$  را محاسبه کنید.

$$\cos^2 \alpha - \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha (-\cos 2\alpha) \Rightarrow \sin 2\alpha = 0$$

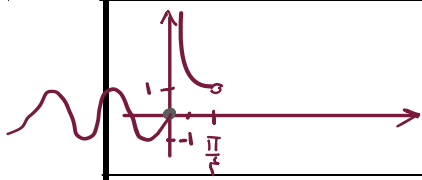
نمودارهای مثلثاتی زیر را در بازه های خواسته شده با ذکر دوره ی تناوب رسم کنید.

الف)  $y = -2 \sin x \cos x + 2$   $T = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$   $[-\pi, \pi]$



ب)  $y = 2 \cos\left(x + \frac{1}{2}\pi\right) + 1$   $T = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$   $[-\pi, 2\pi]$

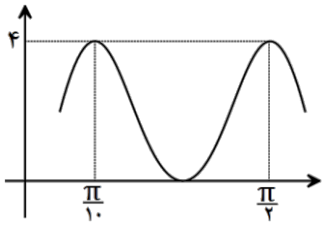




برد تابع  $f(x) = \begin{cases} \cot x & ; 0 < x < \frac{\pi}{4} \\ \sin x & ; x \leq 0 \end{cases}$  را به کمک رسم شکل مشخص کنید.  
 $RF = [-1, +\infty)$

۷

شکل مقابل بخشی از نمودار  $f(x) = a + b \sin(cx) \cos(cx) \cos(2cx)$  است. مقدار  $\frac{bc}{a}$  را بیابید. ( $c > 0$ )



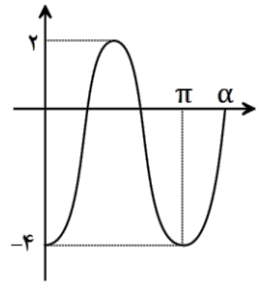
$T = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{10} = \frac{4\pi}{10}$        $\frac{1}{2} \sin 2cx$        $a + b \times \frac{1}{2} \sin(4cx)$

$\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = \frac{10}{2} = 5$        $\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = 5$        $\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = 5$

$\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = 5$        $\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = 5$        $\frac{4\pi}{10} = \frac{2\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = 5$

$a + \frac{b}{2} = 4$        $a - \frac{b}{2} = -4$        $2a = 0 \Rightarrow a = 0$        $b = 8$        $\frac{bc}{a}$  is undefined

۸



$T = \pi$        $|\tan 2\alpha|$  حاصل شده است. را بیابید.

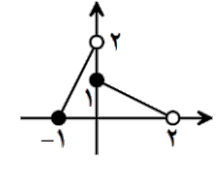
$\frac{2\pi}{b} = \pi \Rightarrow b = 2$        $|\tan 2\alpha| = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$        $2\cos 2\alpha = 1$

$a + c = -4$        $a - c = 2$        $a = -3$        $c = -1$        $\cos 2\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow 2\alpha = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$

$\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$        $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

۹

اگر شکل مقابل از نمودار تابع متناوب  $y = f(x)$  با دوره تناوب ۳ باشد حاصل  $f(-34/5)$  را بیابید.



$1 = -\frac{34}{5} \times \frac{2}{3} + 2 = -\frac{68}{5} + 2 = -\frac{58}{5}$

$y = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{1}{y}$        $x = \frac{1}{y}$        $y = \frac{1}{x}$

معنی از انتهای شکل اصلی  
 $\frac{1}{x}$  عقب برویم  $x = 1/5$

۱۰