

فیلیمو  
مدرسه



# نمونه سوالات فصل سوم ریاضی نهم

گرفتن با  
فیلیمو مدرسه  
راحتت!

۲۰

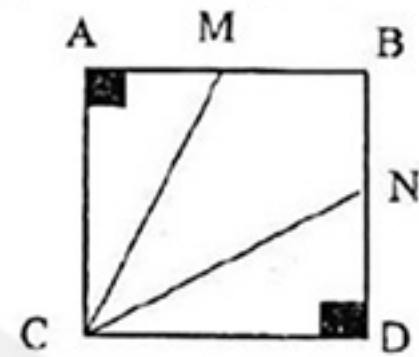
FilimoSchool.com

- ویدیوهای آموزشی
- معلم خصوصی
- خلاصه درس و جزوه
- سوالات تستی و تشریحی

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

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

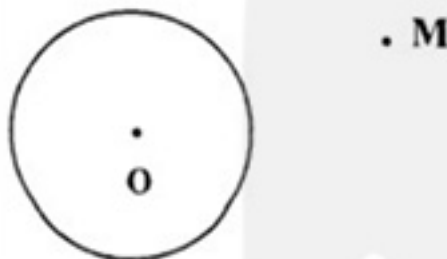
اثبات:  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$  }  $\Delta AMC \cong \Delta NCD$   
 ... بنا به حالت



۱

فیلیمو مدرسه

ثابت کنید اگر از نقطه M خارج از دایره دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کنیم، اندازه این دو مماس با هم برابر است. (راهنمایی: از مرکز دایره به نقطه‌های M و A و B وصل کنید.)



۲

فیلیمو مدرسه

مثلث ABC به اضلاع ۴ و ۵ و ۸ سانتی‌متر با مثلث DEF به اضلاع  $X - 1$  و  $10$  و  $X + 7$  با هم متشابه هستند. (اندازه اضلاع مثلث از کوچک به بزرگ نوشته شده است.) مقدار X چقدر است؟

۳

فیلیمو مدرسه

درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.  
 الف) مجموعه عددهای حقیقی بین ۳ و ۴ یک مجموعه تهی را نشان می‌دهد.  
 ب) عددی وجود ندارد که صحیح و گویا باشد.  
 ج) هر دو مستطیل دلخواه همواره متشابه هستند.  
 د) رابطه بین اندازه ضلع مربع و محیط آن یک رابطه خطی است.

۴

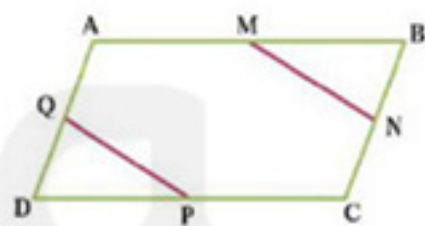
فیلیمو مدرسه

ثابت کنید در هر مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع‌های وارد بر دو ساق با هم برابرند.

۵

فیلیمو مدرسه

در شکل مقابل ABCD متوازی‌الاضلاع است. اگر M, N, P, Q وسط‌های اضلاع متوازی‌الاضلاع باشند، ثابت کنید:  $MN = PQ$

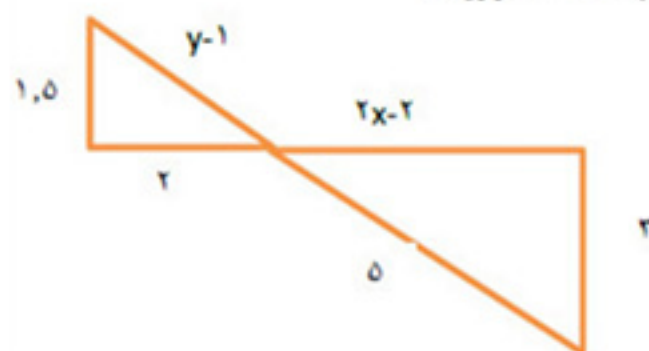


۶

فیلیمو مدرسه

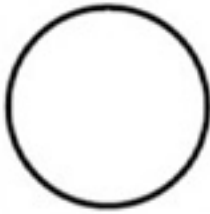
دو مثلث متشابهند. مقادیر X و Y را به دست آورید.

۷



از نقطه  $M$  خارج از دایره دو مماس  $MA$  و  $MB$  را بر دایره رسم کنید و ثابت کنید دو مماس با هم برابرند.

۸



فیلیمو مدرسه

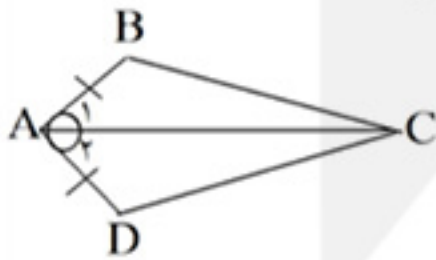
ثابت کنید هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است.

۹

فیلیمو مدرسه

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

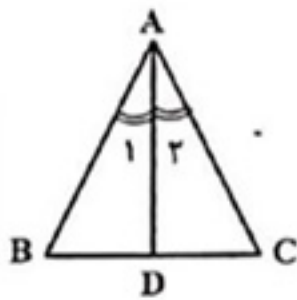
۱۰



فیلیمو مدرسه

مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است و  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  است. ثابت کنید: دو مثلث  $ABD$  و  $ADC$  هم‌نهشت هستند.

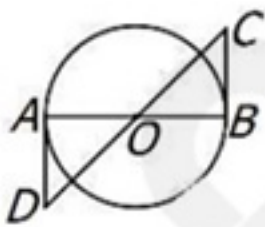
۱۱



فیلیمو مدرسه

در شکل زیر  $O$  مرکز دایره است و  $AD$  و  $BC$  بر دایره مماس‌اند. نشان دهید که  $AD = BC$

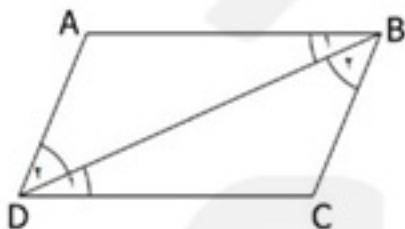
۱۲



فیلیمو مدرسه

ثابت کنید در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های مقابل همواره برابرند.

۱۳



فیلیمو مدرسه

مثلث  $ABC$  به ضلع‌های ۳ و ۴ و ۵ سانتی‌متر با مثلث  $DEF$  به اضلاع  $3x - 3$  و ۸ و  $2x + 4$  متشابه است. (اندازه‌ی اضلاع از کوچک به بزرگ مرتب شده است):

۱۴

الف) نسبت تشابه این دو مثلث چقدر است؟

ب) مقدار  $x$  را بدست آورید.

ج) محیط مثلث بزرگتر را بدست آورید.

فیلیمو مدرسه

با رسم شکل مناسب و تعیین حکم و فرض ثابت کنید:

۱۵

«در هر متوازی‌الاضلاع، اضلاع مقابل مساوی‌اند.»

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

اثبات:  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$   
 $AM = ND$   
 $AC = CD$  }  $\xrightarrow{\text{ض ض ض: بنا به حالت}} \triangle AMC \cong \triangle NCD$

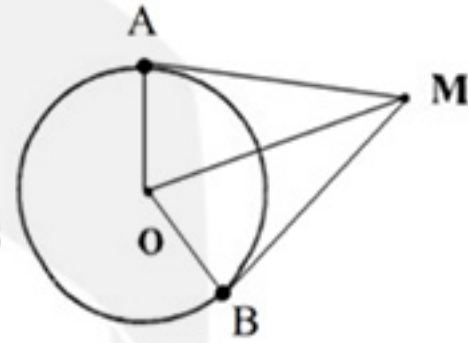
۱

فیلیمو مدرسه

فرض:  $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$  و  $MA$  و  $MB$  مماس هستند و  $O$  مرکز دایره

حکم:  $MA = MB$

فرض  $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$   
 $MO = MO$  ضلع مشترک  $\Rightarrow \triangle MAO \cong \triangle MBO \Rightarrow MA = MB$   
 شعاع دایره  $AO = BO$



۲

فیلیمو مدرسه

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

۳

فیلیمو مدرسه

(د) درست

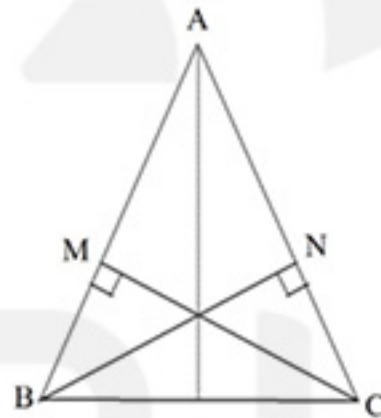
(ج) نادرست

(ب) نادرست

(الف) نادرست

۴

فیلیمو مدرسه



وتر مشترک  $BC = BC$   
 $\hat{M} = \hat{N} = 90^\circ$   
 $\hat{B} = \hat{C}$  }  $\xrightarrow{\text{(ض ض ز)}} \triangle BMC \cong \triangle CNB \Rightarrow MC = NB$

۵

فیلیمو مدرسه

اثبات در کتاب درسی

۶

فیلیمو مدرسه

$$\frac{3}{1/5} = \frac{5}{y-1} = \frac{2x-2}{2}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{5}{y-1} \Rightarrow 2y - 2 = 5 \Rightarrow 2y = 7 \Rightarrow y = \frac{7}{2}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{2x-2}{2} \Rightarrow 2x - 2 = 4 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

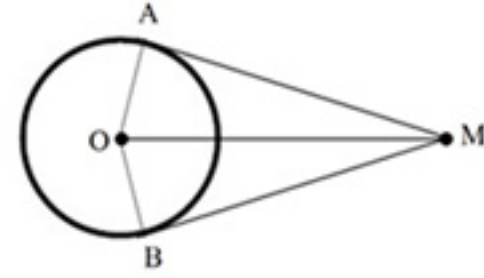
۷

$OA = OB$

$\angle A = \angle B = 90^\circ$

$\widehat{OAM} \approx \widehat{OBM} \Rightarrow MA = MB$

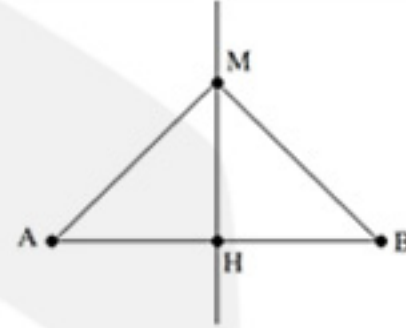
وض مشترک  $OM = OM$



۸

$MH = MH$

$\left. \begin{matrix} \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ \\ AH = BH \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta AMH \approx \Delta BMH \Rightarrow MA = MB$  (ض ز ض)



۹

$\left\{ \begin{matrix} \overline{AD} = \overline{AB} \\ \overline{AC} = \overline{AC} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 = \end{matrix} \right. \xrightarrow{\text{ض ز ض}} \widehat{ADC} \approx \widehat{ABC} \Rightarrow \overline{BC} = \overline{DC}$

۱۰

فرض  $ABC$  متساوی الساقین -  $AD$  نیمساز  $\angle A$

حکم  $\widehat{ABD} \approx \widehat{ADC}$   
 استدلال  $\left\{ \begin{matrix} AB = AC \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ AD = AD \text{ (ضلع مشترک)} \end{matrix} \right. \Rightarrow \widehat{ABD} \approx \widehat{ADC}$  (ض ض ض)

۱۱

$\left. \begin{matrix} \hat{A} = \hat{B} \\ OA = OB \\ O_1 = O_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{(ض ض ز)} \Rightarrow \widehat{OBC} \approx \widehat{OAD} \Rightarrow AD = BC$

۱۲

هر قسمت  $0/25$  نمره  $\left\{ \begin{matrix} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ BD = BD \\ \hat{B}_2 = \hat{D}_2 \end{matrix} \right. \xrightarrow{\text{ض ض ز}} \widehat{ABD} \approx \widehat{CBD} \Rightarrow AB = CD, AD = BC$

۱۳

الف)  $\frac{1}{4}$  یا ۲

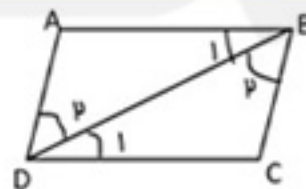
ب)  $4 \times 2 = 8 \Rightarrow 3 \times 2 = 3x - 3 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$

ج) اضلاع مثلث بزرگتر عبارتند از:  $3 \times 2, 4 \times 2, 5 \times 2$

۱۴

سانتی متر  $P = 6 + 8 + 10 = 24$

۱۵



فرض  $ABCD$  متوازی الاضلاع است | حکم  $AB = DC$  و  $AD = BC$

$\left. \begin{matrix} (AB \parallel DC \text{ و } BD \text{ مورب و مشترک}) \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ (AD \parallel BC \text{ و } BD \text{ مورب و مشترک}) \hat{B}_2 = \hat{D}_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta ADB \approx \Delta DCB$  (ض ض ز)  
 $\Rightarrow AB = DC, AD = BC$  تساوی اجزای متناظر