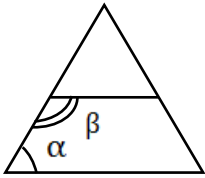
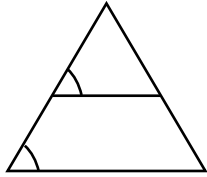
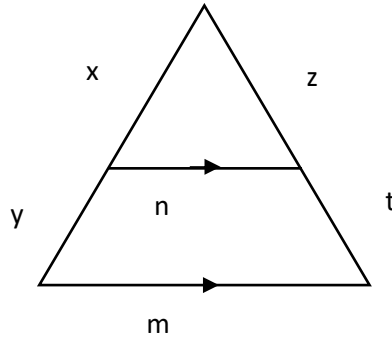


## ۱- تالس در مثلث

نشانه‌ها



$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

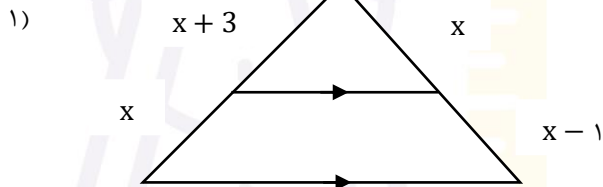


$$1) xt = yz$$

$$2) \begin{cases} x(m - n) = yn \\ z(m - n) = tn \end{cases}$$

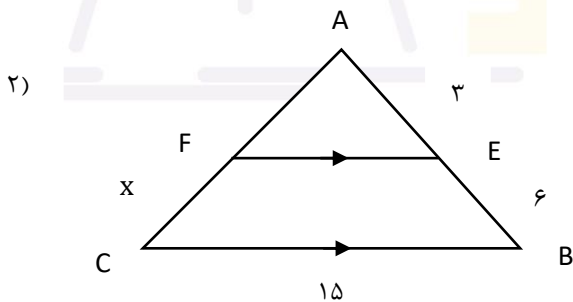
$$x = ?$$

(ریاضی خارج ۸۴)



$$ABC = 36 \text{ محیط مثلث}$$

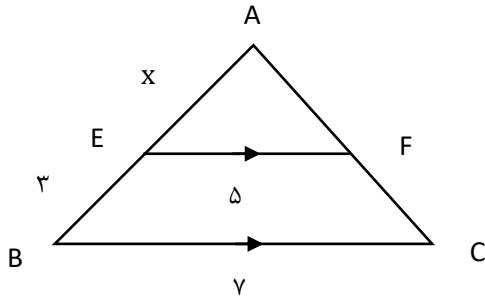
$$FC = ?$$



AE = ?

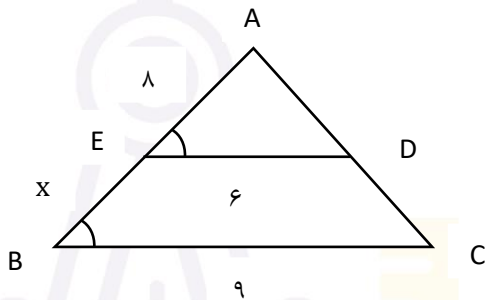
(کتاب درسی)

۳)



BE = ?

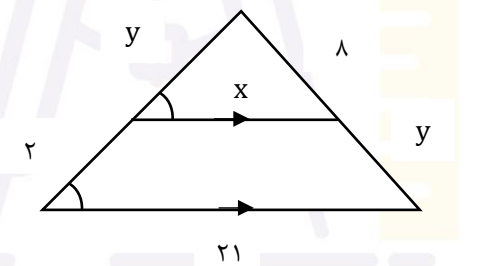
۴)



x = ?

(کتاب درسی)

۵)



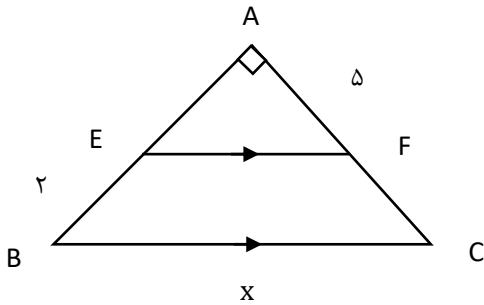
۶) در مثلث ABC،  $AB=4$  و  $AC=6$  و  $BC=7$  است. از رأس C خطی موازی میانه AM رسم شده و امتداد BA را در D قطع کرده،

(تجربی خارج ۹۸)

؟BD

## موضوع: هندسه

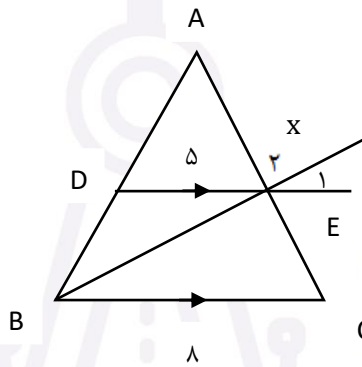
۷)



$$S_{AEF} = 10$$

$$BC = ?$$

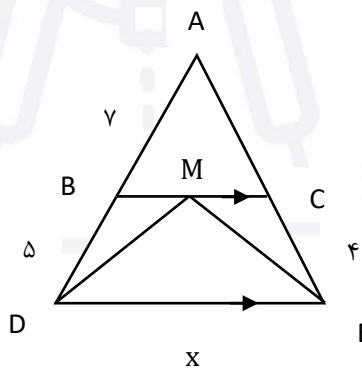
۸)



$$\hat{E}_1 = \hat{E}_r$$

$$AE = ?$$

۹)

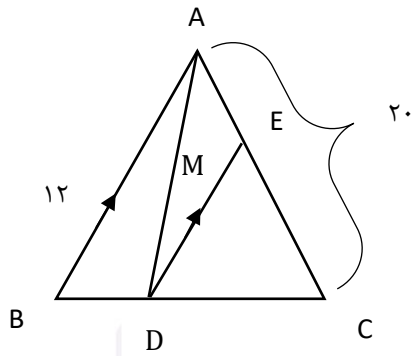


نیمسازهای زوایای D و E : DM, EM

$$DE = ?$$



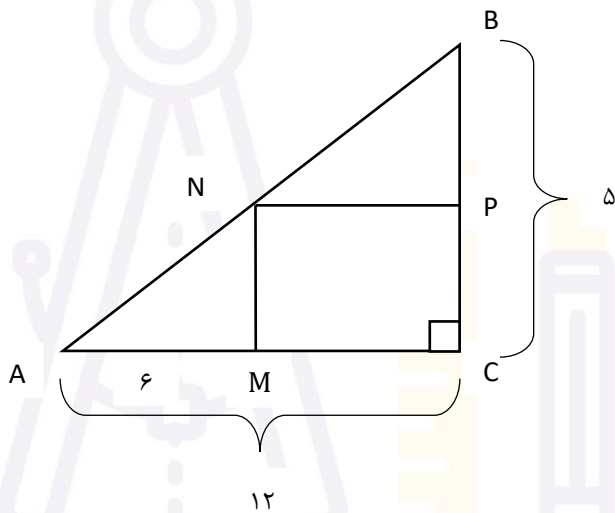
۱۰)



نیمساز زاویه A : AD

EC = ?

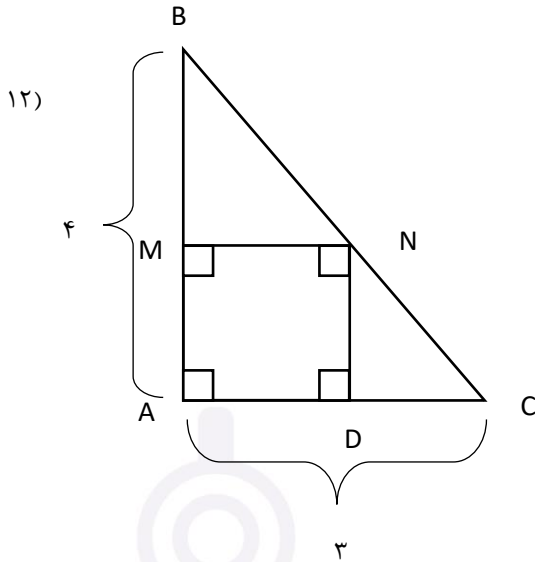
۱۱)



مستطیل : MNPC

? = محیط مستطیل

## موضوع: هندسه

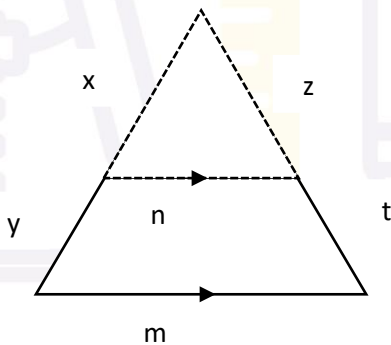


مربع:  $AMND$

? = مساحت مربع

۱۳) قد علی ۱۸۰ سانتی متر است. او هر شب هنگام پیاده روی، از کنار چراغ های مخصوص روشنایی خیابان که بلندی آن ها  $4/5$  متر است می گذرد. سایه علی، هنگامی که به ۳ متری چراغ روشنایی می رسد، چند متر است؟

## ۱-۱- حالت خاص: تالس در خارج دوزنقه



۱)  $xt = yz$

۲) 
$$\begin{cases} x(m - n) = yn \\ z(m - n) = tn \end{cases}$$

۱) در دوزنقه ای اندازه قاعده ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق ها در بیرون دوزنقه تشکیل می شود، کدام است؟ (تجربی ۹۴)

۱۲/۸ (۴)

۱۲/۲ (۳)

۱۱/۶ (۲)

۱۱/۴ (۱)

۲) در دوزنقه‌ای متساوی‌الساقین به طول قاعده‌های ۶ و ۹ و ارتفاع دو واحد، امتداد دو ساق در نقطه‌ی  $M$  متقاطع‌اند. فاصله‌ی نقطه‌ی  $M$  از قاعده‌ی بزرگ‌تر کدام است؟ (تجربی ۸۷)

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۳) در دوزنقه‌ای متساوی‌الساقین، طول قاعده‌ها ۱۵ و ۹ واحد و اندازه ساق‌ها ۵ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو ساق این دوزنقه از قاعده کوچک‌تر چند واحد است؟ (ریاضی خارج ۸۵)

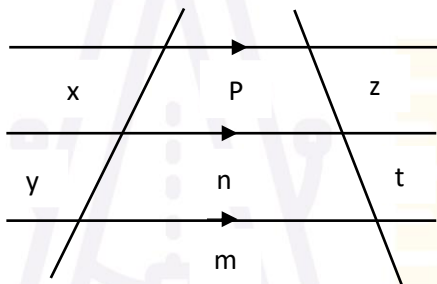
۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

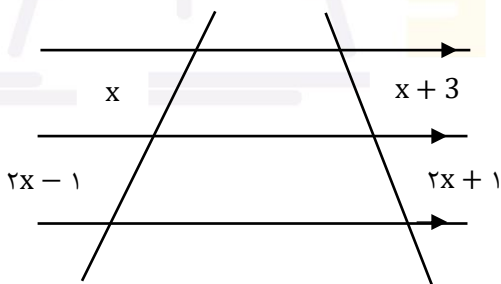
۵ (۱)

۲- تالس در بیش از دو خط موازی



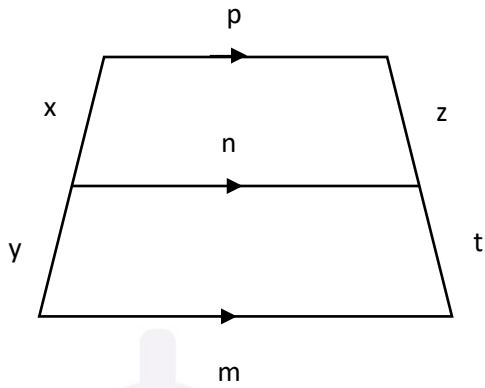
۱)  $xt = yz$

۲)  $x(m - n) = y(n - p)$



$x = ?$

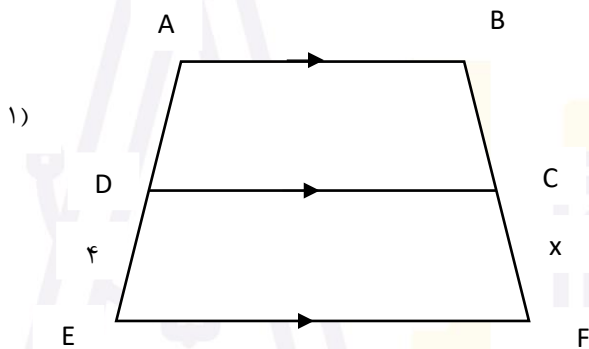
## ۱-۲- حالت خاص: تالس در داخل دوزنقه



۱)  $xt = yz$

۲)  $x(m - n) = y(n - p)$

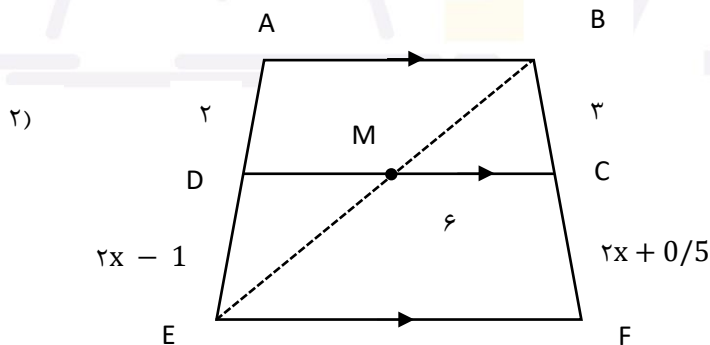
## (حالت خاص نسبی)



$$\frac{AD}{BC} = \frac{2}{3}$$

$CF = ?$

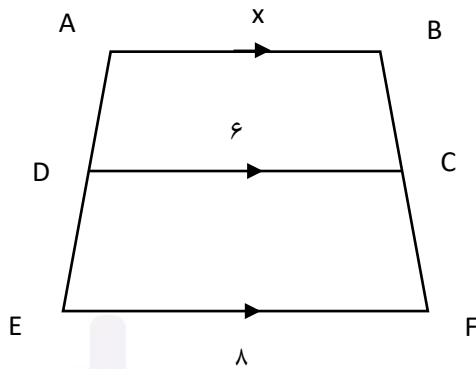
(کتاب درسی)



M وسط CD

(کتاب درسی) = محیط دوزنقه

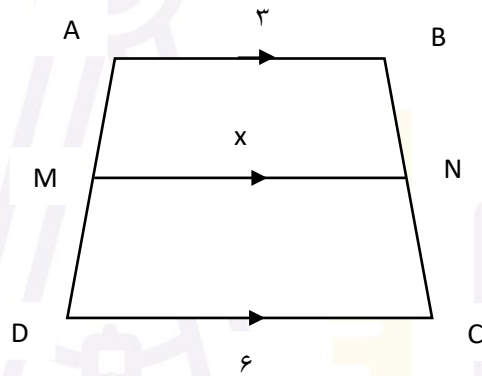
۳)



$$\frac{AD}{DE} = \frac{1}{3}$$

$$AB = ?$$

۴)

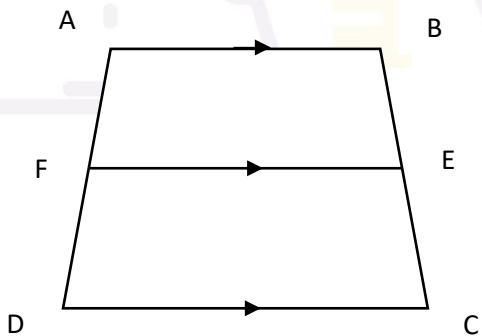


$$\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{3}$$

$$MN = ?$$

(حالت خاص نسبی)

۵)



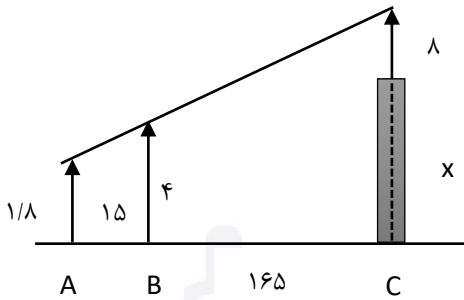
بزرگ

$$AF = \frac{1}{4} AD$$

$$\frac{EF}{CD} = ?$$



۶) در شکل زیر، دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. شخص A با قد  $\frac{1}{8}$  متر، از پشت یک تیرک ۴ متری به نوک دکل نگاه می‌کند. بلندی برج چند متر است؟  
(ریاضی ۸۷)



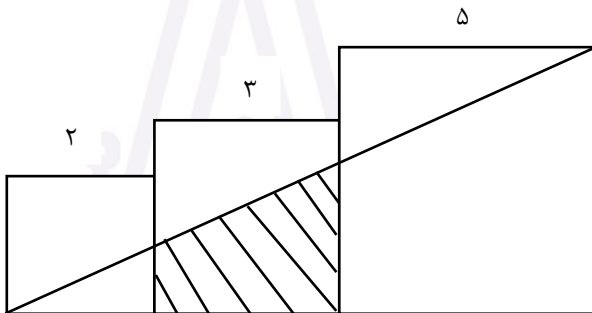
۱۹/۸ (۱)

۲۰/۲ (۲)

۲۰/۸ (۳)

۲۱/۲ (۴)

۷) سه مربع به ضلع‌های ۲، ۳ و ۵ مانند شکل در کنار هم قرار گرفته‌اند. مساحت قسمت سایه‌دار چقدر است؟



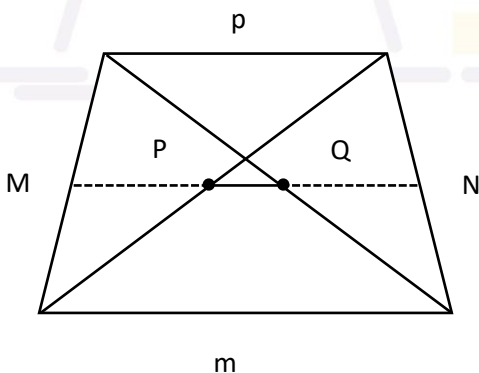
۴/۵ (۱)

۵/۲۵ (۲)

۶/۲۵ (۳)

۷/۲۵ (۴)

۲-۲- حالت خاص‌تر: تالس در داخل دوزنقه با حضور قطرهای و خطی که وسط ساق‌ها (قطرها) را به هم وصل می‌کند.

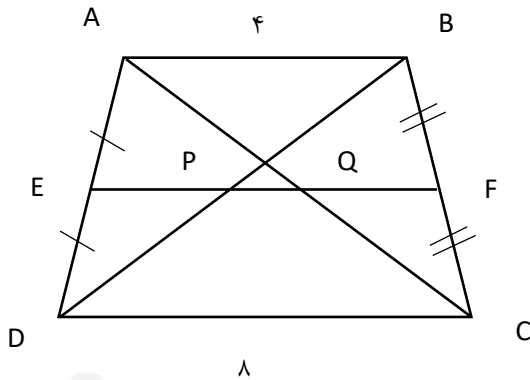


$$۱) MN = \frac{m+p}{2}$$

$$۲) PQ = \frac{m-p}{2}$$

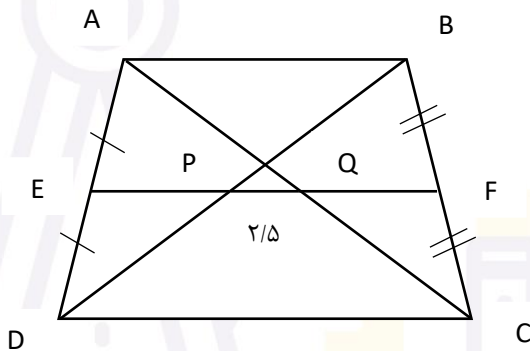
## موضوع: هندسه

۱)



$$PQ = ?$$

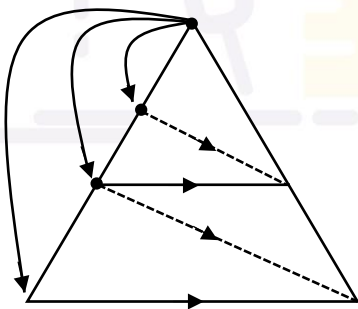
۲)



خطرا!  $CD = ۲AB$

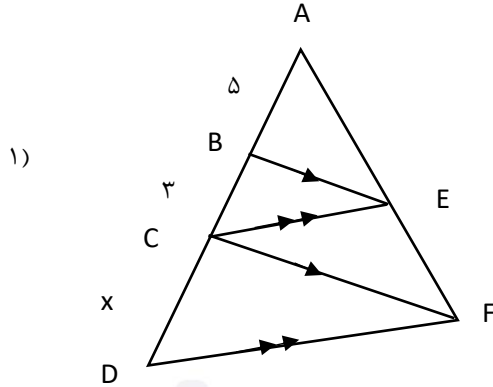
$$EF = ?$$

۳- چند تالسی تودرتو (Z)



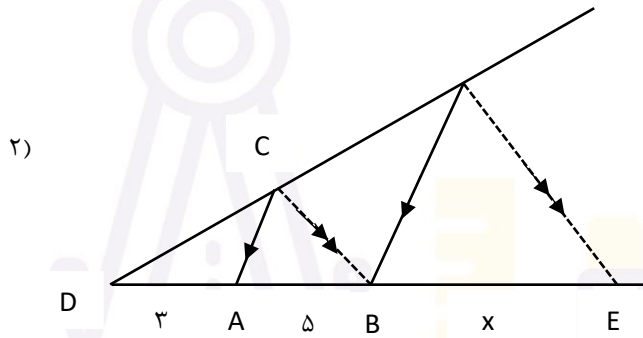
بزرگه  $\times$  کوچیکه  $=$  (متوسط)  $^2$  \*

## موضوع: هندسہ



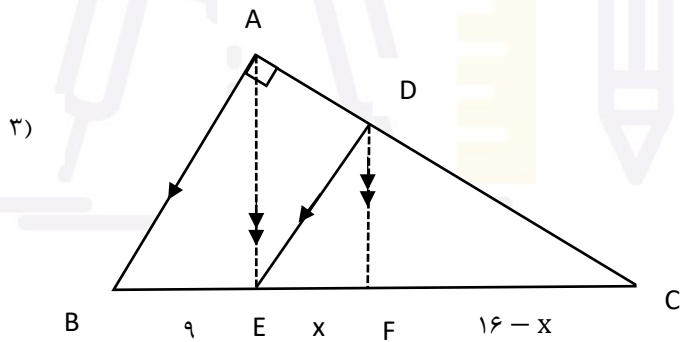
CD = ?

(تجربی ۸۱)



BE = ?

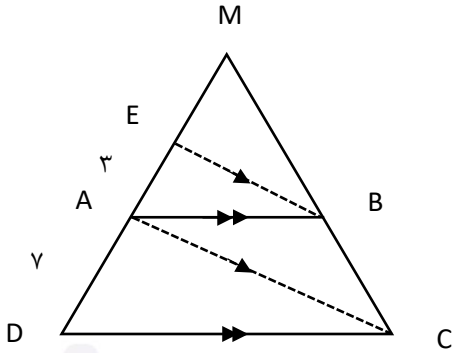
(تجربی خارج ۹۴)



x = ?

(تجربی خارج ۸۶)

۴)



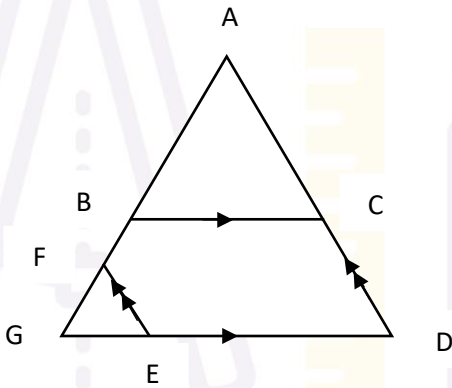
MD = ?

(تجربی خارج ۹۳)

۳- چند تالسی جدا

\* واقعاً تالس! (ترکیب و تفضیل)

۱)

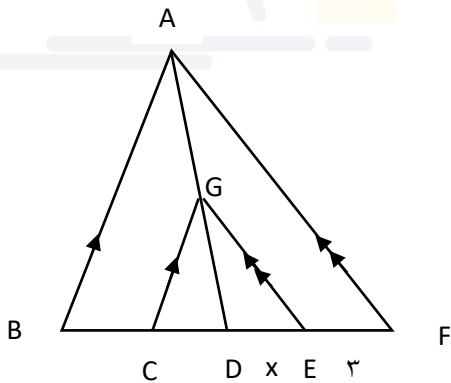


F: BG وسط ضلع

$$\frac{EF}{AD} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{DG}{BC} = ?$$

۲)

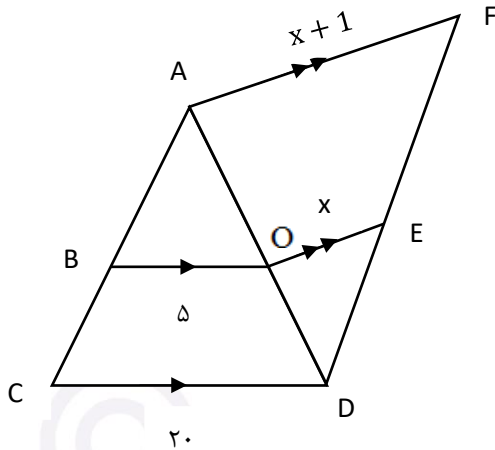


$$\frac{CD}{BC} = \frac{1}{4}$$

$$DE = ?$$

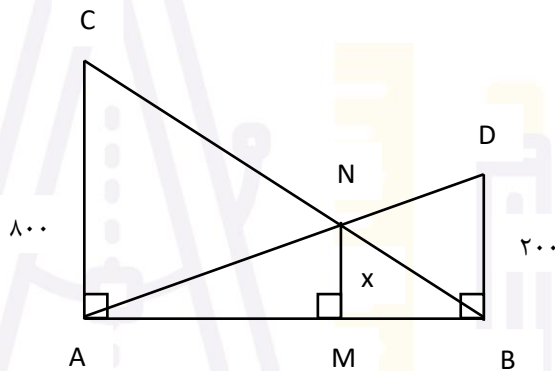
موضوع: هندسه

۳)



$$x = ?$$

۴)



$$x = ?$$

۵) بر روی زمین، تیربرقی ۱۰ متری در فاصله‌ای از تیر ۱۵ متری دیگری قرار گرفته است. سیم‌هایی که از سر هر تیر به پایین تیر دیگر وصل می‌شوند، همدیگر را در نقطه‌ای مانند F قطع می‌کنند. اگر فاصله F تا زمین ۶ متر و فاصله F تا پای تیر ده متری، ۱۰ متر باشد، فاصله دو تیر چقدر است؟

۱۸ (۴)

۲۴ (۳)

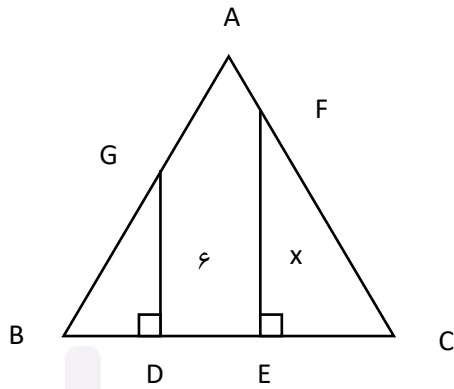
۲۰ (۲)

۲۲ (۱)



## موضوع: هندسه

۶)

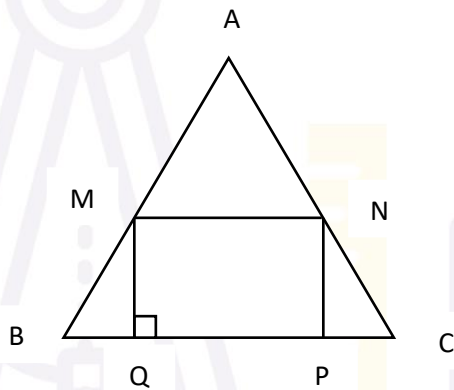


G: AB وسط ضلع

$$\frac{CF}{AF} = 4$$

$$FE = ?$$

۶)



$$\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$$

مستطیل: MNPQ

$$\frac{S_{MNPQ}}{S_{ABC}} = ?$$

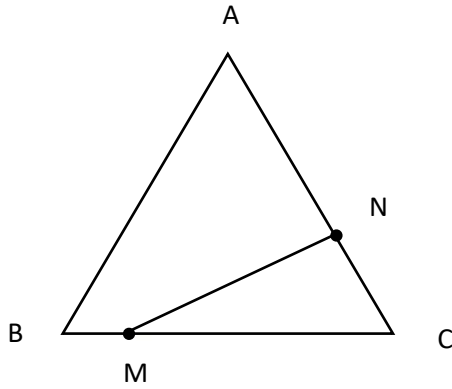
۵- نسبت مساحت‌ها با حضور تالس در مثلث

$$S_{\Delta} =$$

$$S_{\square} =$$



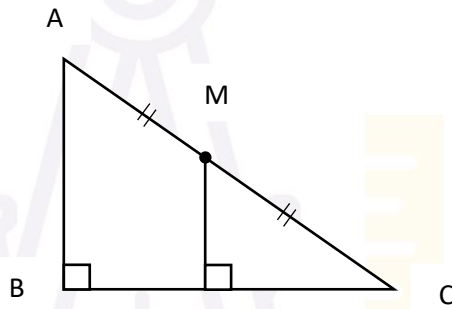
۱)



$$\frac{AM}{AB} = \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$$

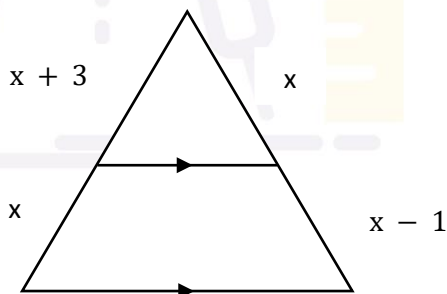
$$\frac{S_{MNC}}{S_{ABC}} = ?$$

۲)



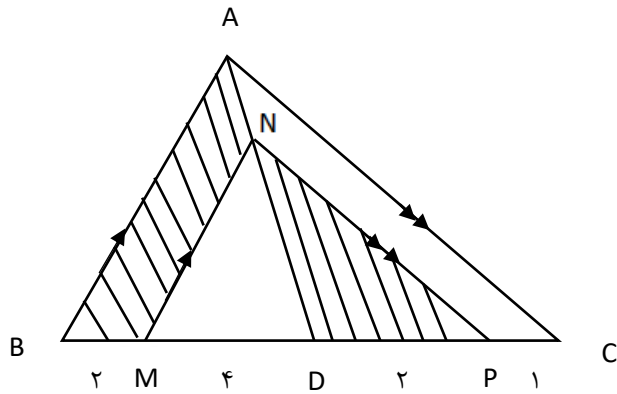
$$\frac{S_{\text{اصلی}}}{S_{\text{کوچک}}} = ?$$

۳)



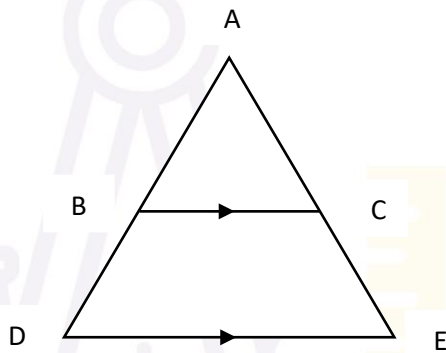
$$\frac{S_{\text{مثلث بزرگ}}}{S_{\text{مثلث کوچک}}} = ?$$

۴)



نسبت هاشور خورده ها  $S$  ؟

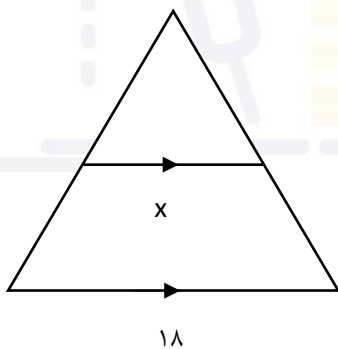
۵)



$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{S_{\text{دورنقه}}}{S_{ABC}} = ?$$

۶)



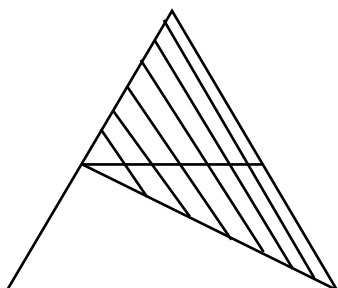
$$S_{\text{دورنقه}} = \frac{1}{3} S_{\text{بزرگ}}$$

$$x = ?$$



## موضوع: هندسه

۷)



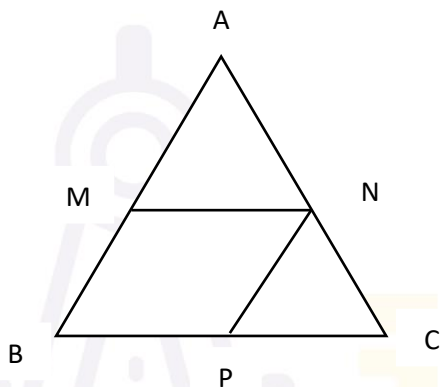
چهار ضلعی دوزنقه است

$$\frac{\text{نسبت قاعده‌ها}}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{S_{\text{سایه زده}}}{S_{\text{دوزنقه}}} = ?$$

(تجربی خارج ۹۶)

۸)



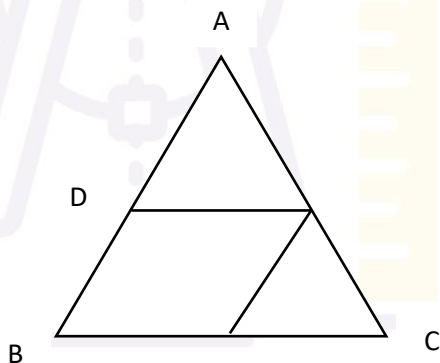
$$\frac{MA}{MB} = \frac{3}{2}$$

چهار ضلعی متوازی الاضلاع است

متوازی الاضلاع  $S$  چند درصد  $S_{ABC}$  ؟

(تجربی خارج ۹۰)

۹)



$$\frac{DA}{DB} = \frac{3}{2}$$

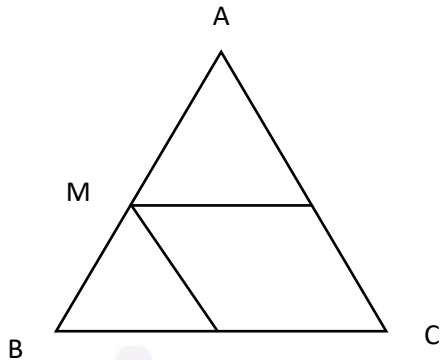
چهار ضلعی متوازی الاضلاع است

متوازی الاضلاع  $S$  چند درصد  $S_{ABC}$  ؟

(تجربی ۹۵)

## موضوع: هندسه

۱۰)



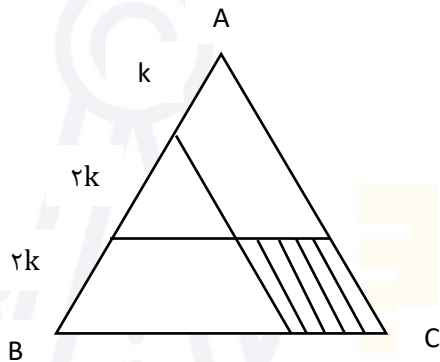
$$AM = \frac{2}{3} MB$$

چهار ضلعی متوازی الاضلاع است

متوازی الاضلاع  $S$  چند درصد  $S_{ABC}$ ؟

(تجربی خارج ۸۹)

۱۱)



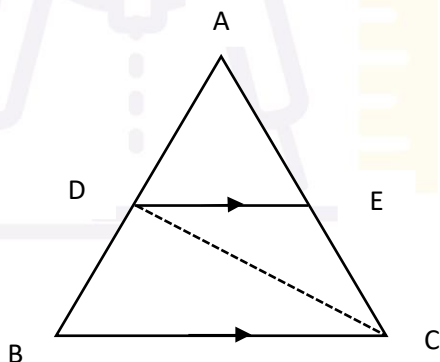
مثلث متساوی الاضلاع است.

چهار ضلعی متوازی الاضلاع است.

رنگی  $S$  چند درصد اصلی  $S$ ؟

(تجربی خارج ۹۲)

۱۲)



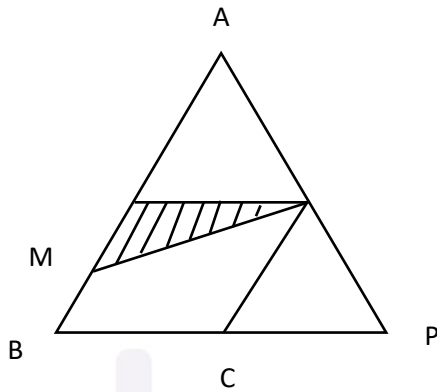
$$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{7}$$

$S_{ABE}$  چند درصد  $S_{DEC}$ ؟

(تجربی ۸۹)

## موضوع: هندسه

۱۳)



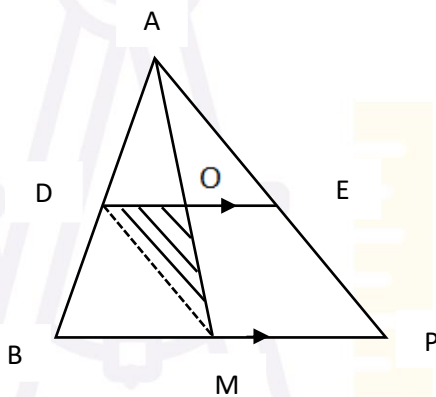
$$PC = \frac{2}{3} PB$$

چهارضلعی متوازی الاضلاع است.

نقطه‌ی M وسط ضلع متوازی الاضلاع است.

$$\frac{S_{\text{سایه زده}}}{S_{\text{بزرگترین مثلث}}} = ? \quad (\text{تجربی ۹۶})$$

۱۴)

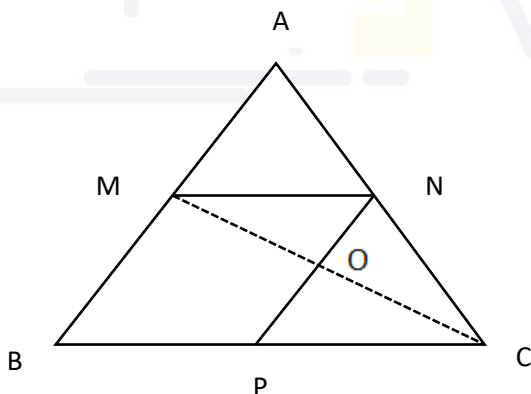


$$\frac{DA}{DB} = \frac{2}{3}$$

M وسط ضلع BC

$S_{ODM}$  چند درصد  $S_{ABC}$ ؟ (ریاضی خارج ۹۵)

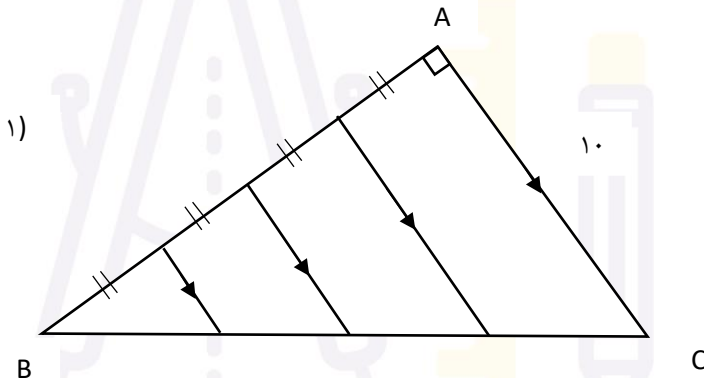
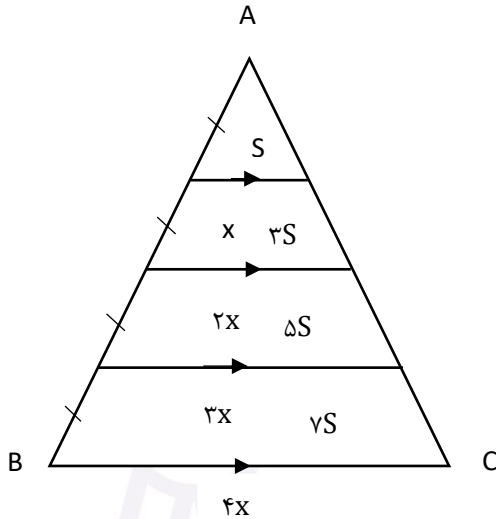
۱۵)



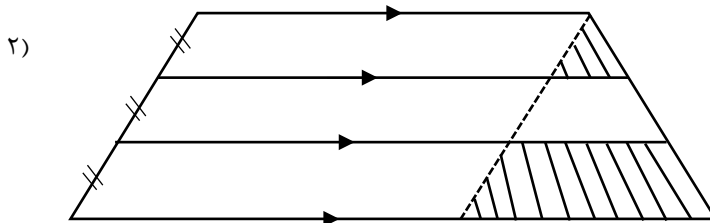
$$\frac{MA}{MB} = \frac{3}{7}$$

درصد  $S_{AMN}$ ؟

۵-۱- حالت خاص: نسبت مساحت‌ها با حضور تالس در مثلث یا دوزنقه‌ای که چند خط موازی  $BC$  رسم شده و روی  $AB$  قطعات مساوی جدا کرده.



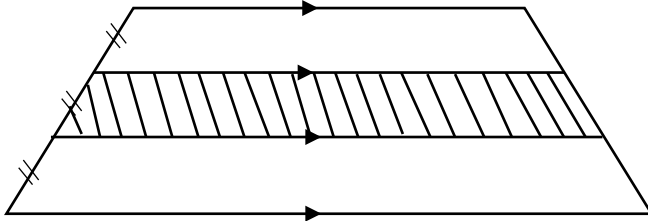
? = مجموع طول‌های سه پاره‌خط موازی  $AB$



(تجربی خارج ۹۸) ? = نسبت  $S$  هاشور خورده‌ها به هم

## موضوع: هندسه

۳)



$$\frac{S_{\text{رنگی}}}{S_{\text{دوزنقه اصلی}}} = ?$$

۴) در یک دوزنقه، پاره خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه، کدام است؟ (تجربی ۹۸)

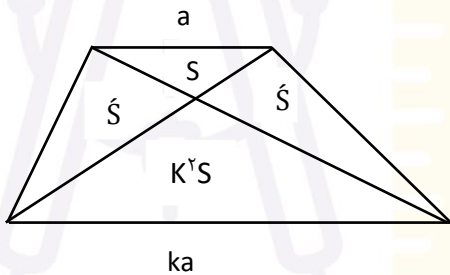
$$\frac{2}{5} (۴)$$

$$\frac{1}{4} (۳)$$

$$\frac{1}{5} (۲)$$

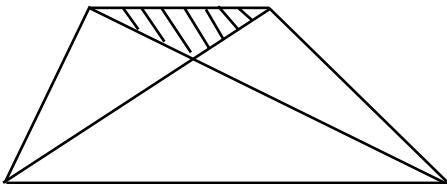
$$\frac{1}{6} (۱)$$

۵-۲- حالت خاص: نسبت مساحت‌ها با حضور تالس در دوزنقه‌ای که قطرهایش رسم شده.



$$\hat{S} \times \hat{S} = S \times k^2 S$$

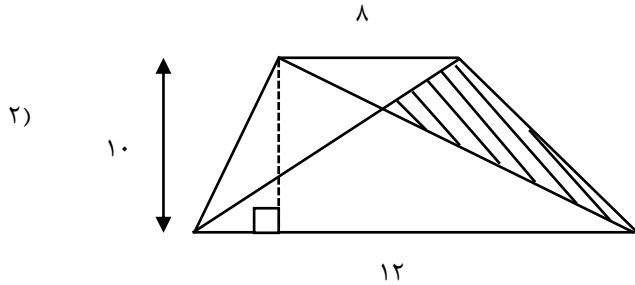
۱)



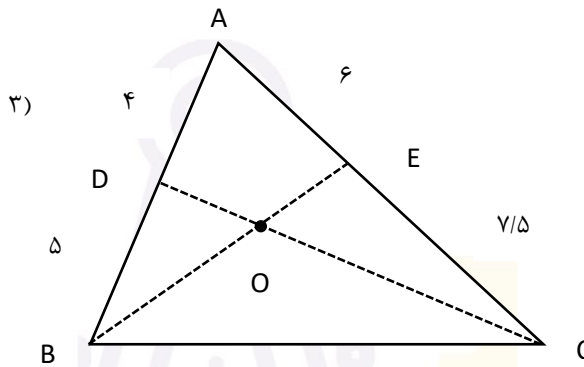
(قاعده‌ی کوچک‌تر) ۲ = قاعده‌ی بزرگ‌تر

$$\frac{S_{\text{دوزنقه}}}{S_{\text{هاشور خورده}}} = ?$$

(ریاضی خارج ۸۷)



$S_{\text{ساق}}$



$$\frac{S_{OBD}}{S_{OCE}} = ?$$

(تجربی خارج ۸۷)