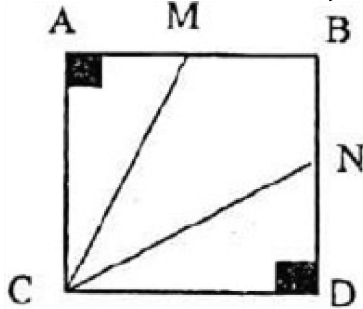




در شکل مقابل M و N وسط اضلاع مربع قرار دارند. اثبات هم‌نشستی دو مثلث AMC و NCD را کامل کنید.

فرض : $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ, AC = CD$ حکم :

اثبات : $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$ } $\Delta AMC \cong \Delta NCD$
.....=.....
.....=.....
...: بنا به حالت



فرض : $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ, AC = CD$ حکم : $\Delta AMC \cong \Delta NCD$

پاسخ: ۱

اثبات : $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$ } $\Delta AMC \cong \Delta NCD$
AM = ND
AC = CD
ض ز ض: بنا به حالت

$$\sqrt{(4 - \sqrt{5})^2} =$$

حاصل عبارت مقابل را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید.

۲

$$\sqrt{(4 - \sqrt{5})^2} = \underbrace{|4 - \sqrt{5}|}_{+} = 4 - \sqrt{5}$$

پاسخ: ۱

مثلث ABC به اضلاع ۴ و ۵ و ۸ سانتی‌متر با مثلث DEF به اضلاع ۱ - x و ۱۰ و ۷ + x با هم متشابه هستند. (اندازه اضلاع مثلث از کوچک به بزرگ نوشته شده است). مقدار x چقدر است؟

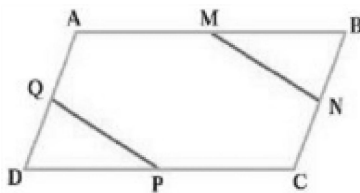
۳

$$\frac{4}{x-1} = \frac{5}{10} \Rightarrow 5x - 5 = 40 \Rightarrow 5x = 45 \Rightarrow x = 9$$

پاسخ: ۱

در شکل مقابل ABCD متوازی‌الاضلاع است. اگر M، N، P و Q وسط های اضلاع متوازی‌الاضلاع باشند، ثابت کنید: MN = PQ

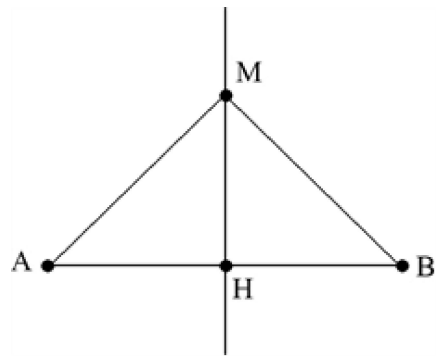
۴



پاسخ: ۱ اثبات در کتاب درسی

ثابت کنید هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است.

۵



پاسخ: ۱

$$\left. \begin{array}{l} MH = MH \\ \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 = 90^\circ \\ AH = BH \end{array} \right\} (\text{ض ز ض}) \triangle AMH \cong \triangle BMH \Rightarrow MA = MB$$

$$\frac{10}{11}, \frac{12}{13}$$

بین دو کسر داده شده ۳ کسر بنویسید. (به روش هم مخرج کردن)

۶

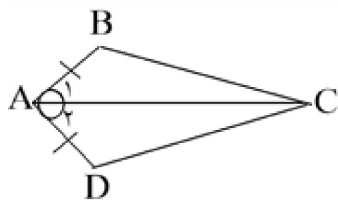
$$\frac{10}{11}, \frac{12}{13}$$

پاسخ: ۱

$$\frac{130}{143}, \frac{132}{143}$$

$$\frac{260}{286} < \frac{261}{286} < \frac{262}{286} < \frac{263}{286} < \frac{264}{286}$$

در شکل زیر پاره‌خط \overline{AC} نیمساز زاویه \widehat{A} است و اضلاع \overline{AB} و \overline{AD} برابرند. ثابت کنید $\overline{BC} = \overline{DC}$.



۷

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{AD} = \overline{AB} \\ \overline{AC} = \overline{AC} \\ \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = \end{array} \right. \xrightarrow{\text{ض ز ض}} \triangle ADC \cong \triangle ABC \Rightarrow \overline{BC} = \overline{DC}$$

پاسخ: ۱

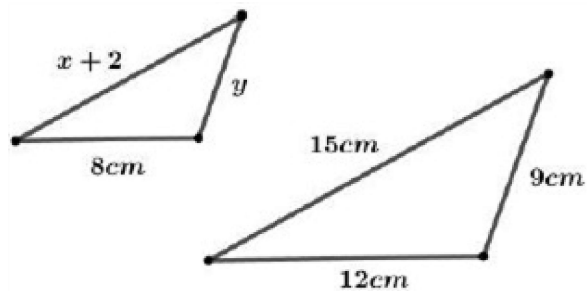
اگر $a = \sqrt{2}$ و $b = 3$ و $c = -2$ باشد. حاصل عبارت $|b - a| + 3|a + b - c|$ را به دست آورید.

۸

$$|3 - \sqrt{2}| + 3|\sqrt{2} + 3 - (-2)| = 3 - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 15 = 2\sqrt{2} + 18 = 2(\sqrt{2} + 9)$$

پاسخ: ۱

دو مثلث مقابل متشابه‌اند.
الف) نسبت تشابه آن‌ها را بنویسید.
ب) مقدار x و y را حساب کنید.



الف) $\left(\frac{\text{نسبت تشابه}}{\text{الف}} \right) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ یا $\frac{3}{2}$ (./۵)

۱ پاسخ:

ب) $\left(\frac{\text{ب}}{\text{ب}} \right) \frac{x+2}{15} = \frac{8}{12} = \frac{y}{9}$ (./۵)

$$12(x+2) = 120$$

$$12x + 24 = 120$$

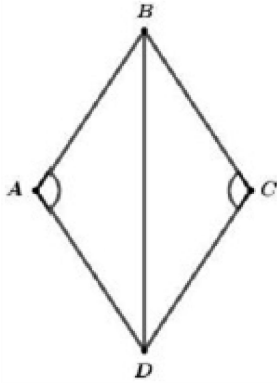
$$12x = 120 - 24$$

$$12x = 96$$

$$x = \frac{96}{12} = 8 \text{ (./۵)}$$

$$12y = 72$$

$$y = \frac{72}{12} = 6 \text{ (./۵)}$$



(۰/۲۵) چهارضلعی ABCD لوزی است : فرض

پاسخ: ۱

حکم : $\hat{A} = \hat{C}$ (۰/۲۵)

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{BC} \text{ برابرند لوزی} \\ \overline{AD} = \overline{DC} \text{ برابرند لوزی} \\ \overline{BD} = \overline{BD} \text{ مشترک} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \triangle ABD \cong \triangle CBD \text{ (۰/۷۵)} \\ \Rightarrow \hat{A} = \hat{C} \text{ (۰/۲۵)} \end{array}$$

اجزای متناظر $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ (۰/۷۵) $\Rightarrow \hat{A} = \hat{C}$ (۰/۲۵)

۱۱ اگر $a = -5$ و $b = 6$ و $c = \sqrt{25}$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\left| 3a - \frac{2}{3}b - c \right|$$

$$\left| 3a - \frac{2}{3}b - c \right| = \left| 3(-5) - \frac{2}{3}(6) - \sqrt{25} \right| = |-15 - 4 - 5| = |-24| = -(-24) = +24$$

پاسخ: ۱

۱۲ بین هر جفت از اعداد داده شده ۵ عدد گنگ بنویسید.

(۱) ۲ و ۳

(۲) ۸ و $\sqrt{70}$

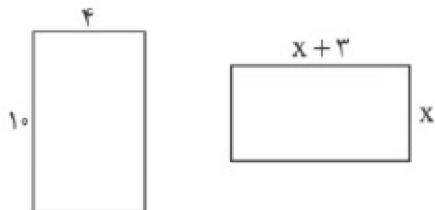
۱) $2 = \sqrt{4}, 3 = \sqrt{9} \quad 2 < \sqrt{54} < \sqrt{64} < \sqrt{74} < \sqrt{84} < \sqrt{94} < 3$

پاسخ: ۱

۲) $8 = \sqrt{64} \quad 8 < \sqrt{65} < \sqrt{66} < \sqrt{67} < \sqrt{68} < \sqrt{69} < \sqrt{70}$

دو مستطیل مقابل متشابه‌اند. مساحت مستطیل کوچک چند واحد مربع است؟

۱۳



۱۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۸ (۲)

۲ (۱)

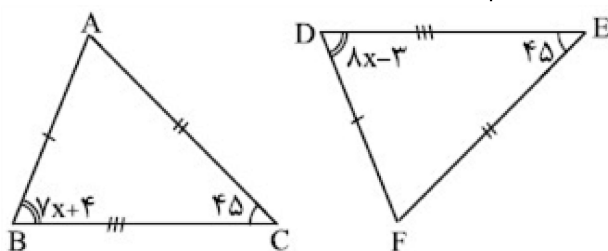
پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{4}{x} = \frac{10}{x+3} \Rightarrow 4x + 12 = 10x \Rightarrow 12 = 6x \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \text{مستطیل کوچک } S = 5 = \text{طول مستطیل کوچک} \times 2 = \text{عرض مستطیل کوچک}$$

دو مثلث مقابل هم‌نهشت هستند. اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{F} در مثلث DEF کدام است؟

۱۴



۸۸° (۴)

۹۰° (۳)

۸۵° (۲)

۸۲° (۱)

پاسخ: ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همان‌طور که در شکل می‌بینید اضلاع متناظر با علامت مشخص شده‌اند و می‌دانیم که

در دو مثلث هم‌نهشت هرگاه دو ضلع متناظر مساوی باشند، زاویه‌ی روبه‌روی آن دو ضلع متناظرند و با هم

$$\hat{B} = \hat{D} \Rightarrow 7x + 4 = 8x - 3 \Rightarrow x = 7^\circ$$

مساویند. در نتیجه:

$$B = 7 \times (7) + 4 = 53^\circ \Rightarrow \hat{A} = \hat{F} = 180^\circ - (53^\circ + 45^\circ) = 180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$$

۱۵ اگر نسبت تشابه دو چندضلعی $\frac{3}{4}$ باشد، نسبت تشابه ارتفاع‌های آن‌ها برابر است.

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{16}{9}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{9}{16}$ (۱)

پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.