

فصل ۲: مثلثات

۱: در رابطه ی $\frac{\sin(39^\circ)}{\cos x} = 1$ مقدار x کدام است؟

- (۱) 39° (۲) 49° (۳) 51° (۴) 61°

۲: اگر $\cos \alpha = 2m - 5$ باشد. حدود m را تعیین کنید.

۳: اگر $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل عبارت $\sin \alpha + \cos \alpha$ را محاسبه کنید.

۴: معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه ی 60° درجه ساخته و محور y ها را در نقطه ای به عرض -1 قطع کند.

۵: درستی تساوی زیر را ثابت کنید.

$$\sin^2 x + \frac{\sin^4 x}{1 - \sin^2 x} = \tan^2 x$$

حل:

۱: از تساوی داده شده نتیجه می شود که:

$$\cos x = \sin(39^\circ)$$

لذا زاویه های x و 39° باید متمم یکدیگر باشند، یعنی:

$$x = 90 - 39 = 51^\circ$$

۲: می دانیم که برای هر زاویه ی θ داریم.

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1$$

پس:

$$-1 \leq 2m - 5 \leq 1 \xrightarrow{+5} -1 + 5 \leq 2m - 5 + 5 \leq 1 + 5 \rightarrow 4 \leq 2m \leq 6 \xrightarrow{\div 2} 2 \leq m \leq 3$$

۳:

$$A = \sin \alpha + \cos \alpha \rightarrow A^2 = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= 1 + 2\left(\frac{2}{5}\right) = \frac{9}{5} \rightarrow A = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

: ۴

$$m = \tan(60^\circ) = \sqrt{3}$$

$$A(\cdot, -1)$$

$$y = m(x - a) + b \rightarrow y = \sqrt{3}x - 1$$

: ۵

$$\text{طرف راست } \sin^2 x + \frac{\sin^4 x}{1 - \sin^2 x} = \sin^2 x + \frac{\sin^4 x}{\cos^2 x}$$

$$= \frac{\sin^2 x \cos^2 x + \sin^4 x}{\cos^2 x} = \frac{\sin^2 x (\cos^2 x + \sin^2 x)}{\cos^2 x} = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \tan^2 x$$
