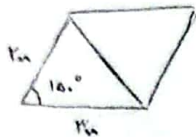


دو مثلث متساوی الساقین در مساحت ۴۵، ضلع درضلع مجاور ۲ به ۳ است. اگر زاویه بین درضلع مجاور ۱۵۰ درجه باشد، مساحت مثلث متساوی الساقین را بیابید.

مساحت مثلث = $\frac{1}{2} \times \text{ضلع} \times \text{ارتفاع}$



$$S = \frac{1}{2} \times \text{ضلع} \times \text{ارتفاع} \Rightarrow 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 6$$

$$2n^2 = 45 \Rightarrow n^2 = 11.25 \Rightarrow n = \pm \sqrt{11.25} \Rightarrow n = +\sqrt{11.25}$$

$$P = 2(2\sqrt{11.25} + 3\sqrt{11.25}) = 10\sqrt{11.25} = \sqrt{1250}$$

در مثلث قائم الزامی، اضلاع قائم مثلث ABC. ADE برابر ۱/۷۵ است. $\tan A$ را بیابید.

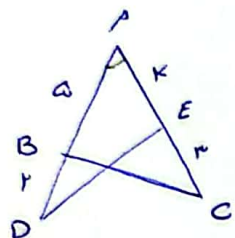
$$S_{ABC} - S_{ADE} = 1/75$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin A \Rightarrow (\frac{1}{2} \times a \times b \times \sin A) - (\frac{1}{2} \times a \times b \times \sin A) = 1/75$$

$$\frac{7a}{2} \sin A - \frac{ka}{2} \sin A = 1/75 \Rightarrow \frac{7}{2} \sin A = \frac{1}{75}$$

$$\sin A = \frac{1/75}{7/2} = \frac{1}{245} \Rightarrow \sin A \Rightarrow \frac{1}{245} \Rightarrow A = \sin^{-1}(\frac{1}{245})$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{1/245}{\sqrt{1 - (1/245)^2}} = \frac{1}{245} = \sqrt{\frac{1}{245^2}}$$



$$\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = -\tan \alpha \Rightarrow \frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = -\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \frac{1}{\cos \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha}{|\cos \alpha|}$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha}{|\cos \alpha|} \Rightarrow \frac{-\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{|\cos \alpha|}$$

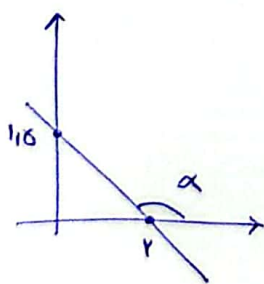
در مثلث قائم الزامی و در ضلع قائم الزامی $\tan(\frac{\pi}{4} - \alpha)$ را بیابید.

$$y = ax + b$$

$$a = \tan \alpha$$

$$\Rightarrow 2 \tan \alpha + 1/0 = 0 \Rightarrow \tan \alpha = -1/2$$

$$\tan(\frac{\pi}{4} - \alpha) = + \cot \alpha = \frac{1}{-1/2} = -2$$



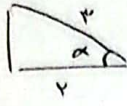
$$\frac{2 \cos(7\pi - 2\pi) - 2 \sin(11\pi - 2\pi)}{\sin(11\pi + 2\pi) - \cos(7\pi + 2\pi)}$$

$$\frac{2 \cos(5\pi) - 2 \sin(9\pi)}{\sin(13\pi) - \cos(9\pi)}$$

$$= \frac{-2 \sin(2\pi) - 2 \sin(2\pi)}{-\sin(2\pi) - \sin(2\pi)} = \frac{-4 \sin(2\pi)}{-2 \sin(2\pi)}$$

$$\Rightarrow +2$$

نیز این زاویه α را می توانیم به دست آوریم $\cos \alpha = \frac{r}{r}$ $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \sin(\alpha - \pi)$ $\frac{\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan \alpha - 1|}$



$$\sin = -\frac{\sqrt{a}}{r}$$

$$\frac{\cos(\alpha) + \sin(\alpha)}{|\tan \alpha - 1|}$$

$$\tan^2 + 1 = \frac{1}{\cos^2} \Rightarrow \tan^2 + 1 = \frac{4}{\epsilon} \quad 6$$

$$\tan^2 = \frac{a}{\epsilon}$$

$$\frac{\frac{r}{r} = \frac{\sqrt{a}}{r}}{|\frac{a}{\epsilon} - \frac{r}{\epsilon}|} = \frac{\frac{r - \sqrt{a}}{r}}{\frac{1}{\epsilon}} = \frac{1 - r\sqrt{a}}{r}$$

در اینجا $\cos \alpha$ به دست می آید. $\sin \alpha = r \cos \alpha$

$$\sin \alpha = r \cos \alpha$$

$$\sin^2 + \cos^2 = 1$$

$$r \cos^2 + \cos^2 = 1 \Rightarrow \cos^2 = \frac{1}{a} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{a}} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{a}} \quad 7$$

خط $y = r + (m^2 - 1)x$ را در دایره $x^2 + y^2 = r^2$ قرار می دهیم

$$y = -\frac{r_m}{m^2 - 1}x + \frac{r}{m^2 - 1} \Rightarrow \frac{-r_m}{m^2 - 1} = \tan \theta$$

$$\frac{-r_m}{m^2 - 1} = \sqrt{r} \Rightarrow -r_m = \sqrt{r}m^2 - \sqrt{r} \Rightarrow \sqrt{r}m^2 + r_m - \sqrt{r} = 0$$

8

$$m^2 + r_m - r = 0 \Rightarrow (m + \frac{r}{\sqrt{r}})(m - \frac{1}{\sqrt{r}}) = 0$$

$$m_1 = -\frac{r}{\sqrt{r}}$$

$$m_1 - m_2 = \frac{1}{\sqrt{r}} + \frac{r}{\sqrt{r}} = \frac{r+1}{\sqrt{r}}$$

$$m_2 = \frac{1}{\sqrt{r}}$$

$$m_1 - m_2 = \frac{-r}{\sqrt{r}} - \frac{1}{\sqrt{r}} = \frac{-r-1}{\sqrt{r}}$$

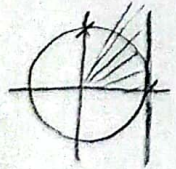
$$|m_1 - m_2| = \frac{r\sqrt{r}}{r}$$

در اینجا $\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{1-m}{r+m}$ $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$

$$-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\frac{\pi}{2} < -\alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} < -\alpha + \frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}$$

9

$$0 < -\alpha + \frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{2} \Rightarrow 0 < \tan(-\alpha + \frac{\pi}{2}) < +\infty$$



$$\frac{1-m}{r+m} > 0 \Rightarrow \frac{-r}{-0+0-} \Rightarrow m \in (-r, 1)$$

در اینجا $\tan(\frac{\pi}{2}) \cos(\frac{\pi}{2}) + \tan(\frac{\pi}{2}) \sin(\frac{\pi}{2})$

$$-\sqrt{r} \times -\frac{\sqrt{r}}{r} + (-\sqrt{r} \times \frac{\sqrt{r}}{r})$$

10

$$\frac{r}{r} - \frac{r}{r} = 0$$

