

صحیح یا غلط بودن جمله‌های زیر را با «✓» یا «×» مشخص کنید.

- استفاده از حواس برای اثبات یک موضوع کافی است. (اصفهان)
- دو لوزی دلخواه، همواره متشابه‌اند. (خوزستان)
- محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث، درون آن مثلث است. (بوشهر)
- دو شکل هم‌نهشت، حتماً متشابه‌اند. (شهرستان‌های تهران)

جمله‌های زیر را کامل کنید.

- هر دو مربع دلخواه همواره هستند. (آذربایجان غربی)
- به استدلالی که موضوع موردنظر را به درستی نتیجه بدهد. می‌گوییم. (خراسان جنوبی)
- در هر متوازی‌الاضلاع، قطرهای هم هستند. (اردبیل)
- دلیل آوردن و استفاده از دانسته‌های قبلی، برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده است، گفته می‌شود. (خراسان رضوی)

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

- فاصله‌ی دو نقطه روی نقشه‌ای که مقیاس آن $\frac{1}{200,000}$ می‌باشد، ۷ سانتی‌متر است. فاصله‌ی این دو نقطه در طبیعت چقدر است؟ (قم)

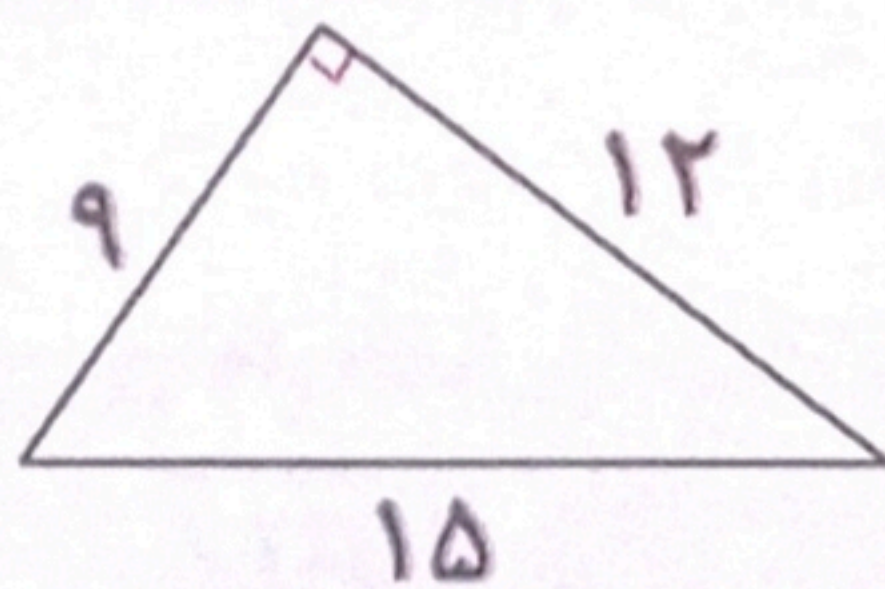
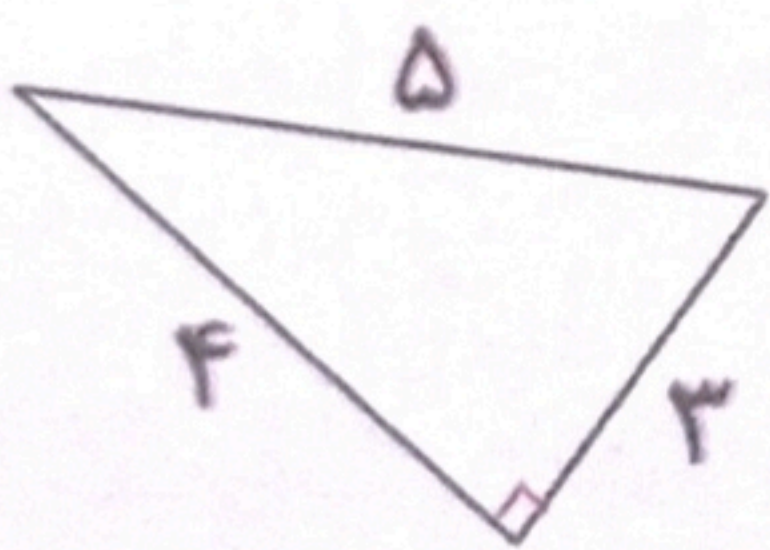
- (۱) ۱۴ کیلومتر (۲) ۱۴۰ کیلومتر (۳) $\frac{1}{4}$ کیلومتر (۴) $\frac{1}{14}$ کیلومتر

- به اطلاعات مسئله می‌گویند. (سیستان و بلوچستان)

- (۱) حکم (۲) فرض (۳) استدلال (۴) مثال نقض

- نسبت تشابه در دو مثلث مقابل، کدام است؟ (تهران)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) موارد ۱ و ۳



- کدام دو چهارضلعی، همواره متشابه‌اند؟ (چهارمحال و بختیاری)

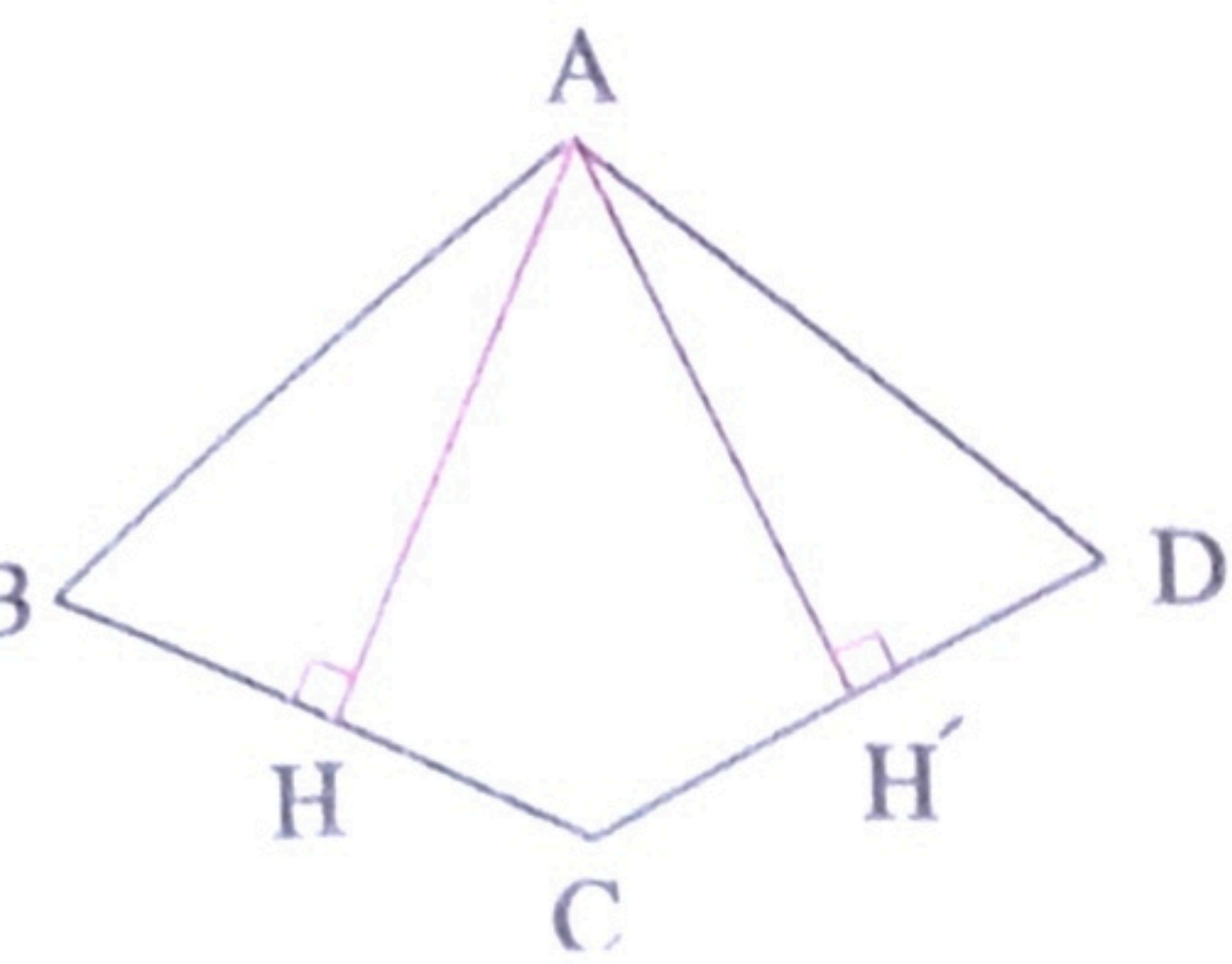
(۱) دو مستطیل

(۲) دو متوازی‌الاضلاع با زاویه‌های مساوی

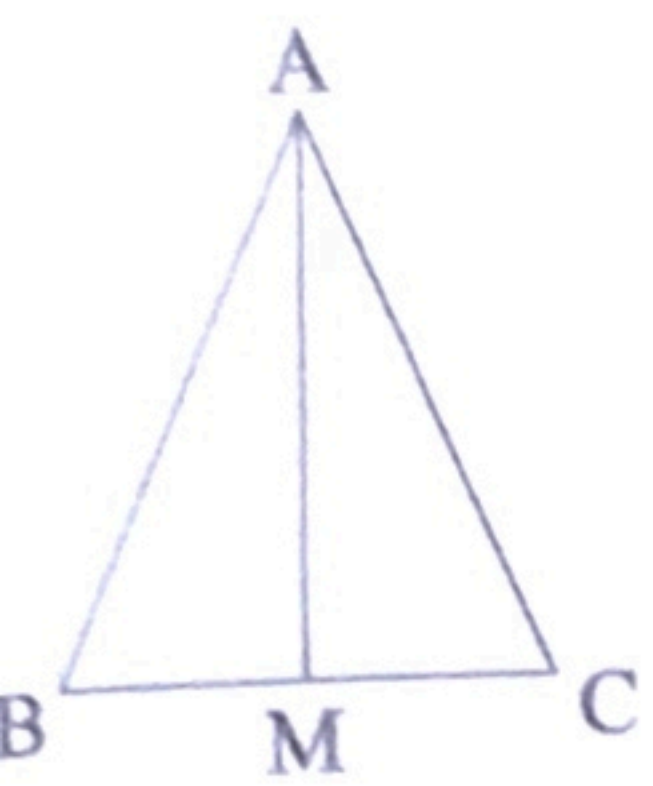
(۳) دو لوزی با یک زاویه‌ی مساوی

(۴) دو ذوزنقه‌ی متساوی الساقین با زاویه‌های مساوی

الف) در شکل مقابل چهارضلعی $ABCD$ لوزی است. دلیل هم‌نهشتی دو مثلث AHB و $AH'D$ را بنویسید. (سمان)



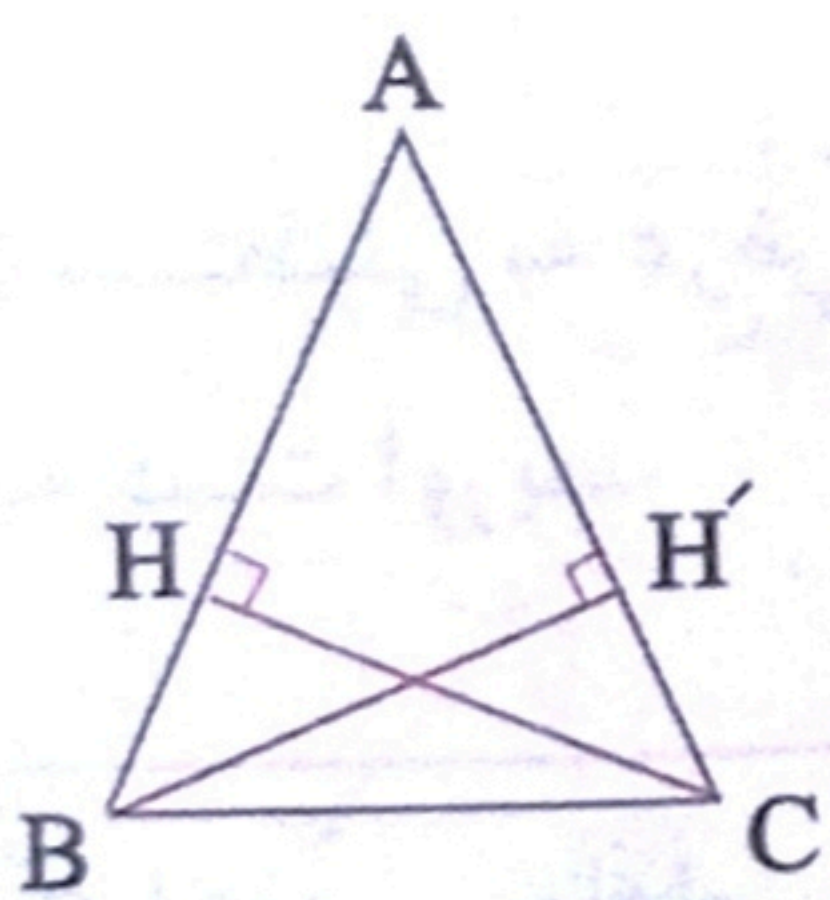
ب) مقیاس نقشه‌ای $\frac{1}{100}$ است. اگر زاویه‌ی بین دو خط نقشه ۴ درجه باشد، زاویه‌ی بین خط‌های متناظر آنها در طبیعت چه قدر است؟



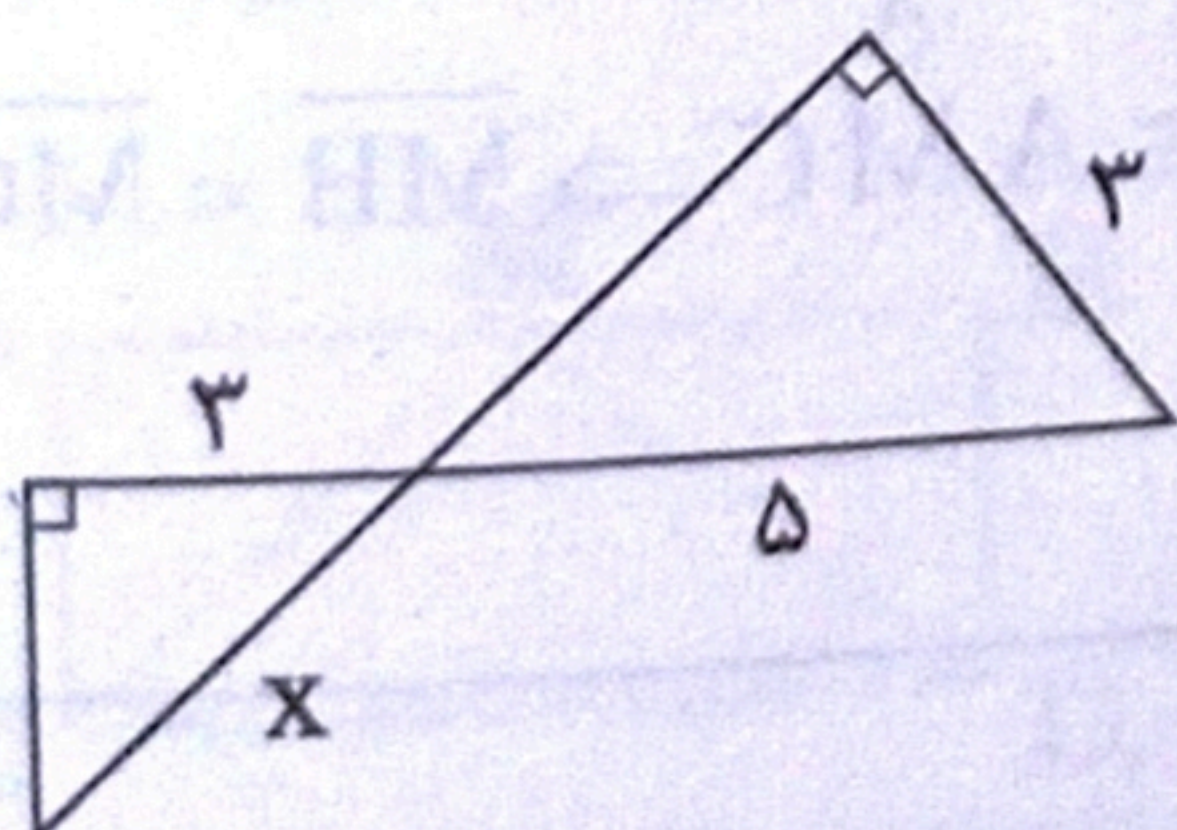
الف) در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، میانه AM را رسم کرده‌ایم. نشان دهید دو مثلث AMB و AMC با هم هم‌نهشت‌اند. (قزوین)

ب) «هر مربع یک مستطیل است و در مربع قطرهای بر هم عمودند، بنابراین قطرهای مستطیل بر هم عمودند.» آیا نتیجه‌ی گرفته شده معتبر است؟

الف) مثلث ABC متساوی‌الساقین است. اگر ارتفاع‌های وارد بر ساق‌ها باشند، ثابت کنید: $\overline{BH'} = \overline{CH}$ (مازندران)



ب) دو مثلث قائم‌الزاویه OAB و OCD متشابه هستند. مقدار x چه قدر است؟



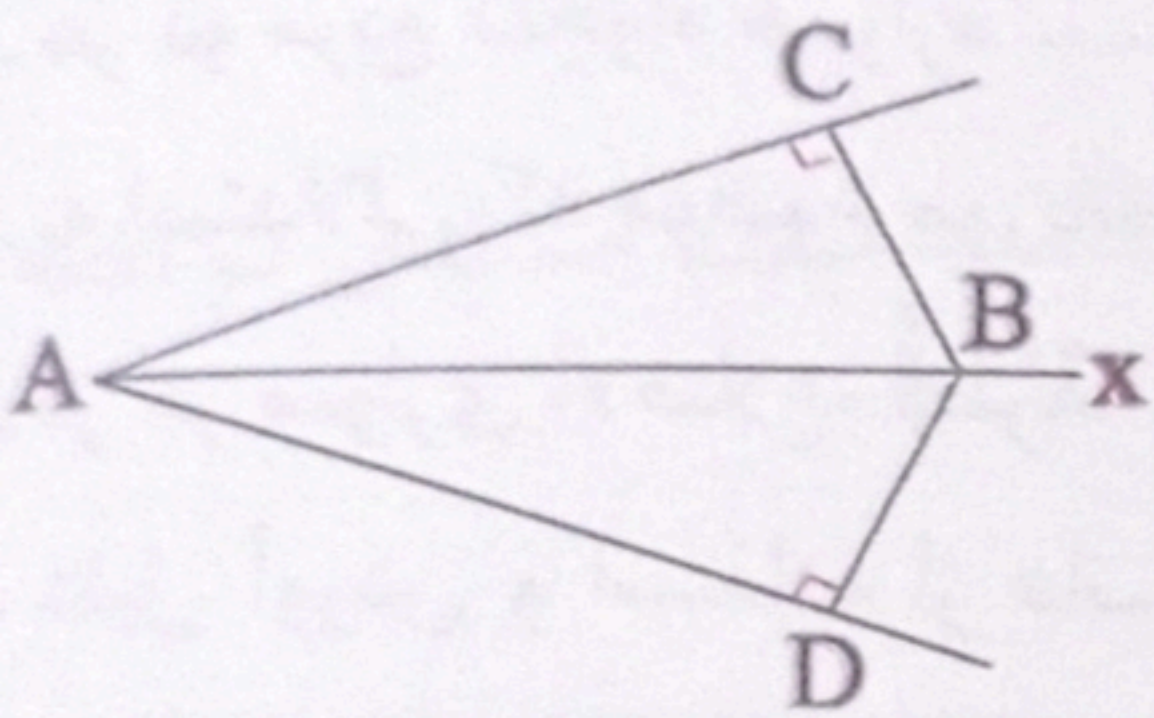
الف) آیا استدلال زیر صحیح است؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (ایلام)

در هر مربع، تمام ضلع‌ها برابر و زاویه‌ها قائمه هستند. $\left\{ \begin{array}{l} \leftarrow \text{ضلع‌های } ABCD \text{ با هم برابر نیستند.} \\ \text{چهارضلعی } ABCD \text{ مربع نیست.} \end{array} \right.$

ب) آیا در هندسه می‌توان به تشخیصی که براساس رسم شکل حاصل می‌شود به‌طور کامل اطمینان کرد؟
پ) در یک نقشه مقیاس ۱ به ۲۰۰ است. فاصله‌ی دو نقطه روی نقشه ۲۵ میلی‌متر است. فاصله‌ی واقعی این دو نقطه چند متر می‌باشد؟

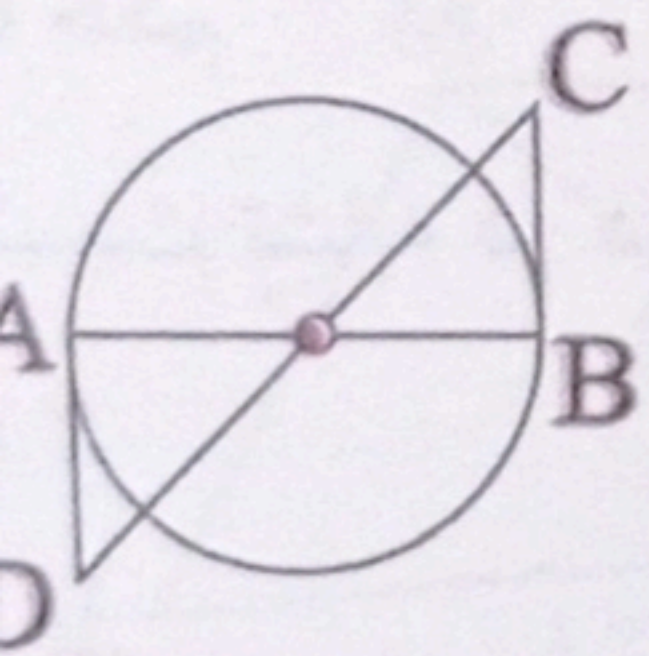
ثابت کنید در هر مستطیل، قطر‌ها با هم برابر هستند. (اردبیل)

الف) در شکل مقابل AX نیمساز زاویه‌ی A می‌باشد. ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است. (اصفهان)

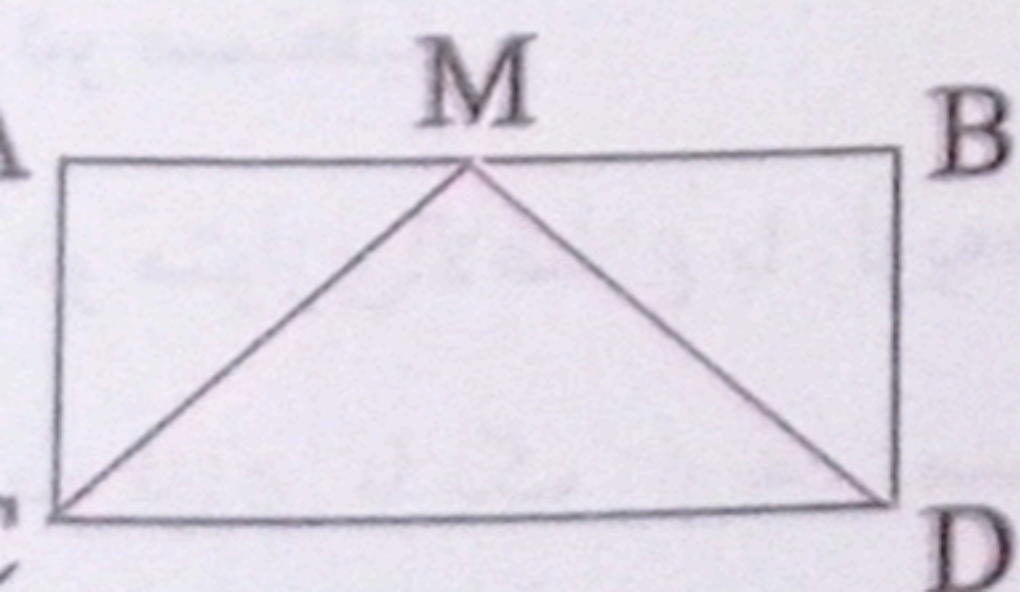


ب) دو لوزی متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{3}{5}$ است. اگر اندازه‌ی ضلع لوزی کوچک ۱۲ سانتی‌متر باشد، اندازه‌ی ضلع لوزی بزرگ چه قدر است؟

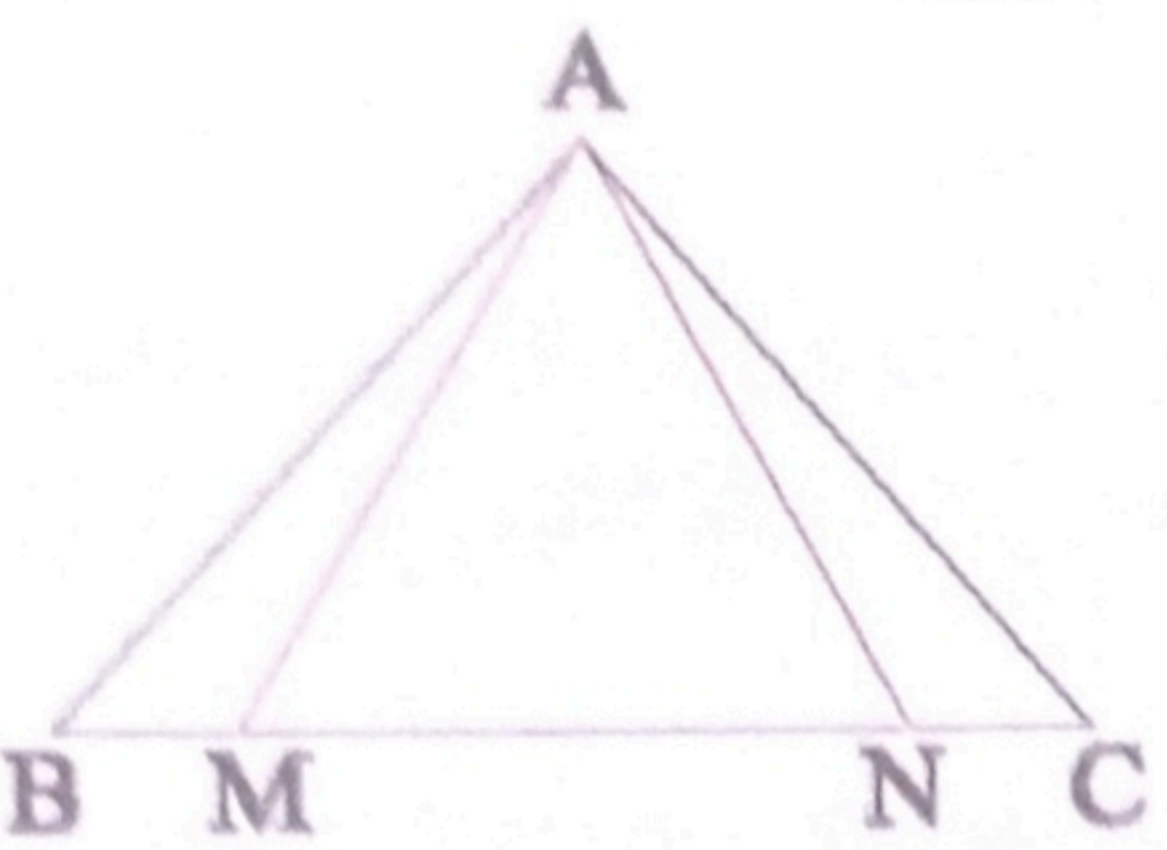
در شکل مقابل O مرکز دایره است و AD و BC بر دایره مماس می‌باشند. نشان دهید که AD و BC برابرند. (البرز)



چهارضلعی $ABCD$ مستطیل است و M وسط ضلع AB است. ثابت کنید مثلث MDC متساوی‌الساقین است. (آذربایجان شرقی)

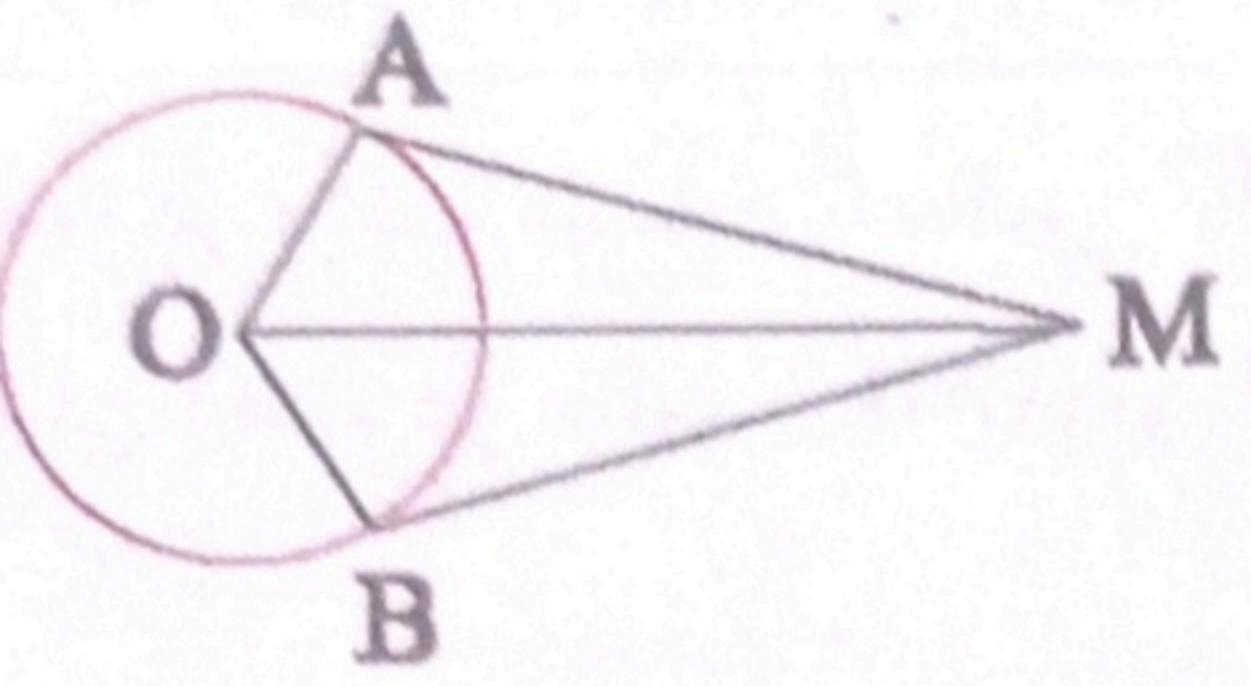


در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الساقین است. و M و N روی قاعده BC طوری قرار دارند که $\overline{BM} = \overline{NC}$ نشان دهید مثلث AMN متساوی الساقین است. (آذربایجان غربی)

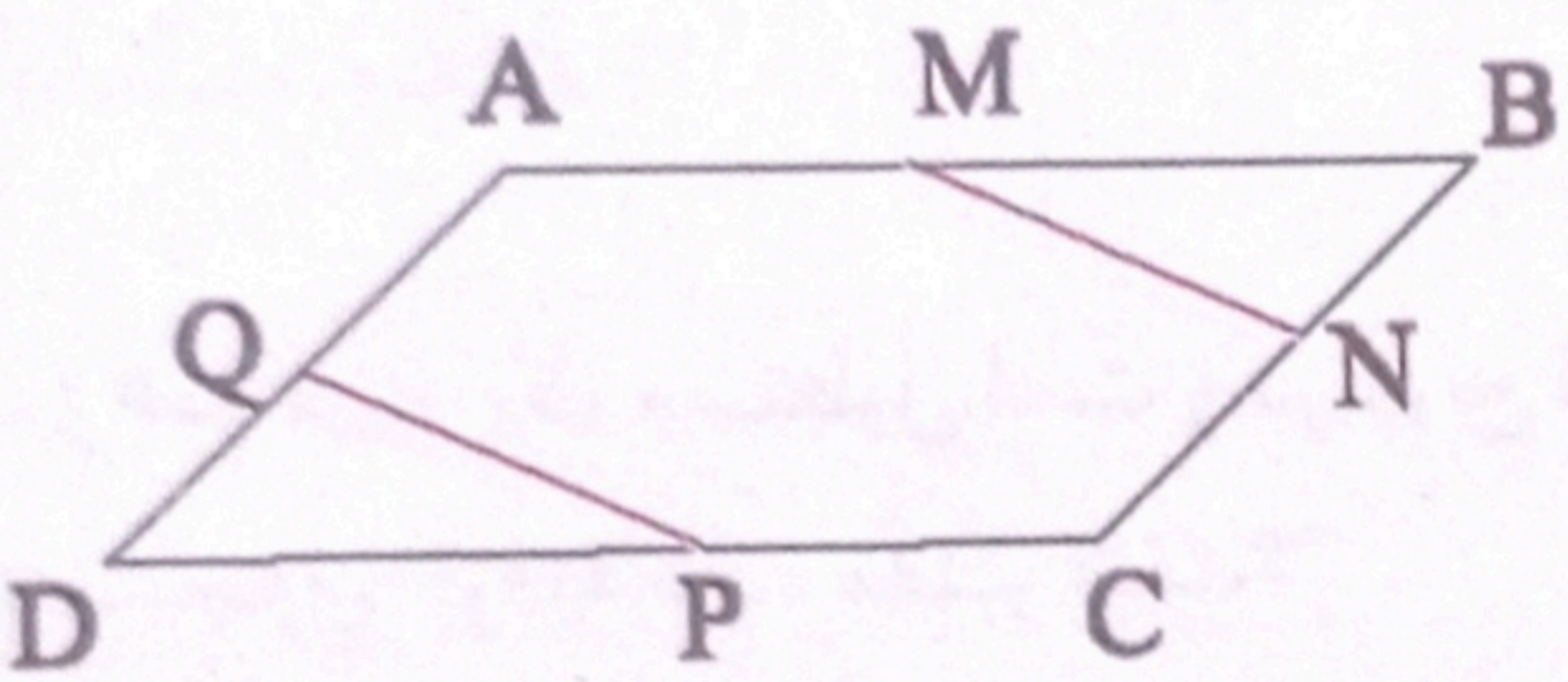


اثبات $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right. \xRightarrow{(\quad)} \triangle ABM \cong \triangle ANC \Rightarrow \dots = \dots$

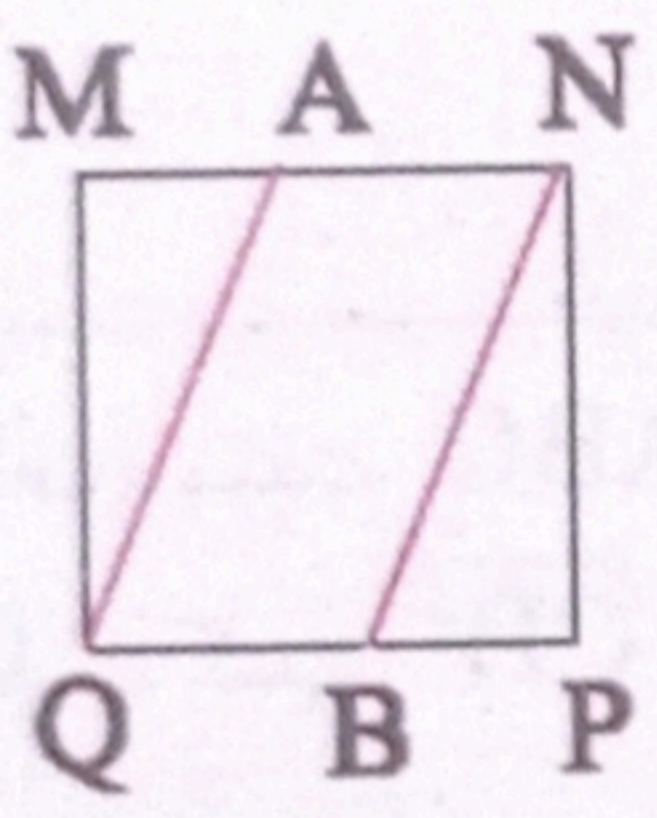
از نقطه M خارج از دایره دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم ثابت کنید دو مماس MA و MB با هم برابرند. (بوشهر)



در شکل مقابل $ABCD$ متوازی الاضلاع است و M و N و P و Q وسطهای اضلاع متوازی الاضلاع هستند. ثابت کنید: $MN = PQ$ (تهران)



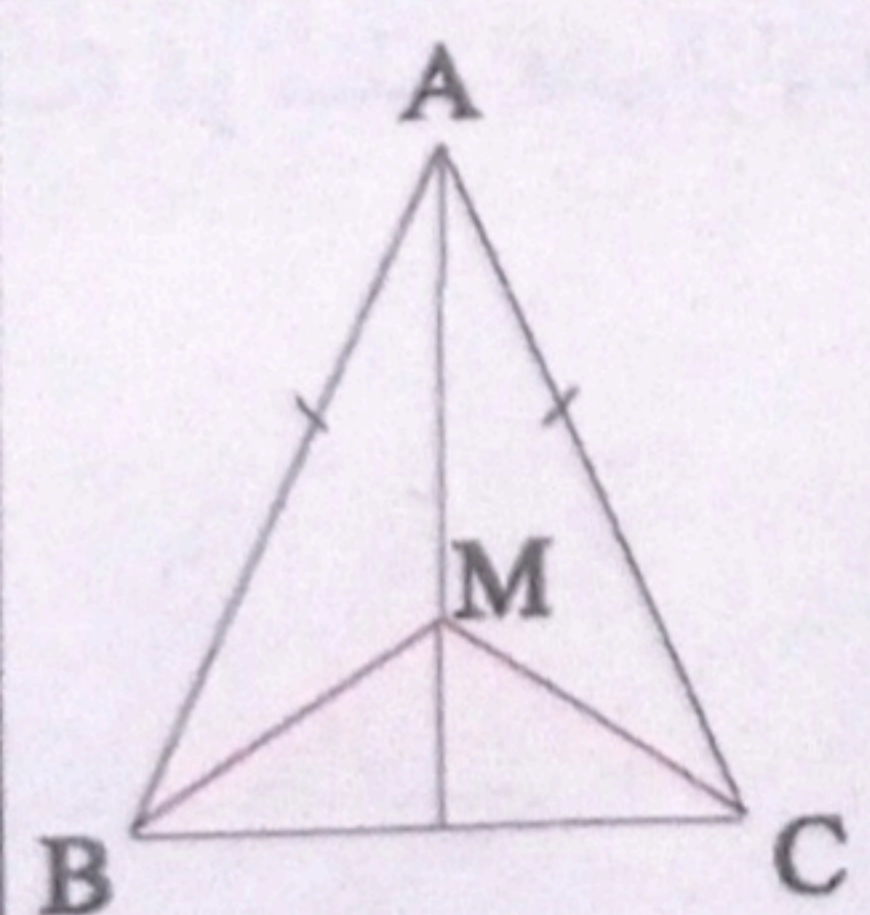
(الف) در مربع مقابل، $\overline{AM} = \overline{BP}$. ثابت کنید: $\overline{AQ} = \overline{BN}$ (شهرستانهای تهران)



(ب) مستطیلی به عرض ۶ و طول ۱۰، با مستطیل دیگری به عرض ۳ و طول $2X - 1$ متشابه است. مقدار X را به دست آورید.

در اثبات زیر، جاهای خالی را کامل کنید. (خراسان رضوی)

«نشان دهید که در هر مثلث متساوی الساقین، فاصله‌ی هر نقطه‌ی دلخواه روی نیمساز زاویه‌ی رأس، از دو سر قاعده به یک اندازه است.» فرض: $\hat{A}_1 = \hat{A}_2, \dots$ حکم: $\overline{MB} = \overline{MC}$



$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array} \right\} \xRightarrow{(\quad)} \triangle AMB \cong \triangle AMC \Rightarrow \overline{MB} = \overline{MC}$