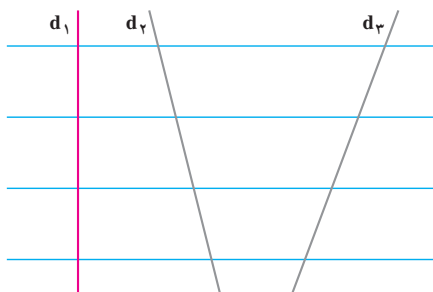




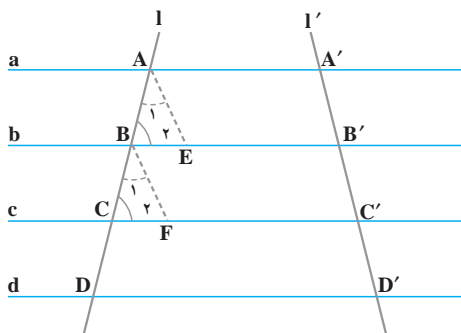
خطوط موازی و قضیه ی تالس

خط‌های متوازی با فاصله‌های متساوی



در شکل روبه‌رو، خط‌های متوازی با فاصله‌های مساوی، سه خط d_1 ، d_2 و d_3 را قطع کرده‌اند. پاره‌خط‌هایی را که روی هریک از آن‌ها به‌وجود آمده است، اندازه بگیرید و با هم مقایسه کنید و از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

اگر چند خط متوازی خطی را قطع کنند و بر روی آن، پاره‌خط‌های متساوی به‌وجود آورند، این خط‌ها هر خط دیگری را قطع کنند، بر روی آن نیز پاره‌خط‌های متساوی جدا خواهند کرد.



خط‌های متوازی a ، b ، c و d بر روی خط l پاره‌خط‌های متساوی AB ، BC و CD را جدا کرده‌اند. این خط‌های متوازی خط l' را هم در A' ، B' ، C' و D' قطع کرده‌اند. ثابت می‌کنیم که پاره‌خط‌های $A'B'$ و $B'C'$ متساوی‌اند.

برای این کار، AE و BF را موازی با l'

رسم می‌کنیم. ملاحظه می‌کنیم که این دو خط با هم موازی‌اند و l قطع‌کننده‌ی آن‌هاست.

پس، $\angle A_1 \cong B_1$

همچنین خط‌های b و c متوازی‌اند و l قطع‌کننده‌ی آن‌هاست؛ پس،

$$\angle B_2 \cong C_2$$

و می‌دانیم که: $AB = BC$

بنابراین، (ض.ز): $\triangle ABE \cong \triangle BCF$

در نتیجه: $AE = BF$ (۱)

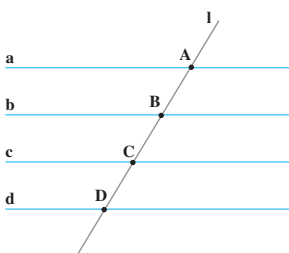
چون چهارضلعی‌های $AA'B'E$ و $BB'C'F$ متوازی‌الاضلاع‌اند؛ پس،

$$BF = B'C' \quad (۳) \quad \text{و} \quad AE = A'B' \quad (۲)$$

$$(۳)، (۲)، (۱) \Rightarrow A'B' = B'C'$$

به همین ترتیب، می‌توان ثابت کرد که $B'C' = C'D'$ ؛ بنابراین، پاره‌خط‌هایی که روی l' جدا شده‌اند، متساوی‌اند.

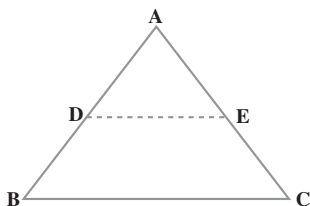
کار در کلاس



۱- خط‌های a, b, c, d متوازی و با فاصله‌های مساوی‌اند و $AB = 2\text{cm}$ است. تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$BC = \dots \text{ cm}, \quad CD = \dots \text{ cm}$$

$$AC = \dots \text{ cm}, \quad BD = \dots \text{ cm}$$



۲- نقطه‌ی D وسط ضلع AB و $DE \parallel BC$

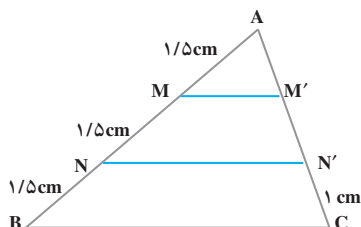
است. چرا E وسط ضلع AC است؟ _____

(راهنمایی: از A خطی موازی با BC رسم کنید).

کنید).

به‌طور کلی، خطی که از وسط یک ضلع مثلث موازی با ضلع دیگر رسم شود، از

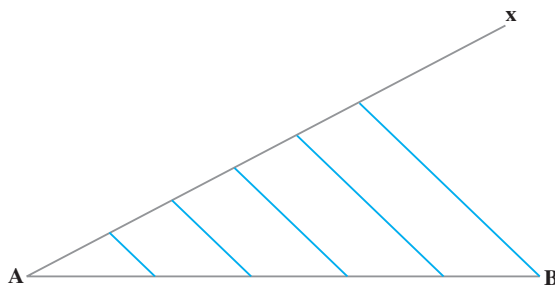
وسط ضلع سوم هم می‌گذرد.



۳- $MM' \parallel NN' \parallel BC$ ؛ اندازه‌های

AM' و $M'N'$ چه قدر است؟ _____

تقسیم پاره خط به قطعات متساوی

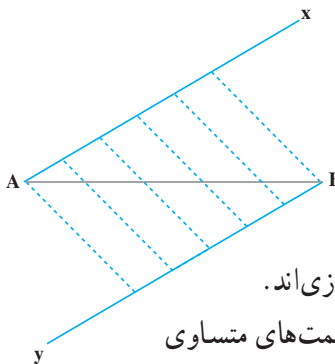


اگر بخواهیم پاره خط AB را به قسمت‌های متساوی — مثلاً به پنج قسمت متساوی — تقسیم کنیم، چنین عمل می‌کنیم؛ ابتدا نیم خط AX را رسم می‌کنیم و با شروع از نقطه A ، پنج پاره خط متساوی به دنبال هم روی

آن جدا می‌کنیم؛ سپس، آخرین نقطه را به B وصل می‌کنیم و از سایر نقاط، خطوطی موازی با آن رسم می‌کنیم. این پاره خط‌ها، AB را به پنج قسمت متساوی تقسیم می‌کنند.

کار در کلاس

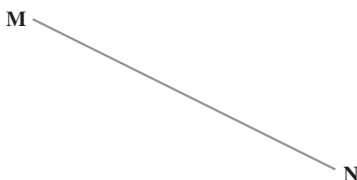
۱- به روش دیگری هم می‌توان یک پاره خط را به قسمت‌های متساوی تقسیم کرد؛ مثلاً، برای تقسیم کردن پاره خط AB به پنج قسمت متساوی، به صورت زیر عمل می‌کنیم.



از A و B دو نیم خط متوازی رسم می‌کنیم و با شروع از A و B به دنبال هم، پنج پاره خط متساوی روی هریک از آن‌ها جدا می‌کنیم؛ سپس، نقاط به دست آمده روی دو نیم خط را به ترتیب وصل می‌کنیم. خط‌های رسم شده متوازی‌اند. چرا این خط‌های متوازی، پاره خط AB را به قسمت‌های متساوی تقسیم می‌کنند؟



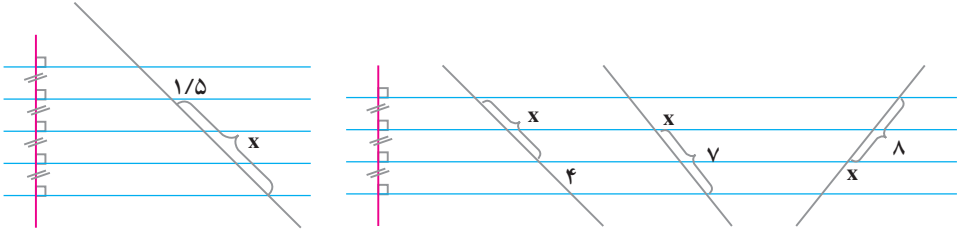
۲- AB را به سه قسمت متساوی تقسیم کنید.



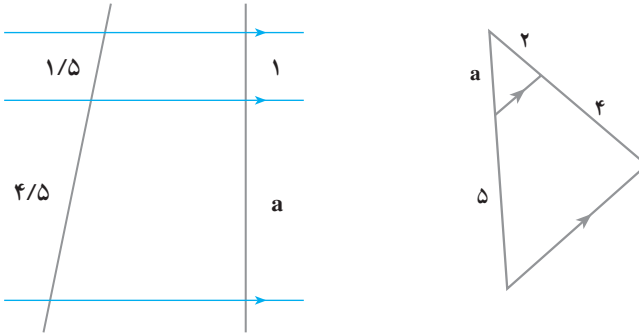
۳- پاره خط MN را به دو قسمت تقسیم کنید؛ طوری که یکی از قسمت‌ها دو برابر قسمت دیگر باشد.



۱- در هریک از شکل‌های زیر، x چه عددی است؟



۲- در هریک از شکل‌های زیر، a چه عددی است؟

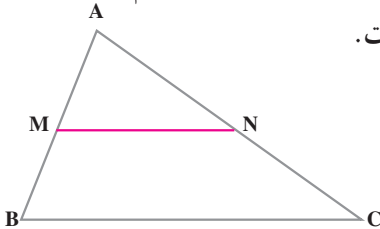


۳- دو پاره‌خط رسم کنید؛ سپس، یکی از آن‌ها را به دو قسمت و دیگری را به سه قسمت

متساوی تقسیم کنید.

۴- پاره‌خطی به طول ۷ سانتی‌متر رسم کنید و آن را به ۶ قسمت متساوی تقسیم کنید.

۵- در شکل مقابل، M وسط AB و $MN \parallel BC$ است.



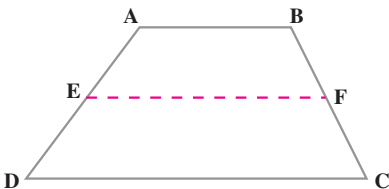
آیا نقطه‌ی N وسط AC است؟

نسبت $\frac{AN}{NC}$ چه قدر است؟

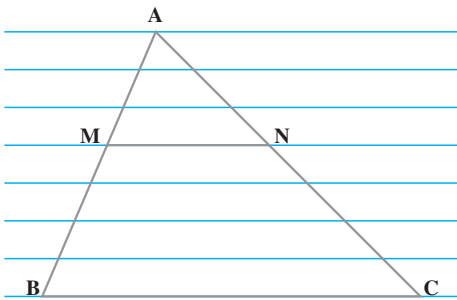
نسبت $\frac{AN}{AC}$ چه قدر است؟

۶- نقطه‌ی E وسط ساق AD و $EF \parallel BC$ با دو قاعده‌ی

دورزنقه موازی است. چرا نقطه‌ی F وسط ساق BC است؟



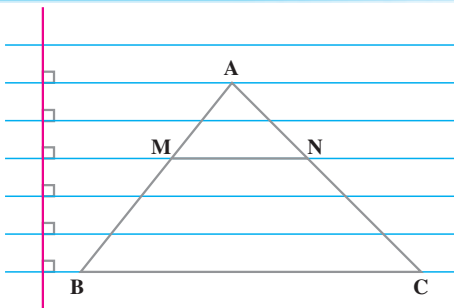
قضیه ی تالس



در شکل روبه‌رو، خط MN با ضلع BC موازی است و خط‌های آبی متوازی و با فاصله‌های مساوی‌اند. مشاهده می‌کنید که نسبت AM به MB برابر با $\frac{3}{4}$ و نسبت AN به NC هم برابر با $\frac{3}{4}$ است. از موازی بودن MN با BC ، تناسب مقابل حاصل می‌شود.

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

کار در کلاس



۱- به شکل روبه‌رو توجه کنید؛
اکنون، مقدار هریک از نسبت‌های زیر را بنویسید و با توجه به نتیجه‌ی به‌دست آمده، در هر سطر یک تساوی بنویسید.

$$\frac{AM}{MB} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AN}{NC} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

$$\frac{AM}{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{AN}{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$$

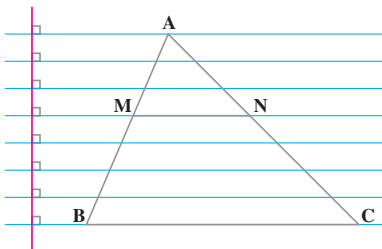
$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{MB}{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{NC}{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

۲- با توجه به شکل، تساوی‌های زیر را کامل کنید.



$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

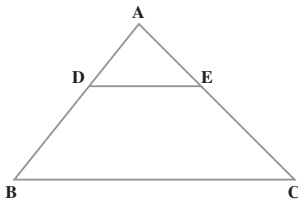
$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

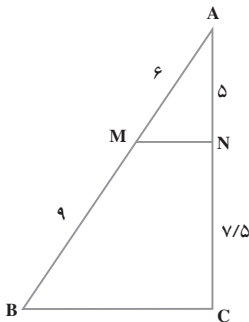
$$\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$$

$$\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$$



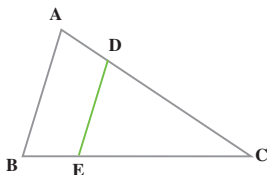
این خاصیت که اگر خطی به موازات یکی از ضلع‌های مثلث رسم شود و دو ضلع دیگر را قطع کند، روی آن‌ها پاره‌خط‌های متناسب جدا می‌کند، به **قضیه تالس** مشهور است. «تالس، ریاضی‌دان یونانی (۵۴۸-۶۲۴ ق.م) برای اولین بار به این خاصیت پی برده است.» در شکل مقابل، خط DE با ضلع BC موازی

است؛ در نتیجه:
$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$



عکس قضیه تالس نیز درست است؛ یعنی، اگر خطی چنان رسم شود که دو ضلع مثلثی را قطع کرده و روی آن‌ها پاره‌خط‌های متناسب جدا کند، آن خط با ضلع سوم موازی است. مثلاً در شکل روبه‌رو می‌بینیم که $\frac{AM}{MB} = \frac{2}{3}$ و $\frac{AN}{NC} = \frac{2}{3}$ ؛ پس، $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ ، از این تساوی نتیجه می‌گیریم که MN با BC موازی است.

کاردرکلاس

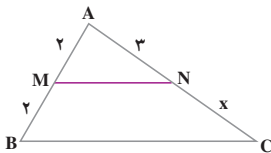


۱- $AB \parallel DE$ و $\frac{CD}{DA} = \frac{5}{4}$ ؛ نسبت $\frac{CE}{EB}$ برابر با چه

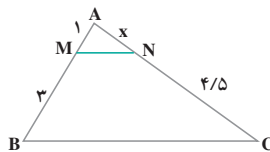
عددی است؟ _____

۲- در هر شکل، MN با BC موازی است. به کمک رابطه‌ی تالس تعیین کنید

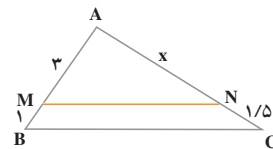
که X چه عددی است.



X = _____

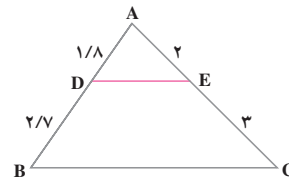
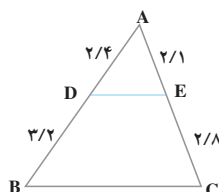
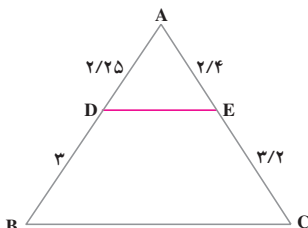


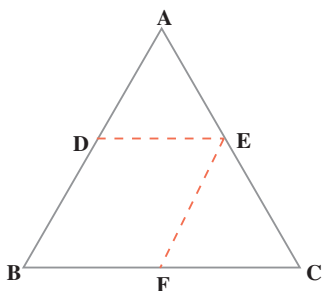
X = _____



X = _____

۳- در کدام شکل، DE با BC موازی است؟





در شکل روبه‌رو خط DE با ضلع BC موازی است؛

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \quad (۱) \quad \text{در نتیجه،}$$

همچنین، خط EF با ضلع AB موازی است؛ پس، (۲)

$$\frac{AE}{AC} = \frac{BF}{BC}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{BF}{BC} \quad \text{از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم که}$$

و چون چهارضلعی DEFB متوازی‌الاضلاع است، پس، $DE = BF$ ؛ بنابراین:

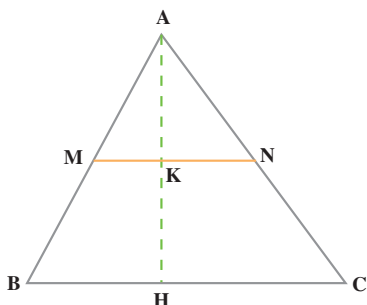
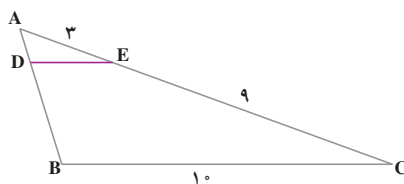
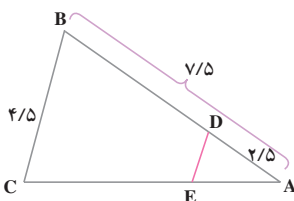
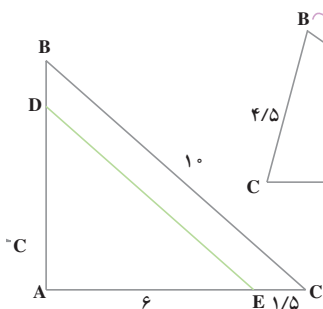
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

یعنی، اضلاع دو مثلث ADE و ABC نظیر به نظیر متناسب‌اند.

به‌طور کلی: اگر خطی موازی با یک ضلع مثلثی رسم شود و دو ضلع دیگر آن را قطع کند، با آن دو ضلع مثلثی می‌سازد که ضلع‌هایش با اضلاع مثلث اول متناسب است.

کاردرکلاس

۱- در هر شکل، DE با BC موازی است. اندازه‌ی DE را حساب کنید.



۲- M وسط ضلع AB و $MN \parallel BC$

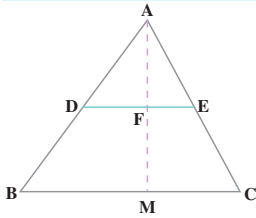
است. اگر اندازه‌ی BC برابر با ۱۰ سانتی‌متر

باشد، اندازه‌ی پاره‌ی خط MN چه قدر است؟

اگر اندازه‌ی ارتفاع AH برابر با ۸

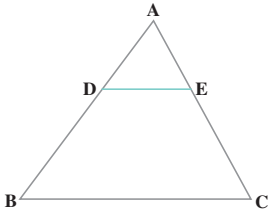
سانتی‌متر باشد، اندازه‌ی ارتفاع AK چه قدر

است؟



۱- D وسط AB و E وسط AC است. نسبت $\frac{AF}{FM}$ چه قدر

است؟ نسبت $\frac{AF}{AM}$ چه قدر است؟

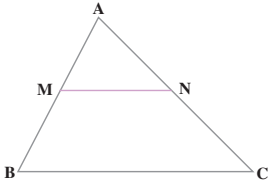


۲- DE با BC موازی است و $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{4}$. مقدار هریک از

نسبت‌های زیر را تعیین کنید.

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

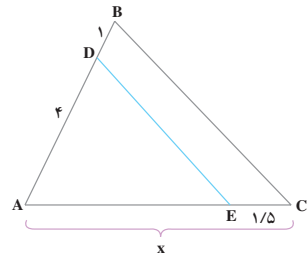
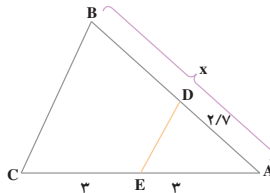
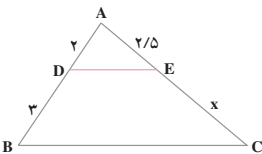
$$\frac{EC}{AE} = \frac{DB}{AB}$$



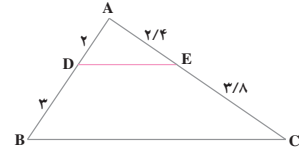
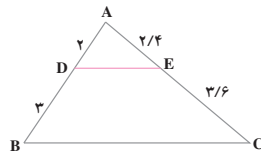
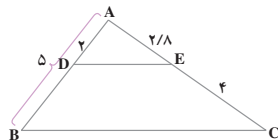
۳- MN با ضلع BC موازی است و M وسط AB است.

نسبت $\frac{AN}{NC}$ چه قدر است؟ نسبت $\frac{AM}{AB}$ چه قدر است؟

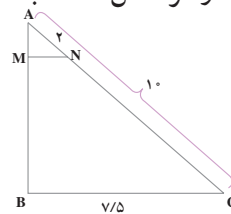
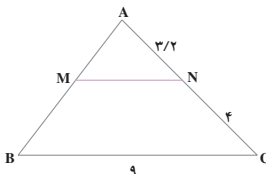
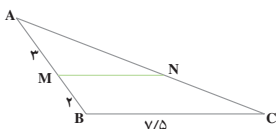
۴- در هر شکل، DE با BC موازی است. مقدار x را تعیین کنید.



۵- در کدام شکل، DE با BC موازی است؟



۶- در هر شکل، MN با BC موازی است. اندازه‌ی پاره خط MN را حساب کنید.

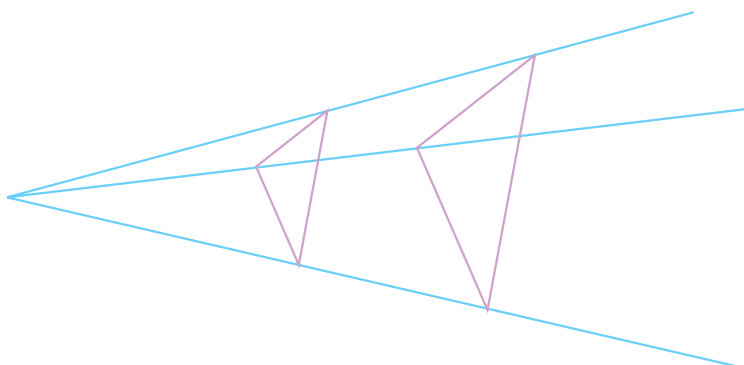


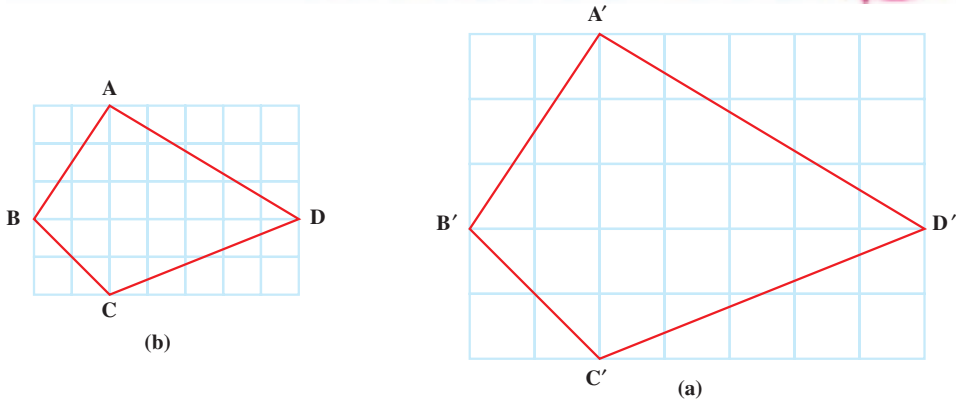
تشابه



شکل های متشابه

دو تصویر زیر که از یک منظره تهیه شده اند، فقط از لحاظ اندازه ها با هم تفاوت دارند. این دو تصویر متشابه اند.

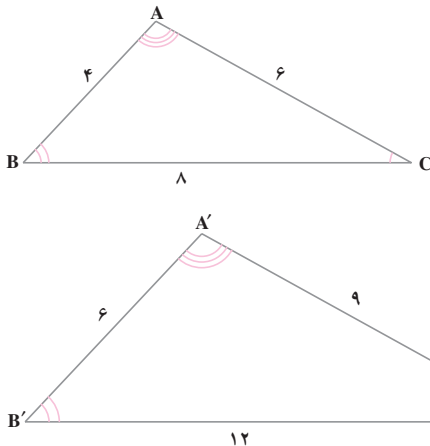




شکل a بزرگ شده‌ی شکل b است. همه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌های هر دو شکل را اندازه بگیرید.

بین ضلع‌های متناظر در دو شکل چه رابطه‌ای وجود دارد؟
بین زاویه‌های متناظر در دو شکل چه رابطه‌ای وجود دارد؟

دو چند ضلعی، در صورتی متشابه‌اند که تعداد اضلاع آن‌ها مساوی، ضلع‌های متناظر آن‌ها متناسب و زاویه‌های متناظر آن‌ها متساوی باشند.



دو مثلث ABC و $A'B'C'$ متشابه‌اند؛ زیرا:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AC}{A'C'} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{BC}{B'C'} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\angle C \cong \angle C', \angle B \cong \angle B', \angle A \cong \angle A'$$

یعنی، در این دو مثلث، اضلاع متناسب و زوایا متساوی‌اند؛ پس متشابه‌اند. عدد $\frac{2}{3}$ یا $\frac{3}{2}$ را

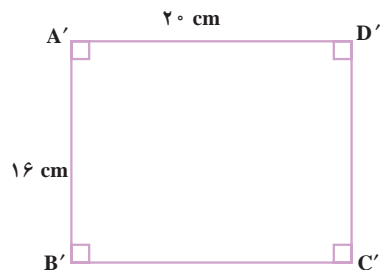
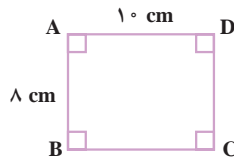
نسبت تشابه این دو مثلث می‌گوییم و متشابه بودن آن‌ها را به صورت زیر می‌نویسیم.

$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

مستطیل‌های $A'B'C'D'$ و $ABCD$ نیز متشابه‌اند؛ زیرا با توجه به اندازه‌های داده شده،

داریم:

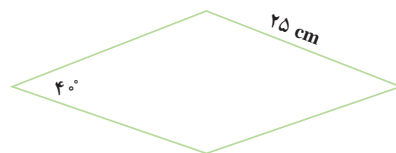
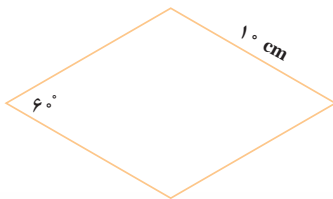
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AD}{A'D'} = \frac{DC}{D'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{1}{2}$$



بنابراین، اضلاع متناسب‌اند و زوایای آن‌ها نظیر به نظیر متساوی‌اند.

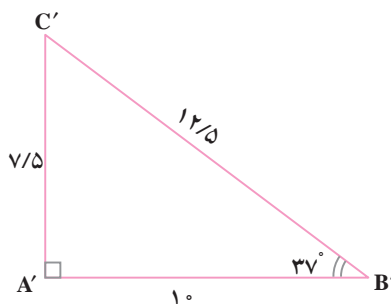
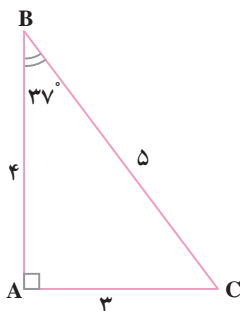
در این دو لوزی، ضلع‌ها متناسب‌اند ولی زاویه‌های متناظر آن‌ها متساوی نیستند؛ پس، این دو

لوزی متشابه نیستند.



کار در کلاس

۱- با توجه به شکل‌های زیر، هر تساوی را با یک عدد کامل کنید.



$$\frac{AB}{A'B'} = \dots$$

$$\frac{AC}{A'C'} = \dots$$

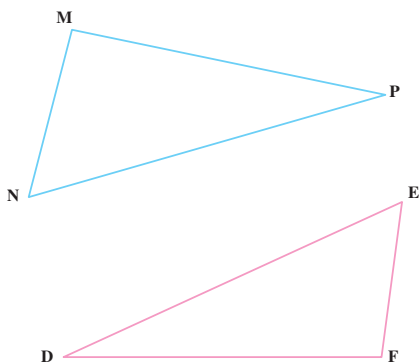
$$\frac{BC}{B'C'} = \dots$$

$$\hat{C} = \hat{C}' = \dots$$

$$\hat{B} = \hat{B}' = \dots$$

$$\hat{A} = \hat{A}' = \dots$$

آیا این دو مثلث متشابه‌اند؟ نسبت تشابه آن‌ها چیست؟



۲- دو مثلث DEF و MNP

متشابه‌اند و تناسب بین اضلاع آنها

به صورت $\frac{MN}{EF} = \frac{MP}{DF} = \frac{NP}{DE}$ است.

تساوی‌های زیر را کامل کنید.

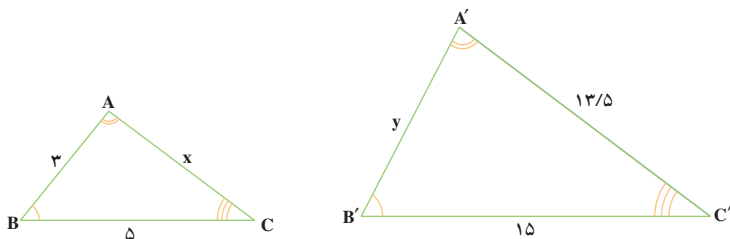
$$\hat{M} = \dots\dots$$

$$\hat{N} = \dots\dots$$

$$\hat{P} = \dots\dots$$

۳- دو مثلث ABC و A'B'C' متشابه‌اند و زاویه‌های متناظر آنها مشخص

شده است. تناسب بین ضلع‌های متناظر را بنویسید و سپس، مقادیر x و y را تعیین کنید.

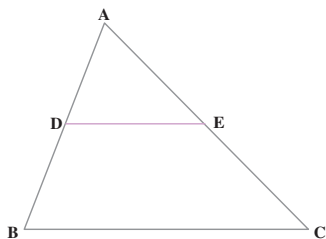


۴- DE با ضلع BC موازی است. آیا اضلاع دو مثلث ABC و ADE

متناسب‌اند؟

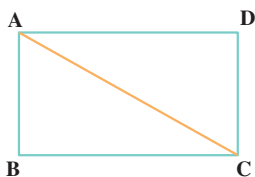
چرا زاویه‌های آنها متساوی‌اند؟

آیا این دو مثلث متشابه‌اند؟

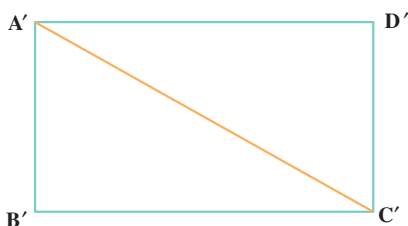


۱- چرا هر دو مربع دلخواه، متشابه‌اند؟

۲- دو مستطیل ABCD و A'B'C'D' متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{3}{4}$ است. با نوشتن یک عدد، هر تساوی را کامل کنید.



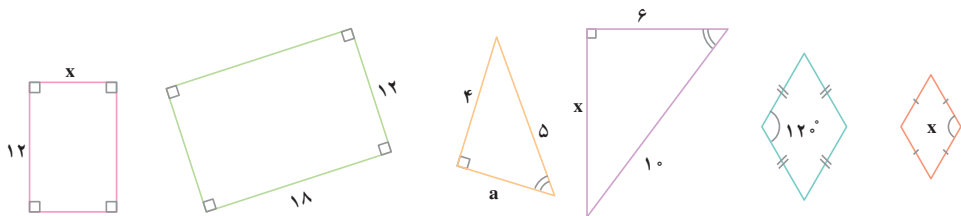
$$\frac{AB}{A'B'} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{B'C'}{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\frac{AC}{A'C'} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \frac{CD}{C'D'} = \underline{\hspace{2cm}}$$

۳- دو لوزی متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{3}{5}$ است. اگر اندازه‌ی ضلع یکی از آن‌ها ۱۵ سانتی‌متر باشد، اندازه‌ی ضلع دیگری چه قدر است؟ (دو جواب)

۴- هر دو شکلی که در کنار هم رسم شده‌اند، متشابه‌اند؛ مقادیر مجهول را حساب کنید.



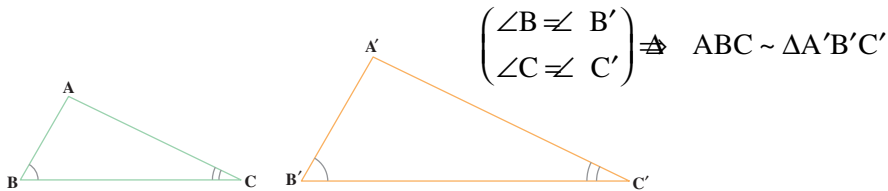
۵- نقشه‌ی هر مکان با آن مکان متشابه است و نسبت تشابه آن‌ها را مقیاس نقشه گویند. اگر مقیاس نقشه‌ای $\frac{1}{100000}$ و فاصله‌ی دو نقطه در نقشه ۴ سانتی‌متر باشد، فاصله‌ی نقاط متناظر آن‌ها در طبیعت چه قدر است؟

اگر زاویه‌ی بین دو خط، در نقشه 45° باشد، زاویه‌ی بین خط‌های متناظر آن‌ها در طبیعت چه قدر است؟

تشابه دو مثلث

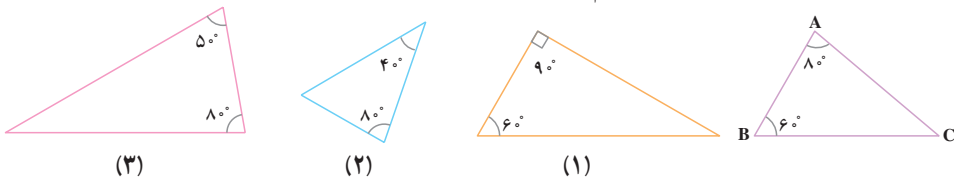
از آن چه درباره‌ی تشابه دو چندضلعی گفته شد، می‌توان نتیجه گرفت که اگر زاویه‌های دو مثلث، دویه دو متساوی و ضلع‌های روبه‌روی زاویه‌های متساوی، متناسب باشند، آن دو مثلث متشابه‌اند. البته به سبب ویژگی‌هایی که مثلث دارد، با بعضی از شرایط مذکور می‌توان تشابه بودن دو مثلث را نتیجه گرفت.

الف - اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر متساوی باشند، آن دو مثلث متشابه‌اند.



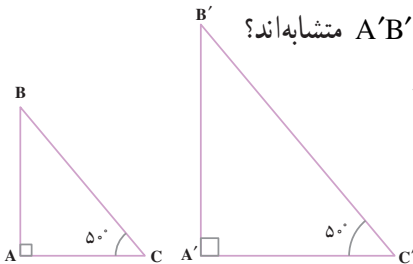
کار در کلاس

۱- مثلث ABC با کدام یک از سه مثلث دیگر متشابه است؟



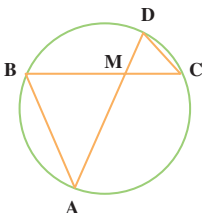
۲- چرا دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC و A'B'C' متشابه‌اند؟

تناسب بین اضلاع متناظر آن‌ها را بنویسید.



۳- چرا دو مثلث MAB و MCD متشابه‌اند؟

تناسب بین اضلاع آن‌ها را بنویسید.



۴- آیا دو مثلث متساوی الساقین که یک زاویه ی رأس مساوی داشته باشند،

متشابه اند؟ _____

۵- چرا هر دو مثلث متساوی الاضلاع متشابه اند؟ _____

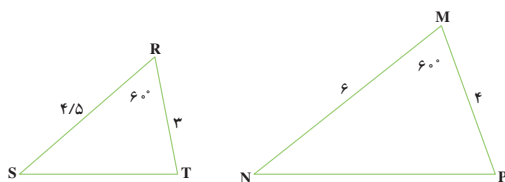
۶- چرا هر دو مثلث قائم الزاویه ی متساوی الساقین متشابه اند؟ _____

ب- اگر دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلث دیگر متناسب و زاویه های بین آن ها متساوی باشند، آن دو مثلث متشابه اند؛

مثلاً، در دو مثلث MNP و RST داریم:

$$\frac{MN}{RS} = \frac{MP}{RT} = \frac{4}{3}$$

$$\hat{R} = \hat{M} = 60^\circ$$



بنابراین $\Delta MNP \sim \Delta RST$

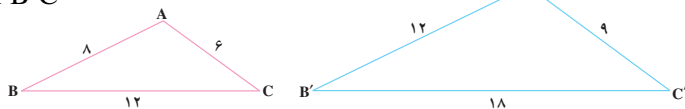
پ- اگر سه ضلع از مثلثی با سه ضلع از مثلث دیگر متناسب باشند، آن دو مثلث متشابه اند؛

مثلاً در دو مثلث ABC و A'B'C' داریم:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{2}{3}$$

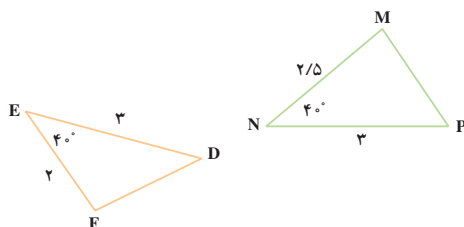
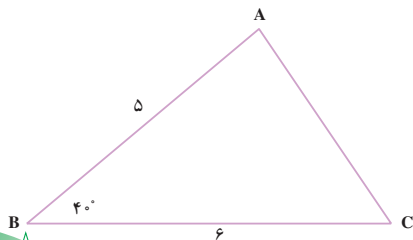
بنابراین

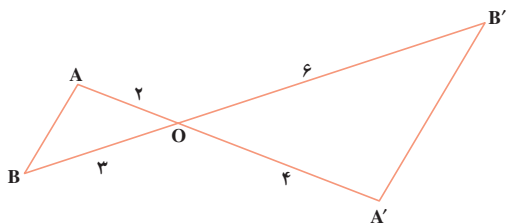
$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$



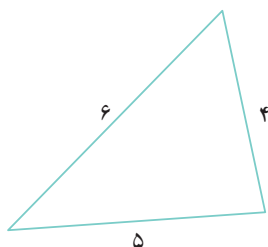
کار در کلاس

۱- کدام دو مثلث متشابه اند؟

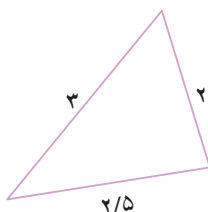




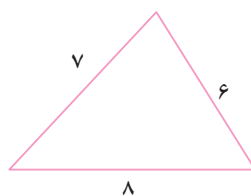
- ۲- چرا دو مثلث OAB و OA'B' متشابه‌اند؟ تناسب بین اضلاع آن‌ها را بنویسید و زاویه‌های متناظر را مشخص کنید.
- ۳- کدام دو مثلث متشابه‌اند؟



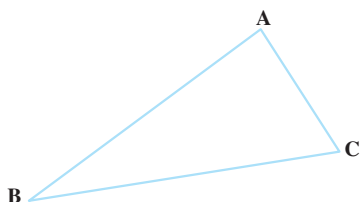
(۳)



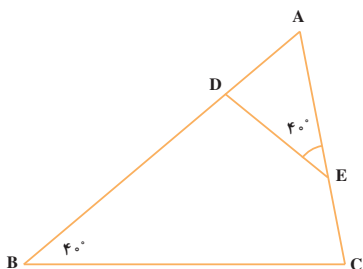
(۲)



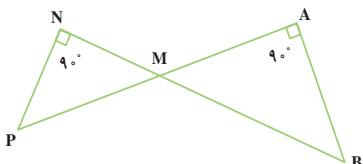
(۱)



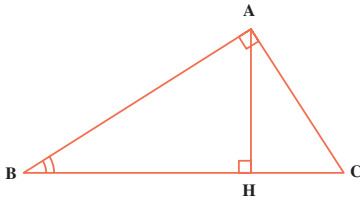
- ۴- مثلی رسم کنید که با مثلث ABC متشابه و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{1}{3}$ و بزرگ‌تر از ABC باشد.



- ۱- چرا دو مثلث ABC و ADE متشابه‌اند؟ تناسب بین اضلاع آن‌ها را بنویسید و زاویه‌های متناظر را در دو مثلث مشخص کنید.

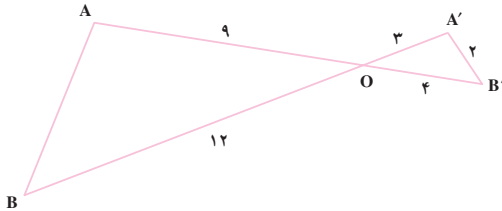


- ۲- ثابت کنید که دو مثلث MAB و MNP متشابه‌اند. تناسب بین ضلع‌های متناظر را بنویسید.

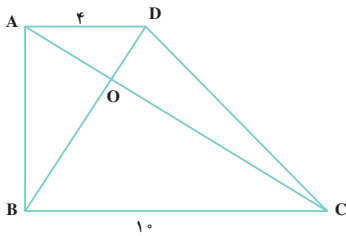


۳- AH ارتفاع وارد بر وتر مثلث قائم الزاویه ABC است. ثابت کنید :

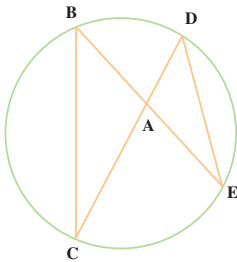
$$\triangle ABC \sim \triangle AHB$$



۴- ثابت کنید که دو مثلث OAB و OA'B' متشابه اند؛ سپس، اندازه‌ی AB را حساب کنید.

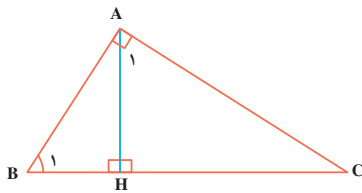


۵- چهارضلعی ABCD دوزنقه است. ثابت کنید که دو مثلث OBC و OAD متشابه اند. نسبت تشابه این دو مثلث چه قدر است؟



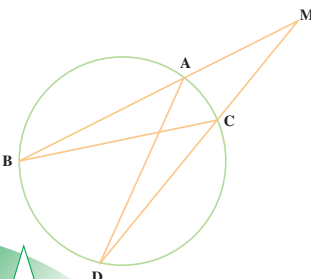
۶- ثابت کنید که دو مثلث ABC و ADE متشابه اند و از آنجا نتیجه بگیرید :

$$AB \times AE = AD \times AC$$



۷- AH ارتفاع وارد بر وتر مثلث قائم الزاویه ABC است. ثابت کنید که $\triangle AHB \sim \triangle AHC$ است؛ سپس، نسبت اضلاع متناظر آن‌ها را بنویسید و از آن نتیجه بگیرید.

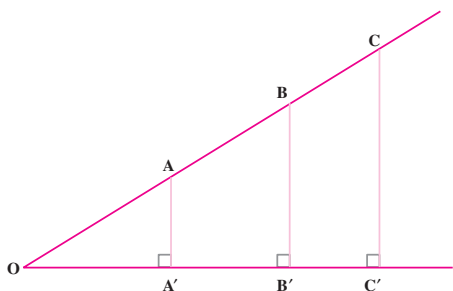
$$AH^2 = BH \cdot HC$$



(راهنمایی: زاویه‌های A_1 و B_1 متمم زاویه‌ی C هستند).

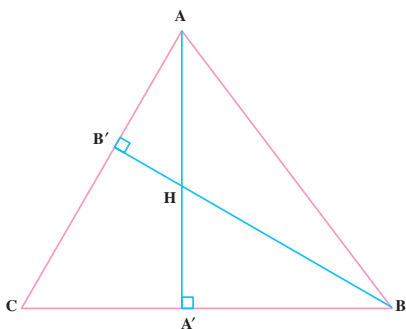
۸- چرا دو مثلث MAD و MBC متشابه اند؟ تناسب بین اضلاع متناظر آن‌ها را بنویسید و رابطه‌ی زیر را به دست آورید.

$$MA \times MB = MC \times MD$$



۹- در شکل مقابل، $\frac{AA'}{OA'} = \frac{3}{5}$ است.

هریک از نسبت‌های $\frac{BB'}{OB'}$ و $\frac{CC'}{OC'}$ را حساب کنید.

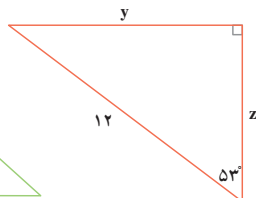
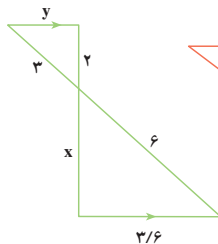
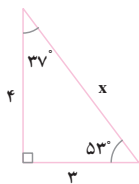
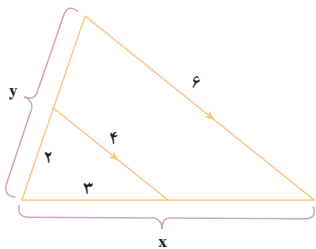


۱۰- دو ارتفاع مثلث ABC

هستند؛ ثابت کنید:

$$\triangle AHB' \sim \triangle BHA'$$

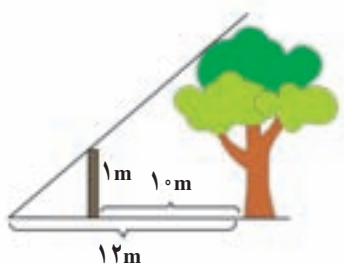
۱۱- در هر شکل، پاره‌خط‌های مجهول را حساب کنید.



سرگرمی و ریاضی



محسن و محمود در پارک قدم می‌زدند. محسن گفت: «آیا می‌توانی بگویی



ارتفاع این درخت چند متر است؟» محمود جواب داد: «اکنون بایک تکه چوب ارتفاع آن را حساب می‌کنم.» او بایک تکه چوب ۱ متری این کار را انجام داد. آیا شما نیز می‌توانید ارتفاع درخت را حساب کنید؟