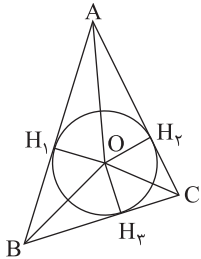




گروه طراحی و بازنگری: فراز قلبی

پاسخ سؤال ۱:

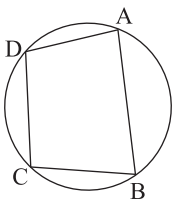


$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle AOC} + S_{\triangle BOC}$$

$$= \frac{1}{2} OH_1 \cdot AB + \frac{1}{2} OH_2 \cdot AC + \frac{1}{2} OH_3 \cdot BC = \frac{1}{2} r (AB + AC + BC)$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} r (2p) \Rightarrow S = rp \Rightarrow r = \frac{S}{p}$$

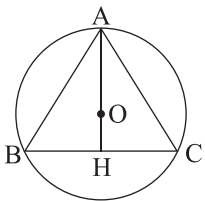
پاسخ سؤال ۲:



$$I) \hat{A} + \hat{C} = \frac{\widehat{BCD}}{2} + \frac{\widehat{DAB}}{2} = \frac{360^\circ}{2} = 180^\circ$$

$$II) \hat{B} + \hat{D} = \frac{\widehat{CDA}}{2} + \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{360^\circ}{2} = 180^\circ$$

پاسخ سؤال ۳:



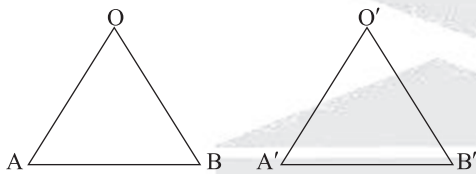
$$I) AC = a \Rightarrow HC = \frac{a}{2}$$

$$II) AO = 2OH \Rightarrow AH = AO + \frac{AO}{2} = \frac{3}{2} AO = \frac{3}{2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{3a}{4}$$

$$III) \frac{AH}{HC} : a^2 = \left(\frac{3a}{4}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{3a^2}{4} = \frac{9a^2}{16} + \frac{a^2}{4} \Rightarrow \frac{3a^2}{4} = \frac{10a^2}{16} \Rightarrow a^2 = \frac{4 \times (3/4)^2}{3} \Rightarrow a = \frac{2 \times 3/4}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$IV) S = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{(3/4) \times (2 \times 3/4)}{2} = \frac{9/8}{2} = \frac{9}{16}$$

پاسخ سؤال ۴:

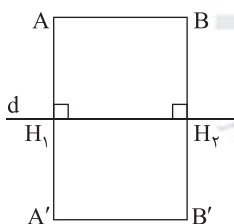


الف) تبدیلی است که طول پاره خط را حفظ می کند.

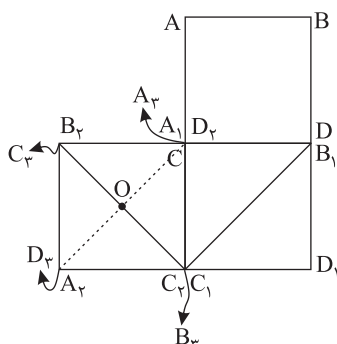
ب) فرض کنیم که زاویه $\hat{AOB}$ تحت تبدیل طول پای T تبدیل به زاویه $\hat{A'O'B'}$ شده است.

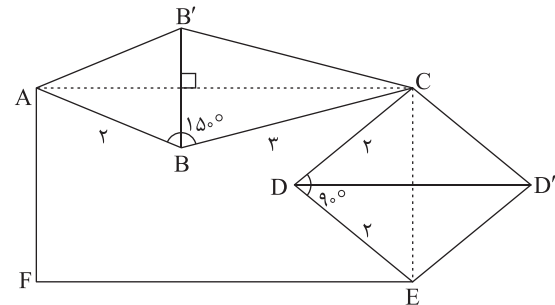
$$\begin{cases} AO = A'O' \\ BO = B'O' \\ AB = A'B' \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AOB \cong \triangle A'O'B' \Rightarrow \begin{cases} \hat{AOB} = \hat{A'O'B'} \\ A = A' \\ B = B' \end{cases}$$

پاسخ سؤال ۵:

I) AB موازی d است، پس $AH_1 = BH_2$ ، پس: $AA' = BB'$ II) $AA' \parallel BB'$ و بر d عمودند، پس $AA' = BB'$ III) $ABB'A'$ متوازی الاضلاع است، پس $AB = A'B'$

پاسخ سؤال ۶:



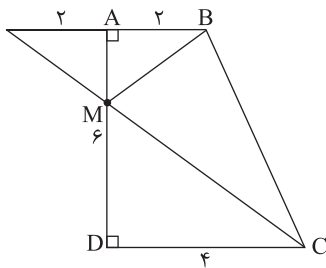


پاسخ سؤال ۷:

الف) بازتاب B را نسبت به AC به دست آورده و آن را B' می‌نامیم. بازتاب D را نسبت به EC به دست آورده و آن را D' می‌نامیم. چندضلعی AB'CD'EF، چندضلعی موردنظر است.

$$S = S_{ABCB'} + S_{DCD'E} = 2S_{\triangle ABC} + 2S_{\triangle DCE} = AB \times BC \times \sin 15^\circ + CD \times DE \times \sin 90^\circ$$

$$= 2 \times 3 \times \frac{1}{4} + 2 \times 2 = 3 + 4 = 7$$



پاسخ سؤال ۸:

$$I) \triangle ABM \sim \triangle DCM \Rightarrow \frac{AM}{DM} = \frac{AB}{DC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} AM = K \\ DM = 2K \end{cases} \Rightarrow AM + DM = 6 \Rightarrow 3K = 6$$

$$\Rightarrow K = 2 \begin{cases} AM = 2 \\ DM = 4 \end{cases}$$

$$II) S_{\triangle BMC} = S_{ABCD} - (S_{\triangle ABM} + S_{\triangle DMC}) = \left(\frac{1}{2}\right)(2+4)(6) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4\right)$$

$$= 18 - (2 + 8) = 8$$