

۱) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

الف) $(\sin 135^\circ + \sin 105^\circ)(\cos 115^\circ - \cos 155^\circ)$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2} = \frac{(\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{4}$$

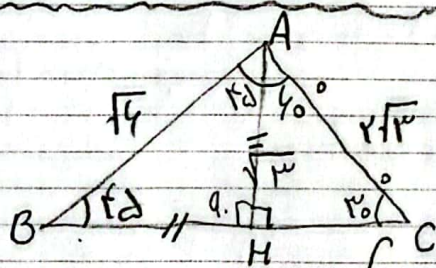
$$\frac{2-3}{4} = \frac{-1}{4}$$

$$\tan 21^\circ = +\sqrt{3}$$

ب) $\frac{1+3\tan^2 21^\circ}{1+\cos^2 21^\circ + 2\cos^2 115^\circ} = \frac{1+3(\sqrt{3})^2}{1+(\frac{\sqrt{3}}{2})^2 + 2(\frac{\sqrt{3}}{2})^2} = \frac{1+9}{3+1} = \frac{10}{4}$

$$\cos 135^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 115^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$



در مثل AHC ضلع HC برابر است با 2

نصف وتره پس $\hat{C} = 30^\circ$

$$\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{MC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{y}{2\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{3} = xy$$

طول ضلع HC برابر با 3 می باشد. $\boxed{3=y}$

۲) به نکات زیر پاسخ دهید.

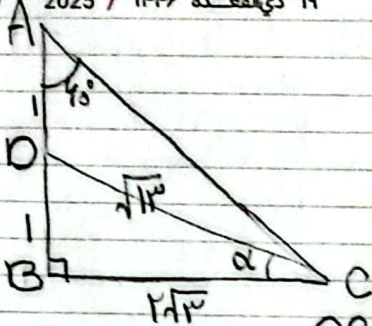
الف) در مثل مقابل طول ضلع MC را بیابید.

$$\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{AM}{BA} = \frac{20}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sqrt{2 \times 4} = 20$$

$$2\sqrt{2} = 20$$

$$\boxed{20 = \sqrt{2}}$$



ب) در مثل متساوی الساقین $\sin \alpha$ را به دست آورید.

$$\triangle ABC \rightarrow B = 90^\circ, A = 40^\circ \quad \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

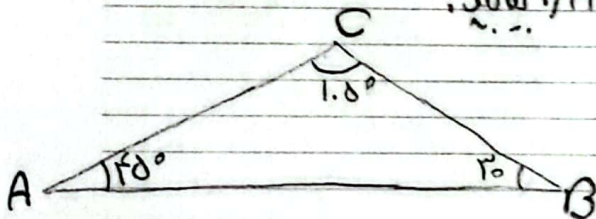
$$\frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{BC}{1} \rightarrow BC = \sqrt{3}$$

$$OC = \sqrt{1^2 + (2\sqrt{3})^2}$$

$$OC = \sqrt{13}$$

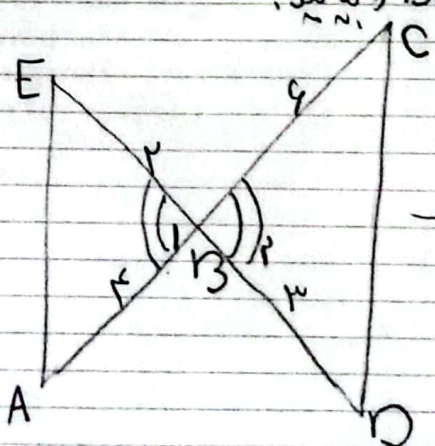
$$\sin \alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{مخرج}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$$

۱۳) در مثل متساوی الساقین نسبت طول ضلع AB به طول ضلع AC را بیابید.



$$\frac{AB}{AC} = \cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۱۷) در مثل متساوی الساقین ABE به مساحت ۱۲ و BCD به مساحت ۹، را بیابید.



$$S_{ABE} = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin B_1$$

$$S_{BCD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin B_2$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{9}$$

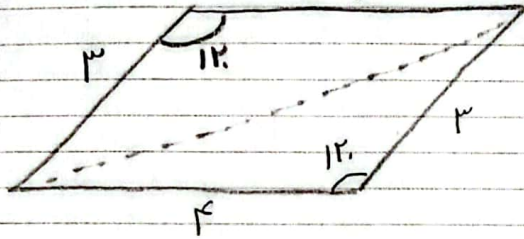
۱۹) قضیه

۲۰) خط

۲۱) با هم برابر است

۸ (۶) مساحت سقاری الاصلاع هلی زیر رابہ ست آرید.

(الف)



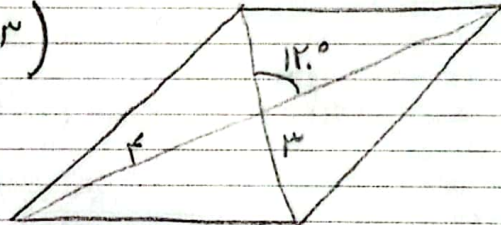
$$2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 120^\circ = 9$$

$$3 \times 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

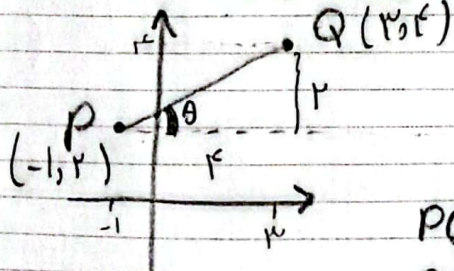
(ب) (۳، ۴ طول کی قطرهاست)

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 120^\circ$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$



۷ اگر خط گذرا از نقاط P و Q با محور x زاویه سقاری ه با زرد، سقاری ه



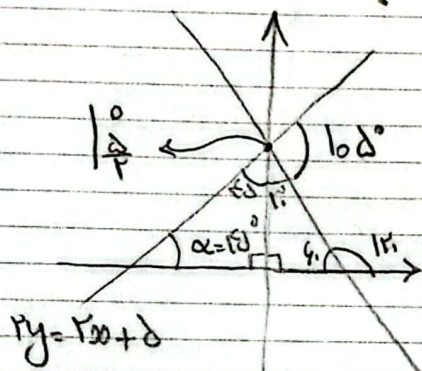
$$\cos \theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$PQ = \sqrt{4^2 + 2^2}$$

$$PQ = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

۸. در این مقابل مقدار mb را به دست آورید.

$$\sqrt{\frac{3}{5}} \times \frac{5}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$



$$y = x + b$$

$$y = x + \frac{5}{3}$$

$$a = 1 \text{ و } \tan \alpha = 1 \rightarrow \alpha = 45^\circ$$

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

$$y = mx + b \rightarrow \frac{5}{3}$$

۹. اگر $f(x) = \cos(\pi + x) + \sin(\frac{\pi}{2} - x) - \tan(\frac{3\pi}{2} + x)$

مقدار $f(\frac{\pi}{4})$ را بیابید.

$$f(x) = + \cot x$$

$$f(\frac{\pi}{4}) = + \cot \frac{\pi}{4} = 1$$

۱۹. ساده‌سازی عبارت

$$\frac{\sin(\frac{11\pi}{2} + x) + \cos(\frac{10\pi}{2} - x)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x) - \sin(\frac{9\pi}{2} - x)}$$

$$\frac{\sin(\frac{\pi}{2} + x) + \cos(\frac{5\pi}{2} - x)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x) - \sin(\frac{9\pi}{2} - x)} = \frac{\cos x - \sin x}{- \cos x - (- \sin x)} = \frac{\cos x - \sin x}{- \cos x + \sin x} = -1$$

$$= -1$$