

نام و نام خانوادگی: شماره: ۲۰ کلاس: (ریاضی) پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۰

الف) $(\sin 135^\circ + \sin 45^\circ)(\cos 135^\circ - \cos 45^\circ) = ? \rightarrow \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + (-\frac{\sqrt{2}}{2})\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - (-\frac{\sqrt{2}}{2})\right) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{2}$

ب) $\frac{1 + 2 \tan^2 45^\circ}{2 \cos^2 45^\circ + 2 \cos^2 135^\circ} = ? \rightarrow$ صورت: $1 + 2 \times \frac{1}{1} = 3$
 مخرج: $2 \times \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 2 \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \rightarrow 2 \times \left(1 + \sqrt{2} + \frac{2}{2}\right) + 2 \times \frac{2}{2} = 2 \times (2 + \sqrt{2}) + 2 = 4 + 2\sqrt{2} + 2 = 6 + 2\sqrt{2}$
 جواب: $\frac{3}{6 + 2\sqrt{2}} = \frac{3}{2(3 + \sqrt{2})}$

الف) $CH = ?$
 در مثل قائم‌الزاویه ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 45^\circ$ و $AC = 4$ ، H نقطهٔ پای ارتفاع از A به BC است.
 $AM \rightarrow$ در مثل AMC ، $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 45^\circ$ و $AC = 4$ ، پس $AM = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$
 در مثل AHC ، $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 45^\circ$ و $AC = 4$ ، پس $CH = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$

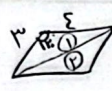
ب) $\hat{B} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $AC = 1$ و $AB = \sqrt{5}$ ، H نقطهٔ پای ارتفاع از A به BC است.
 $AM = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{5}$ / $(BH)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 \rightarrow BH = \frac{1}{5}$
 در مثل ABC ، $\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{5}} \rightarrow \hat{B} = \arcsin\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$

الف) $x = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $AC = 1$ و $AB = \sqrt{5}$ ، D نقطه‌ای روی BC است که $AD = 1$ و $BD = x$ است.
 $BC = \frac{1}{\sqrt{5}} \times 1 = \frac{1}{\sqrt{5}}$ و $BD = x$ و $DC = \frac{1}{\sqrt{5}} - x$
 در مثل ADC ، $\angle C = 90^\circ$ و $AC = 1$ و $AD = 1$ ، پس $DC = 1$ و $x = \frac{1}{\sqrt{5}} - 1$

$\frac{AB}{AC} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 10^\circ$ و $\angle B = 80^\circ$ و $AC = 1$ ، $AB = \frac{1}{\sin 10^\circ}$
 پس $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sin 10^\circ}$
 در مثل ABC ، $\sin 10^\circ = \frac{BC}{AB} \rightarrow BC = AB \sin 10^\circ = \frac{1}{\sin 10^\circ} \sin 10^\circ = 1$
 در مثل ABC ، $\cos 10^\circ = \frac{AC}{AB} \rightarrow AB = \frac{1}{\cos 10^\circ}$
 پس $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\cos 10^\circ}$

$\frac{S_{ABE}}{S_{ACD}} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $AC = 4$ و $BC = 3$ ، E نقطه‌ای روی AB است که $CE \perp AB$ است.
 $S_{ABE} = \frac{1}{2} \times BE \times CE$
 $S_{ACD} = \frac{1}{2} \times CD \times AC$
 پس $\frac{S_{ABE}}{S_{ACD}} = \frac{BE \times CE}{CD \times AC}$

الف)

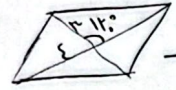


$$S_1 \rightarrow \frac{1}{2}ab \sin \alpha \rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 120^\circ \rightarrow 3\sqrt{3}$$

چون یک متوازی الاضلاع از یک مثلث متساوی الساقین ساخته شده است.

$$4\sqrt{3}$$

ب)

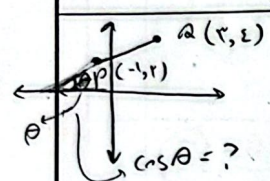


$$S \Rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 120^\circ \rightarrow 3\sqrt{3}$$

طول ضلع
طول ضلع

$$3\sqrt{3}$$

6



$$y = ax + b \rightarrow r = -a + b \rightarrow r = -\frac{1}{r} + b \rightarrow b = \frac{a}{r}$$

$$-r = -a - ra \rightarrow a = \frac{1}{r}$$

$$y = \frac{1}{r}x + \frac{a}{r}$$

$$\cos \theta = \frac{r}{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow \lambda = \sqrt{a^2 + b^2} \rightarrow \theta = \arccos \left(\frac{r}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right)$$

$$\theta = \arccos \left(\frac{r}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right)$$

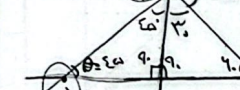
$$\frac{1}{r} = \tan \theta$$

7



$$y = -\sqrt{3}x + b \rightarrow n = 0, y = \frac{a}{r} \rightarrow b = \frac{a}{r}$$

$$y = -\sqrt{3}x + \frac{a}{r}$$



$$m = \tan \theta \rightarrow m = -\sqrt{3}$$

$$m \times b = -\sqrt{3} \times \frac{a}{r}$$



$$y = \ln + \frac{a}{r} \rightarrow n = 0 \rightarrow y = \frac{a}{r}$$

$$-\frac{a\sqrt{3}}{r}$$

$$f(n) = \cos \left(\frac{\pi}{4} + n \right) + \sin \left(\frac{\pi}{4} - n \right) - \tan \left(\frac{\pi}{4} + n \right) \Rightarrow f \left(\frac{\pi}{4} \right) = ?$$

$$f(n) = -\cos(n) + \cos(n) + \cot(n) \rightarrow \cot(n) = f(n)$$

$$f \left(\frac{\pi}{4} \right) \rightarrow \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{4} = \frac{D}{N} \rightarrow D = \left(\frac{10}{\sqrt{2}} \right)$$

$$\cot(18^\circ) = \frac{\cos 18^\circ}{\sin 18^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{5}+1}{4}}{\frac{\sqrt{5}-1}{4}} = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$$

$$f \left(\frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{5}$$

9

$$\sin \left(\frac{\sqrt{5}}{r} + x \right) + \cos \left(\frac{10\sqrt{5}}{r} - x \right)$$

$$\cos(n) + \sin(n)$$

$$\frac{\cos(n) - \sin(n)}{\sin(n) - \cos(n)} = -1$$

$$\cos \left(\frac{\sqrt{5}}{r} + x \right) - \sin \left(\frac{10\sqrt{5}}{r} - x \right)$$

$$-\cos(n) - (-\sin(n))$$

$$\sin(n) - \cos(n)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\left(\frac{\sqrt{5}}{r} + \frac{10\sqrt{5}}{r} \right) \rightarrow \frac{11\sqrt{5}}{r} \rightarrow \cos \left(\frac{\sqrt{5}}{r} - x \right) \rightarrow -\sin(n)$$

10