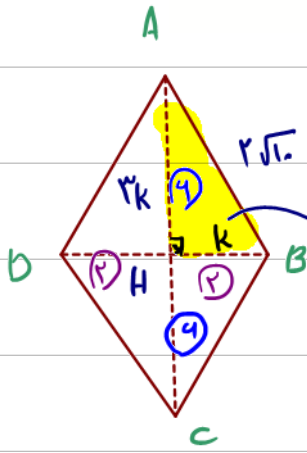


۱- در یک لوزی اندازه هر ضلع $2\sqrt{3}$ و نسبت اندازه‌های دو قطر $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی را پیدا کنید.



$$\frac{DB}{AC} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{نسبت}} \frac{HB}{AH} = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \begin{cases} HB = k \\ AH = 3k \end{cases}$$

$$AH^2 + HB^2 = AB^2$$

$$(3k)^2 + (k)^2 = (2\sqrt{3})^2 \rightarrow$$

$$(2\sqrt{3})^2 = 2^2 \times \sqrt{3}^2$$

$$9k^2 + k^2 = 12$$

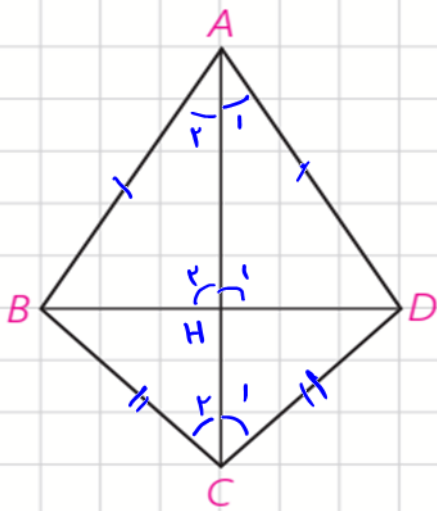
$$12 \times 1$$

$$10k^2 = 12 \rightarrow k^2 = \frac{12}{10} \rightarrow k = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$S = \frac{AC \times DB}{2} = \frac{12 \times 4}{2} = 24$$

۲- در چهارضلعی ABCD، مطابق شکل $AB = AD$ و $BC = CD$ است. آیا قطرهای این چهارضلعی برهم عموداند؟ چرا؟ نشان دهید در این چهارضلعی قطر AC روی نیمسازهای $\angle A$ و $\angle C$ است. اگر اندازه‌های دو قطر ۸ و ۶ باشند، مساحت آن را محاسبه کنید. چهارضلعی‌ای با این ویژگی کایت نام دارد. نشان دهید در کایت یک قطر عمود منصف قطر دیگر است.

شبه لوزی



هرگاه در یک چهارضلعی، دو ضلع کناری (مجاور) برابر بود (صفت صفت) - کایت

فرض $AB = AD$

فرض $BC = CD$

AC ضلع مشترک

فرضی $\rightarrow \triangle ABC \cong \triangle ADC$

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \end{array} \right. \rightarrow \hat{A} = \hat{C} \rightarrow \text{یا } \hat{A} = \hat{C}$$

$$\boxed{\hat{B} = \hat{D}}$$

فرض $AB = AD$

$\hat{A}_1 = \hat{A}_2$
 \hat{A}_H مشترک

فرضی $\rightarrow \triangle AHD \cong \triangle AHB \rightarrow H_1 = H_2 \rightarrow H_1 + H_2 = 180$

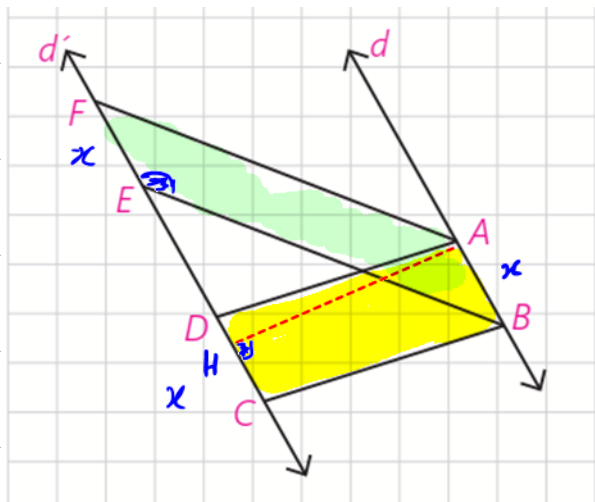
$BH = HD$

AC عمود منصف BD

$$\rightarrow \begin{cases} H_1 = 90 \\ H_2 = 90 \end{cases}$$

$$S = \text{ارتفاع} \times \text{طول ضلع} = \frac{AC \times BD}{2} = \frac{1 \times 4}{2} = 2$$

۳- در شکل دو خط d و d' موازی اند و $ABCD$ و $ABEF$ هر دو متوازی الاضلاع اند. اگر مساحت یکی از این متوازی الاضلاعها برابر S باشد، مساحت دیگری بر حسب S چقدر است؟



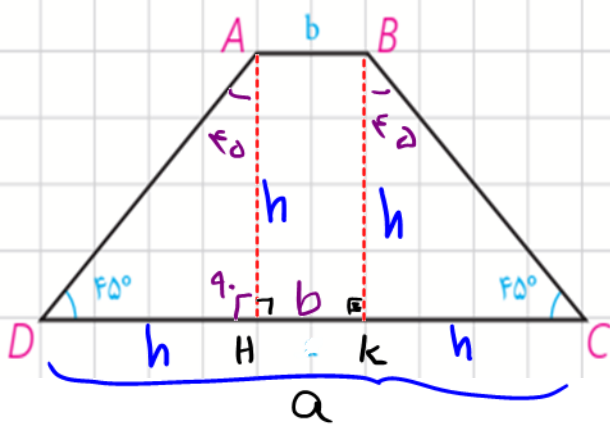
$$ABCD \text{ متوازی الاضلاع} \rightarrow AB = CD = x$$

$$ABEF \text{ متوازی الاضلاع} \rightarrow AB = EF = x$$

$$S_{ABCD} = AH \times CD = AH \times x = S$$

$$S_{ABCD} = S_{ABEF} = x \leftarrow S_{ABEF} = AH \times EF = AH \times x = S$$

۴- در دوزنقه شکل مقابل اندازه‌های دو قاعده a و b و اندازه‌های دو زاویه مجاور به یک قاعده 45° است. مساحت دوزنقه را بر حسب a و b محاسبه کنید. از A و B بر قاعده DC عمود کنید.



دوزنقه متساوی الساقین

$$AH \parallel BK, H = K = 90^\circ \rightarrow ABKH \text{ مستطین}$$

$$HK = b$$

$$\triangle ADH \text{ قائم‌الزاویه} \rightarrow AH = DH = h, BK = KC = h$$

$$a = h + b + h \rightarrow 2h = a - b \rightarrow h = \frac{a - b}{2}$$

$$\sum_{\text{ذریعہ}} = \frac{\text{مجموع در مقامہ}}{۲} \times \sum (a) = \frac{a+b}{۲} \times \frac{a-b}{۲} =$$

$$S = \frac{a^2 - b^2}{۴} \quad \frac{(a+b)(a-b)}{۴}$$

$$S = \frac{1^2 - 4^2}{۴} = \frac{4^2}{۴} = 14 \quad \leftarrow b=4, a=1.$$

