

۱۴۰۹/۲۷

« به نام خدا »

برای کل محنتی

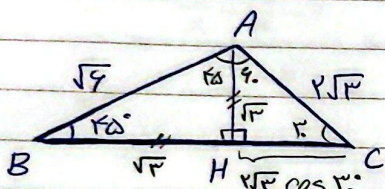
۱) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

الف) $(\sin 135^\circ + \sin 225^\circ)(\cos 315^\circ - \cos 15^\circ) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{(\sqrt{2}-\sqrt{2})(\sqrt{2}+\sqrt{2})}{4} = \frac{2-2}{4} = \frac{0}{4} = 0$

ب) $\frac{1 + 3 \tan^2 21^\circ}{4 \cos^2 33^\circ + 2 \cos^2 22^\circ} = \frac{1 + 3 \times \frac{1}{9}}{4 \times \frac{3}{4} + 2 \times \frac{1}{4}} = \frac{2}{3} = \frac{1}{1.5}$

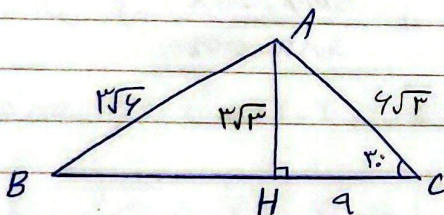
۲) به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) در شکل مقابل طول ضلع HC را بیابید.



$AH = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{6} = \sqrt{3} \rightarrow \hat{C} = 30^\circ \rightarrow CH = 3$
 $\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{1} = 3$

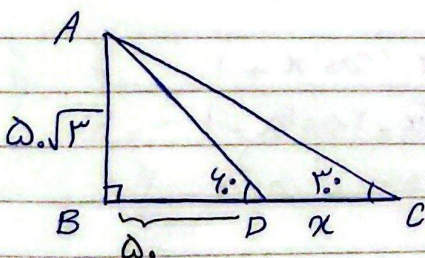
ب) در شکل مقابل اندازه زاویه B را بیابید.



$3\sqrt{3} = 3\sqrt{6} \times \sin \hat{B} \rightarrow \sin \hat{B} = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \hat{B} = 45^\circ$

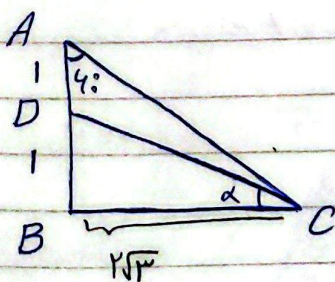
۳) به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) در شکل مقابل مقدار x را بیابید.

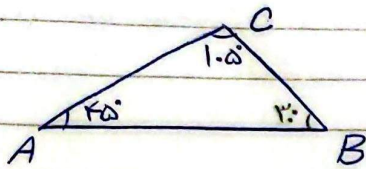


$\frac{5\sqrt{3}}{5+x} = \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow 150 = 50 + x \rightarrow x = 100$

ب) در شکل مقابل (sin alpha) را بدست آورید.



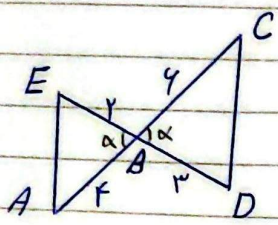
$\tan 45^\circ = \sqrt{3} \rightarrow \frac{BC}{AB} = \sqrt{3} \rightarrow BC = 2\sqrt{3}$
 $DC^2 = 1 + 12 \rightarrow DC = \sqrt{13} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13}}{13}$



در مثل مقابل نسبت طول ضلع AB به طول ضلع AC برابر است.

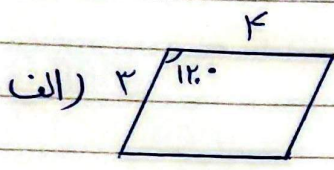
$$\sin 105^\circ = \sin (45^\circ + 60^\circ) = \sin 45^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{\sin 105^\circ}{AC} = \frac{\sin 30^\circ}{AB} \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 105^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}} = \frac{2}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$$



در مثل مقابل نسبت مساحت مثلث ABE به مساحت مثلث BCD برابر است.

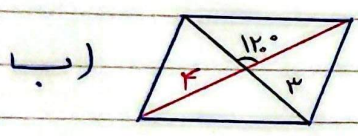
$$\frac{S_{ABE}}{S_{BCD}} = \frac{\frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin \alpha}{\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin \alpha} = \left(\frac{4}{9}\right) \text{ برابر}$$



مساحت متوازی الاضلاع های زیر را بدست آورید.

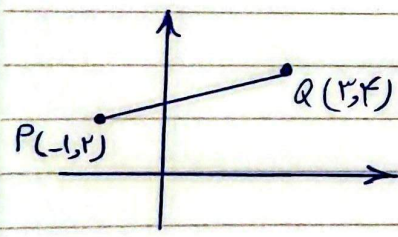
$$S = ab \sin \alpha = 3 \times 4 \times \sin 120^\circ = 6\sqrt{3}$$

$$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



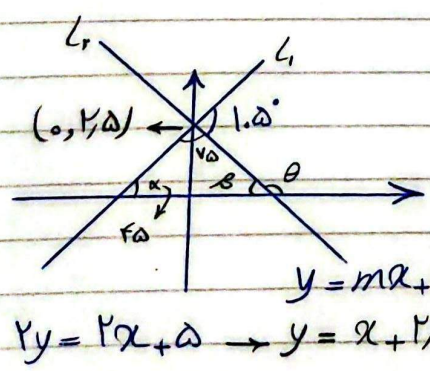
$$S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin 120^\circ = 8\sqrt{3}$$

اگر خطی از نقاط P, Q با محور x زاویه خشتانی θ بسازد، مقدار $\cos \theta$ را بدست آورید.



$$\begin{cases} y = ax + b \rightarrow 4 = 3a + b \rightarrow b = 4 - 3a \\ 2 = -a + b \rightarrow b = a + 2 \end{cases} \rightarrow a + 2 = 4 - 3a \rightarrow 4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$



در مثل مقابل مقدار mb را بدست آورید.

$$L_1 \rightarrow \tan \alpha = \frac{2}{1} = 2$$

$$2y = 2x + 5 \rightarrow y = x + 2.5$$

$$L_2 \rightarrow \tan \beta = \frac{1}{2} = 1$$

$$y = x + 2.5$$

$$\beta = 18^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 4^\circ$$

$$\theta = 12^\circ$$

$$m = \tan \theta = \tan 12^\circ = -\sqrt{3}$$

$$mb = 2.5 \times (-\sqrt{3}) = -2.5\sqrt{3}$$

اگر $f(x) = \cos(\pi + x) + \sin(\frac{\pi}{2} - x) - \tan(\frac{\pi}{2} + x)$ باشد، مقدار $f(\frac{5\pi}{4})$ را بدست آورید.

$$f(\frac{5\pi}{4}) = \cos(\pi + \frac{5\pi}{4}) + \sin(\frac{\pi}{2} - \frac{5\pi}{4}) - \tan(\frac{\pi}{2} + \frac{5\pi}{4}) = \cos(\frac{11\pi}{4}) + \sin(-\frac{3\pi}{4}) - \tan(\frac{7\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2} + (-\frac{\sqrt{2}}{2}) - \sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

Date . .

۱. ساده شده عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{\sin\left(\frac{17\pi}{4} + \alpha\right) + \cos\left(\frac{15\pi}{4} - \alpha\right)}{\cos(2\pi + \alpha) - \sin(4\pi - \alpha)} = \frac{+\cos\alpha - \sin\alpha}{-\cos\alpha + \sin\alpha} = \boxed{-1}$$