فصل ۲ : مثلثات

۱ : در رابطه ی $\frac{\sin(۳۹^\circ)}{\cos x} = ۱$ مقدار x کدام است؟

۱) ۳۹° ۲) ۴۹° ۳) ۵۱° ۴) ۶۱°

۲ : اگر $\cos\alpha = ۲m - ۵$ باشد. حدود m را تعیین کنید.

۳ : اگر $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{۲}{۵}$ باشد ، حاصل عبارت $\sin\alpha + \cos\alpha$ را محاسبه کنید.

۴ : معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور xها زاویه ی ۶۰ درجه ساخته و محور yها را در نقطه ای به عرض ۱- قطع کند.

۵ : درستی تساوی زیر را ثابت کنید.

$$\sin^۲ x + \frac{\sin^۴ x}{۱ - \sin^۲ x} = \tan^۲ x$$

حل :

۱ : از تساوی داده شده نتیجه می شود که :

$$\cos x = \sin(۳۹^\circ)$$

لذا زاویه های x و ۳۹ باید متمم یکدیگر باشند، یعنی :

$$x = ۹۰ - ۳۹ = ۵۱^\circ$$

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

$$-۱ \le \cos\theta \le ۱$$

پس:

$$-۱ \le ۲m - ۵ \le ۱ \xrightarrow{+۵} -۱ + ۵ \le ۲m - ۵ + ۵ \le ۱ + ۵ \to ۴ \le ۲m \le ۶ \xrightarrow{\div ۲} ۲ \le m \le ۳$$

۳ :

$$A = \sin\alpha + \cos\alpha \to A^۲ = (\sin\alpha + \cos\alpha)^۲ = \sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha + ۲\sin\alpha\cos\alpha$$

$$= ۱ + ۲(\frac{۲}{۵}) = \frac{۹}{۵} \to A = \frac{۳}{\sqrt{۵}}$$

: ۴

$$m = \tan(۶۰) = \sqrt{۳}$$

$$A(۰, -۱)$$

$$y = m(x-a) + b \rightarrow y = \sqrt{۳}x - ۱$$

: ۵

طرف راست $\sin^{۲} x + \dfrac{\sin^{۴} x}{۱ - \sin^{۲} x} = \sin^{۲} x + \dfrac{\sin^{۴} x}{\cos^{۲} x}$

$$= \frac{\sin^{۲} x \cos^{۲} x + \sin^{۴} x}{\cos^{۲} x} = \frac{\sin^{۲} x\,(\cos^{۲} x + \sin^{۲} x)}{\cos^{۲} x} = \frac{\sin^{۲} x}{\cos^{۲} x} = \tan^{۲} x$$

***