

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: $2 \times \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 2 \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \rightarrow 2 \times \left(1 + \sqrt{2} + \frac{1}{2}\right) + 2 \times \frac{1}{2} = 2 \times \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2} + 1 = 3 + 2\sqrt{2} + 1 = 4 + 2\sqrt{2}$
 جواب: $\frac{3}{4 + 2\sqrt{2}}$

الف) $CH = ?$
 در مثل قائم‌الزاویه ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 45^\circ$ و $AC = 4$ ، از A به BC منفرجه AM و از C به AM منفرجه CH می‌کشیم.
 $AM = \frac{1}{2} AC = 2$ (چون $\angle A = 45^\circ$)
 در مثل AMC ، CH ارتفاع است. $CH^2 = CM \times AM = 1 \times 2 = 2 \rightarrow CH = \sqrt{2}$

ب) $\hat{B} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $AC = 1$ و $AB = \sqrt{5}$ ، از A به BC منفرجه AM می‌کشیم.
 $AM = \frac{1}{2} AB = \frac{\sqrt{5}}{2}$
 در مثل AMC ، CH ارتفاع است. $CH^2 = CM \times AM = 1 \times \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \rightarrow CH = \sqrt{\frac{\sqrt{5}}{2}}$
 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 $BC = \sqrt{2}$ ، از A به BC منفرجه AD می‌کشیم.
 $AD = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2}$
 در مثل ADC ، $BD = BC - CD = \sqrt{2} - \frac{1}{2}$
 در مثل ABD ، $\sin x = \frac{AD}{BD} = \frac{\frac{1}{2}}{\sqrt{2} - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2} - 1} \rightarrow x = \arcsin\left(\frac{1}{2\sqrt{2} - 1}\right)$

الف) $\frac{AB}{AC} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 10^\circ$ و $\angle B = 40^\circ$ و $AC = 1$ ، از A به BC منفرجه AD می‌کشیم.
 $AD = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2}$
 در مثل ADC ، $BD = BC - CD = \sqrt{2} - \frac{1}{2}$
 در مثل ABD ، $\sin x = \frac{AD}{BD} = \frac{\frac{1}{2}}{\sqrt{2} - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2} - 1} \rightarrow x = \arcsin\left(\frac{1}{2\sqrt{2} - 1}\right)$

الف) $\frac{S_{ABE}}{S_{ACD}} = ?$
 در مثل ABC با $\angle C = 90^\circ$ و $\angle A = 45^\circ$ و $AC = 4$ ، از A به BC منفرجه AD می‌کشیم.
 $AD = \frac{1}{2} AC = 2$
 در مثل ADC ، $BD = BC - CD = \sqrt{2} - \frac{1}{2}$
 در مثل ABD ، $\sin x = \frac{AD}{BD} = \frac{\frac{1}{2}}{\sqrt{2} - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2} - 1} \rightarrow x = \arcsin\left(\frac{1}{2\sqrt{2} - 1}\right)$

