

از مجموعه  
موشانند

# مسابقات ریاضی هفتم



فصل ۶: سطح و حجم .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۷: توان و جذر .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۸: بردار و مختصات  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۹: آمار و احتمال ....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۱: راهبردهای حل مسئله..  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۲: اعداد صحیح .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۳: جبر و معادله .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۴: هندسه و استدلال .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

فصل ۵: اعداد طبیعی .....  
پاسخ‌نامه کلیدی .....

استاد وحید اسدی کیا



هوشانند

# مکعب: جدید: از ۱ تا ۶۵ شماره‌های رد قدم: از ۶۶ تا ۹۹ شماره‌های رد

۶۵. اگر اوساط اضلاع یک چهارضلعی که دو قطر آن با هم مساوی و بر هم عمود باشند را متوالیاً به هم وصل کنیم، یک

..... ایجاد می‌شود.

(تیزهوشان)

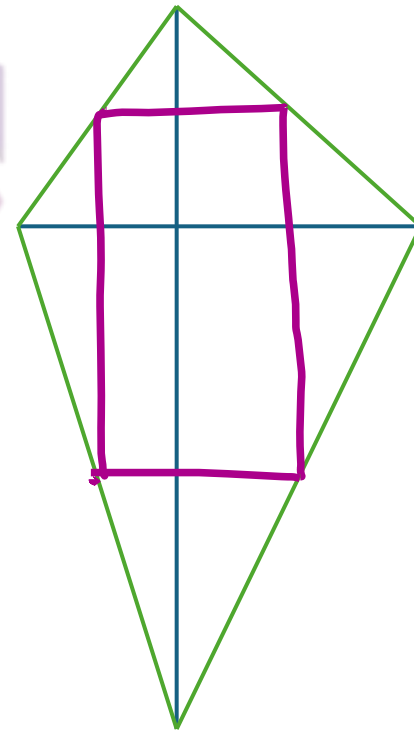
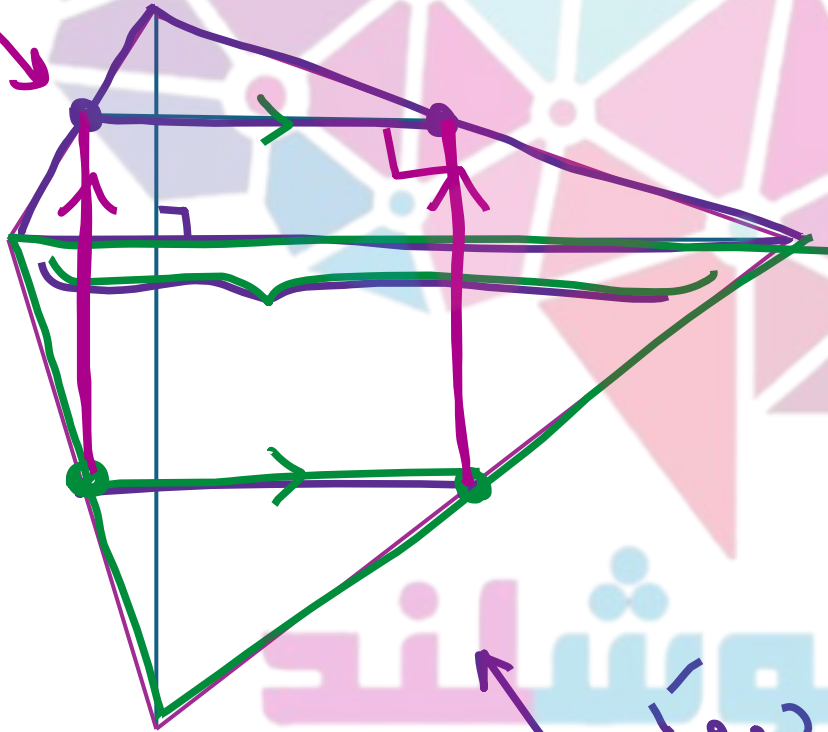
۱ لوزی

۲ مستطیل

۳ متوازی‌الاضلاع

۴ مربع

مربع



مستطیل  
دو قطر بر هم  
عمود هستند

دو قطر مساوی و بر هم عمودند





# صافه شماره ۹ ریاضی

۱ - مجموع سن نگار و مادرش ۱۷ سال دیگر از سه برابر سن اکنون مادر ۱۹ سال کم تر است. اگر اکنون نگار ۹ ساله باشد، مادرش چند سال سن دارد؟

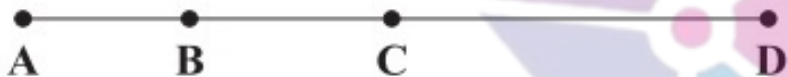
۳۴ (۴)

۳۱ (۳)

۲۹ (۲)

۳۰ (۱)

۲ - در شکل زیر  $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$  و  $\frac{AC}{BD} = \frac{3}{4}$  است، در این صورت  $\frac{AB}{CD}$  برابر با کدام گزینه است؟



$\frac{5}{9}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

$\frac{2}{3}$  (۴)

$\frac{6}{11}$  (۳)

مهرین : ازلن - خبرد شماره های اره ما ۶۵ (فرزها)

ارنن - ددیم : ۶۹ شماره ما ۶۹ (زوجها)





# دام تریجی م لوه ریاضی

۱- گزینه ۳ سن کنونی نگار و مادرش:

۱۷ سال دیگر داریم:

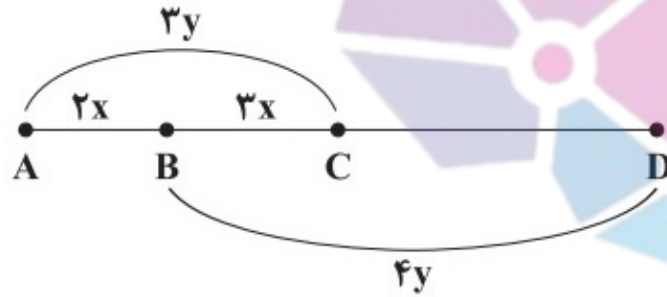
$$\text{نگار} = x, \text{مادر} = y$$

$$(x+17)+(y+17)=3y-19$$

$$x+y+34=3y-19$$

$$x+53=2y \xrightarrow{x=9} 9+53=62=2y \Rightarrow y=31$$

۲- گزینه ۳



$$\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} AB = 2x \\ BC = 3x \end{cases} \quad (1)$$

$$\frac{AC}{BD} = \frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} AC = 3y \\ BD = 4y \end{cases} \quad (2)$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{2x}{3y} \Rightarrow \frac{AB}{3y} = \frac{2}{3} \Rightarrow AB = \frac{2}{3} \times 3y = 2y$$

$$BC = AC - AB = 3y - 2y = y$$

$$CD = BD - BC = 4y - y = 3y$$

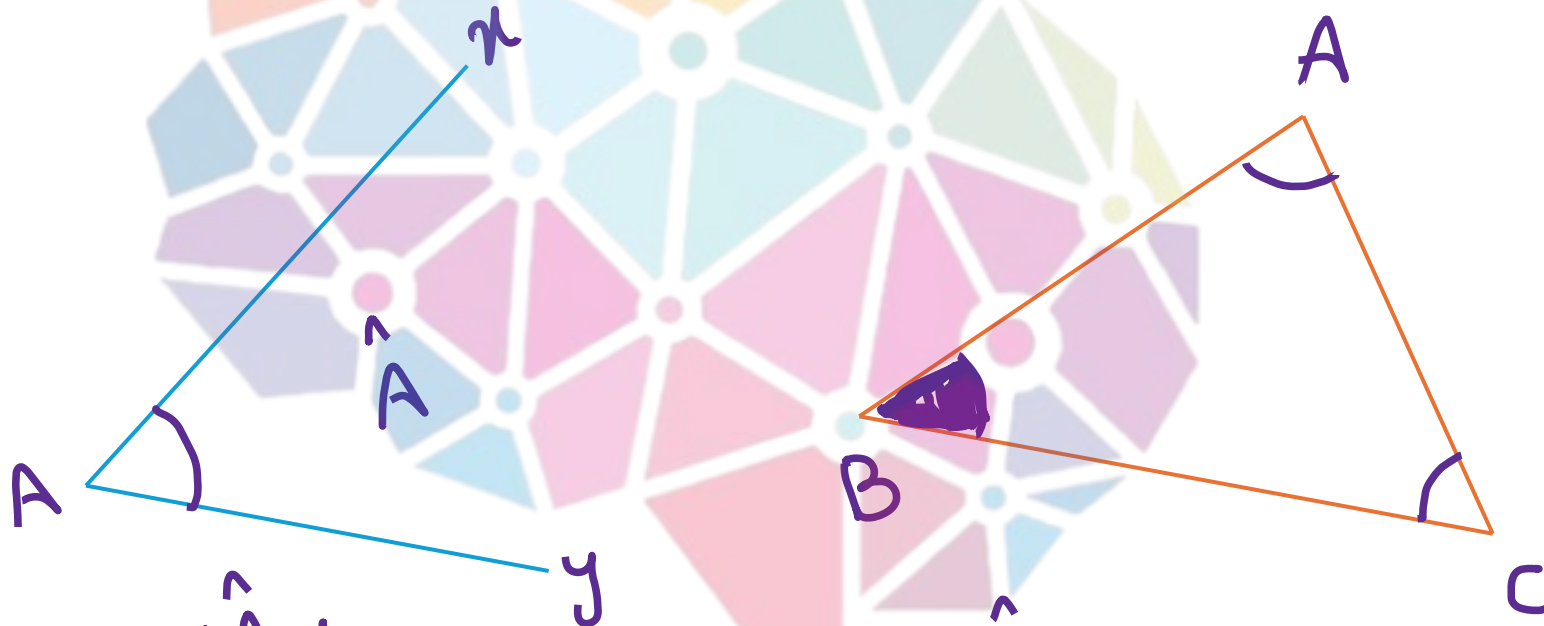
$$\frac{AB}{CD} = \left( \frac{2y}{3y} \right) = \frac{2}{3}$$

مفوشلند  
سرزمین تیزهوشان ایران





زاویه‌ها




$\hat{A}$   
 $\uparrow$

$\hat{A}$   
 $\hat{B}$   
 $\hat{C}$

هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران



۷۴. ضلع‌های زاویه‌ای را سه برابر می‌کنیم. اندازه‌ی زاویه: 

تغییر نمی‌کند

۴

بزرگ‌تر می‌شود

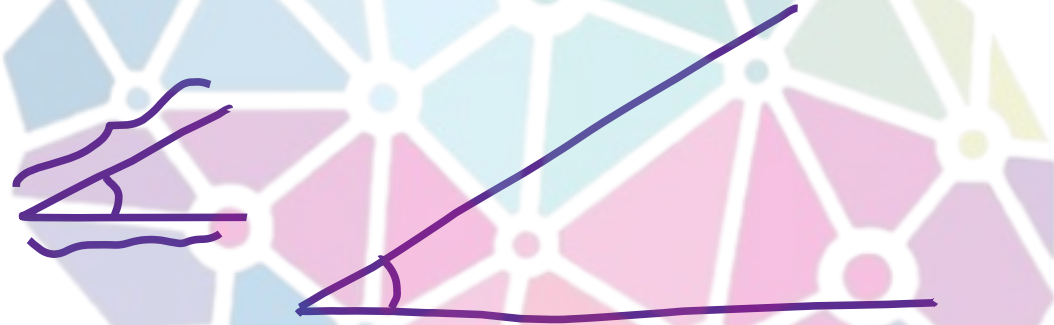
۳

کوچک‌تر می‌شود

۲

۳ برابر می‌شود

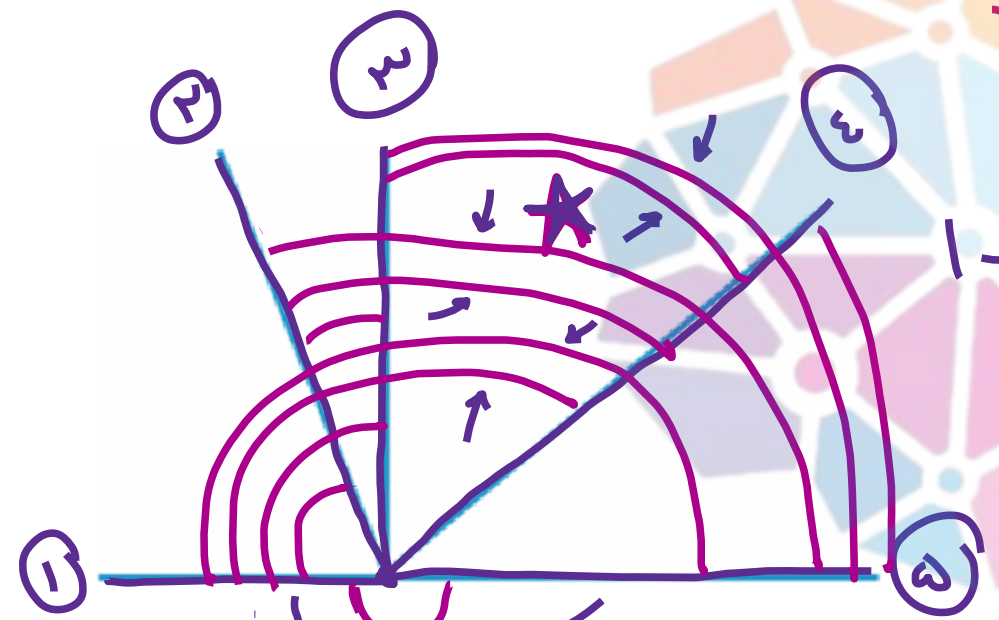
۱





$$4 + 3 + 2 + 1 = 10 \Rightarrow 10 + 1 = 11$$

۷۶. در شکل زیر، چند زاویه‌ی کم‌تر یا مساوی  $180^\circ$  درجه وجود دارد؟ (آزمون ورودی)



۴ ۱

۵ ۲

۱۰ ۳

۱۱ ۴

روش اول:

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 \Rightarrow 10 + 1 = 11$$

روش دوم:

$$\frac{4 \times 5}{2} = 10 \Rightarrow 10 + 1 = 11$$

تعداد نیم‌خطها  $\times$  تعداد نیم‌خطها

سؤال: چند زاویه داریم که داخلش علامت ستاره به کار رفته است؟

۶ تا



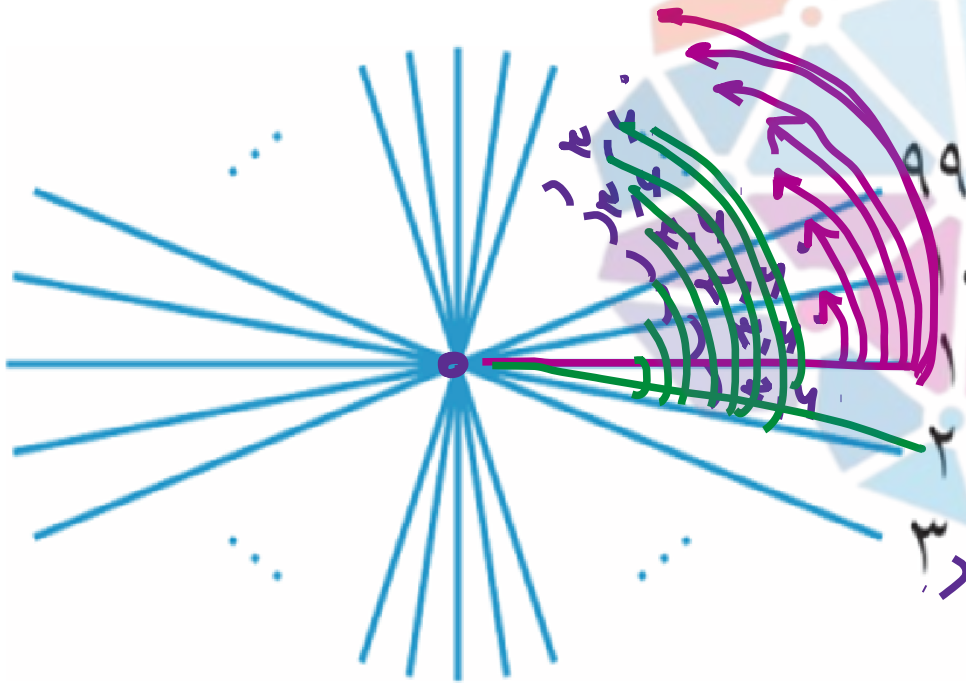
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$



۷۹. در شکل زیر، ۱۰۰ نیم خط وجود دارد. زاویه‌ی بین هر دو نیم خط متوالی بر حسب درجه با هم برابر است. چند زاویه‌ی تند

(آزمون ورودی)

در این شکل می‌توان شمرد؟



$$360 \div 100 = 3,6^\circ$$

$$360 \times 1 = 360$$

$$360 \div 90 = 4$$

- ۱ ۳۰۰۰
- ۲ ۲۴۰۰
- ۳ ۲۰۰۰
- ۴ ۱۶۰۰

اگر ۲۵ تا فاصله در کنار هم قرار بدهد، ۹۰ می‌شود  
 اگر ۲۶ تا فاصله در کنار هم قرار بدهد، از ۹۰ در یک کمر می‌شود

$$100 \times 24 = 2400$$



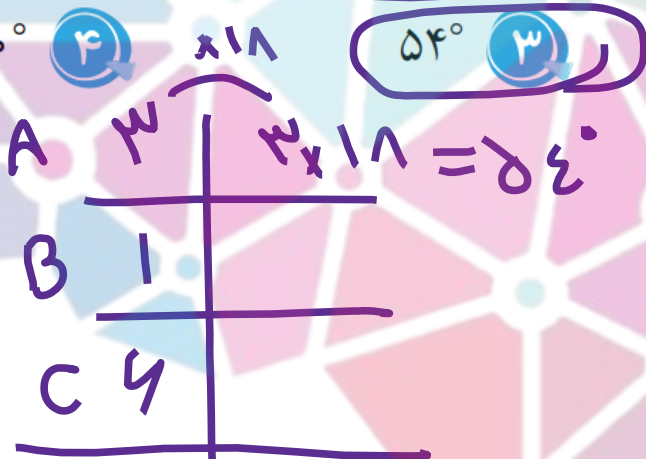
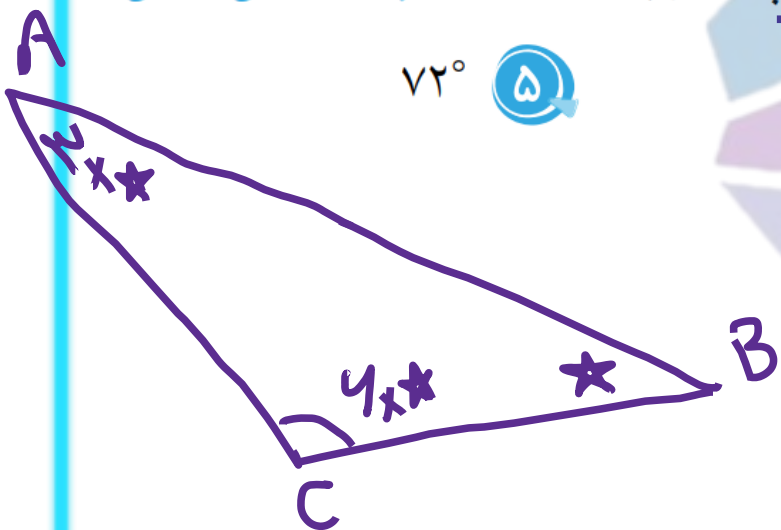


# به دست آوردن اندازه‌ی زاویه‌ها

در مثلث ABC، زاویه‌ی A سه برابر زاویه‌ی B و نصفِ زاویه‌ی C می‌باشد. زاویه‌ی A چند درجه است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)

بروز ۹۸  
در ۸۴

- ۱)  $30^\circ$
- ۲)  $36^\circ$
- ۳)  $54^\circ$
- ۴)  $60^\circ$
- ۵)  $72^\circ$



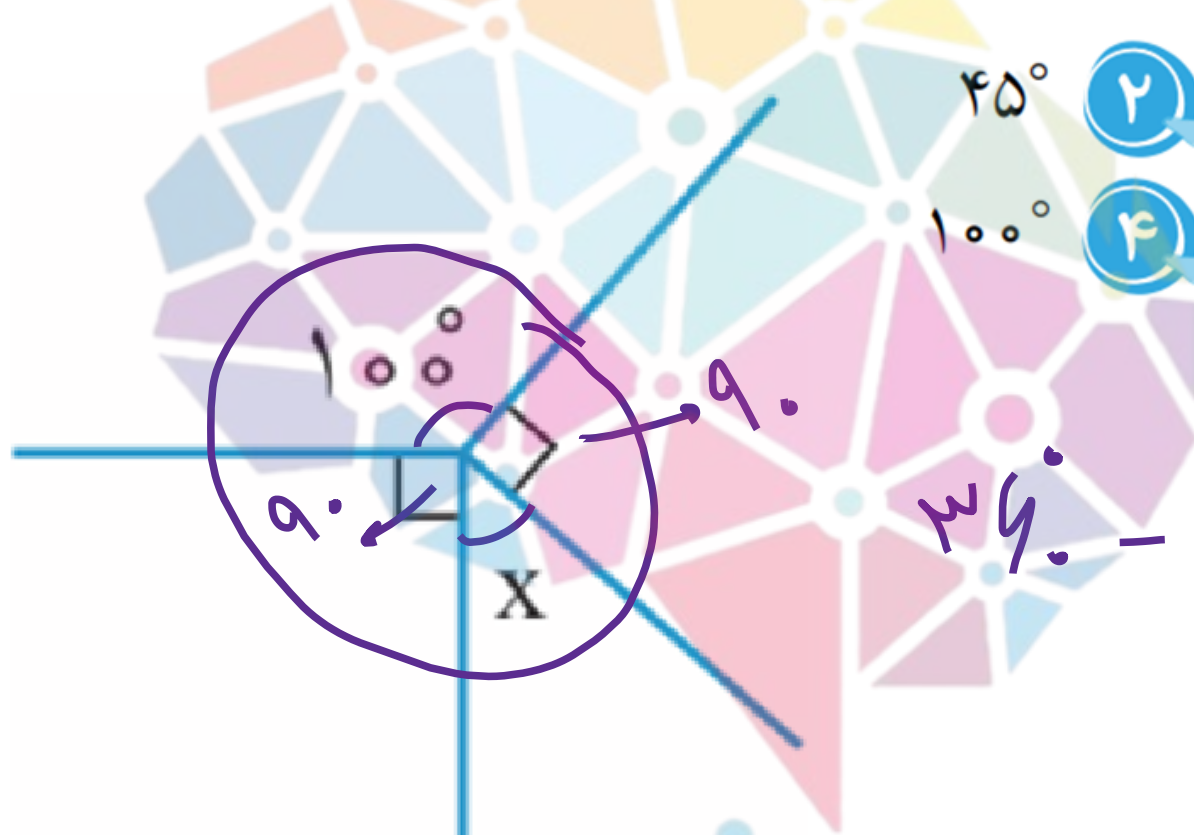
۱۸۰  
۱۸۰  
۱۸۰

نکته: مجموع زاویه‌ها ۱۸۰ درجه است. مجموع زاویه‌ها ۱۸۰ درصد، ۱۸۰ درجه است.

سرزمین تیزهوشان ایران



۱۵۵. در شکل مقابل، زاویه‌ی مجهول  $x$  کدام است؟ (مسابقات ریاضی)



- ۱)  $80^\circ$
- ۲)  $45^\circ$
- ۳)  $40^\circ$
- ۴)  $100^\circ$
- ۵)  $90^\circ$

$$360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 100^\circ) = 80^\circ$$

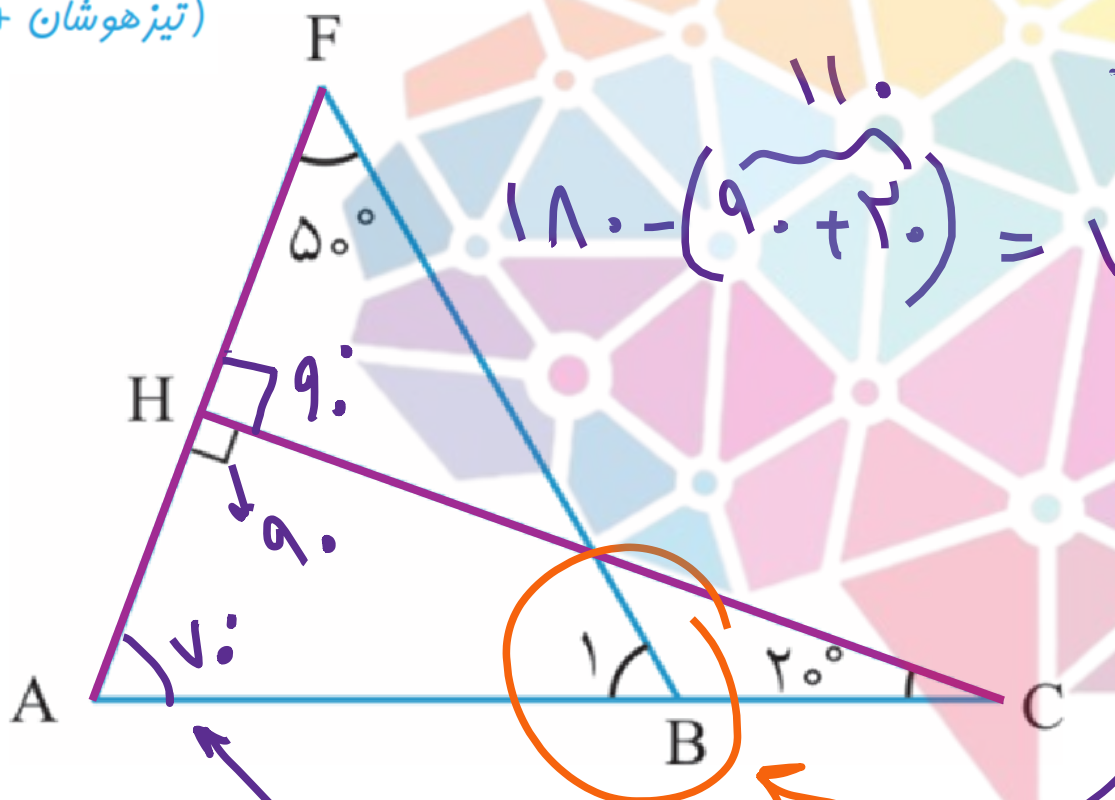
مغوشلند  
سرزمین تیزهوشان ایران





۹۰. در شکل زیر،  $CH \perp AF$ ،  $\hat{F} = 50^\circ$  و  $\hat{C} = 20^\circ$  می باشد، اندازه‌ی زاویه  $\hat{B}_1$  چند درجه است؟

(تیزهوشان + آزمون علمی)



درصحت  $\triangle AHC$   
 $110^\circ$   
 $180 - (90 + 20) = 70^\circ$

- ۴۰° ۱
- ۵۰° ۲
- ۶۰° ۳
- ۷۰° ۴

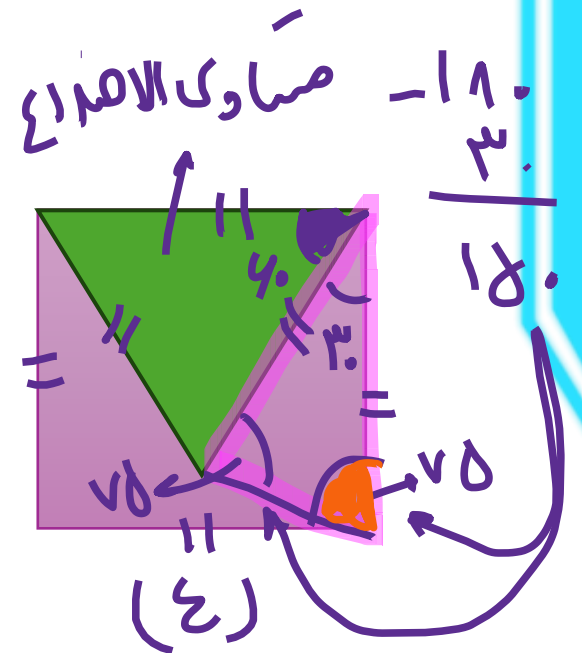
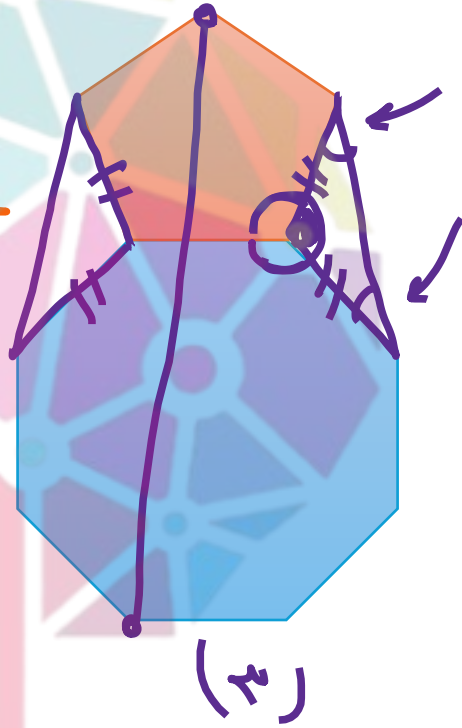
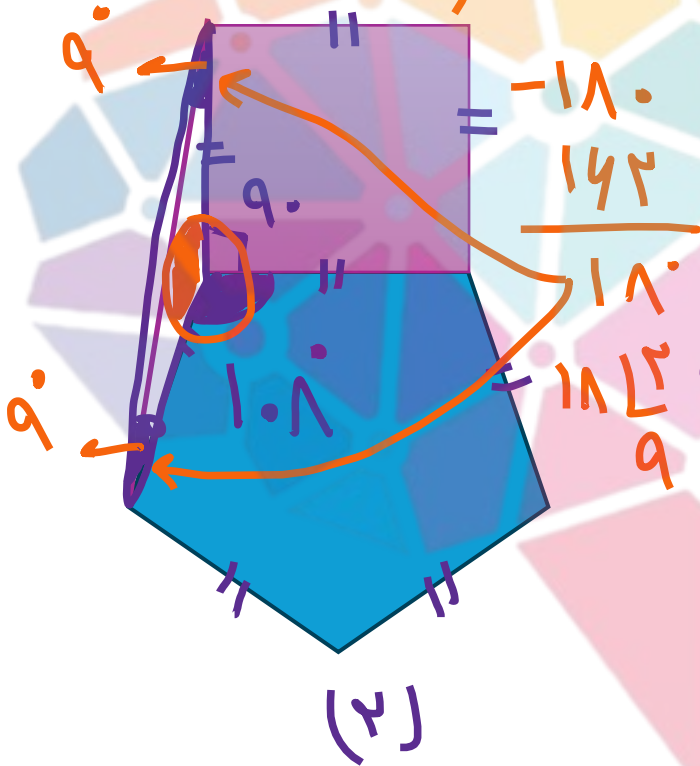
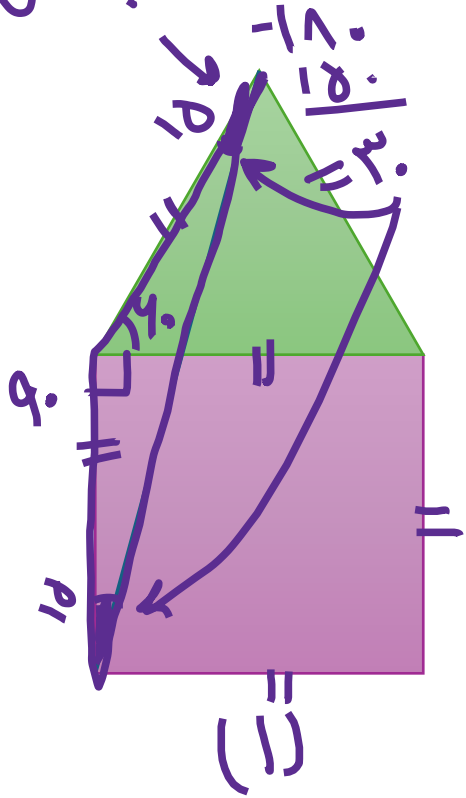
$\triangle AFB$   
 $180 - (50 + 70) = 60^\circ$   
 $120^\circ$

نکته: علامت نمود بودن



نکته: هرگاه دو چندضلعی منظم در یک ضلع مشترک باشند، هر ضلعی با هم برابرند

$$142 = (9.0 + 1.8) - 14.0$$



$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = \text{اندازه هر زاویه}$$

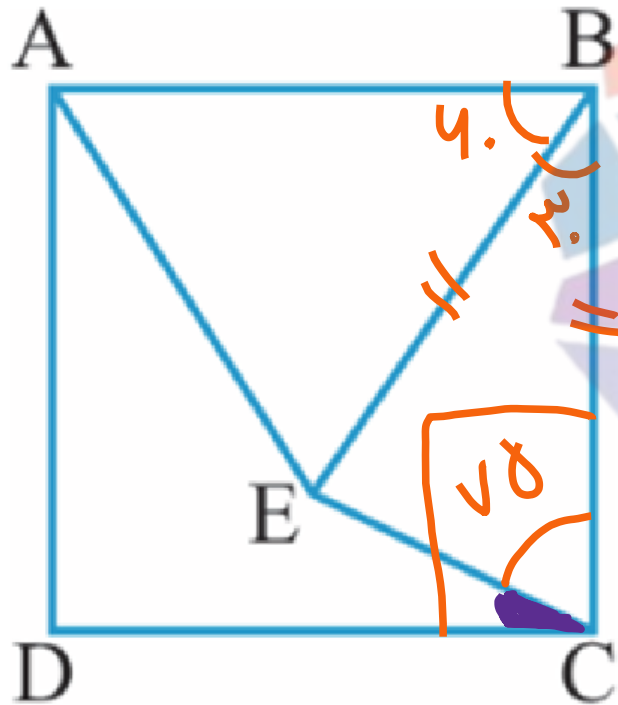
$$\frac{(5-2) \times 180}{5} = 108 = \text{اندازه هر ضلع منظم}$$



استاد وحید اسدی کیا

۹۲. در شکل مقابل،  $ABCD$  مربع و  $ABE$ ، مثلث متساوی الاضلاع است.  $\hat{E}CD$  چند درجه

است؟ (تیزهوشان + مسابقات علمی + المپیاد ریاضی + آزمون ورودی)



$$\begin{array}{r} 90 \\ - 75 \\ \hline 15 \end{array}$$

- $20^\circ$  (۲)
- $75^\circ$  (۴)

- $15^\circ$  (۱)
- $45^\circ$  (۳)



استاد وحید اسدی کیا





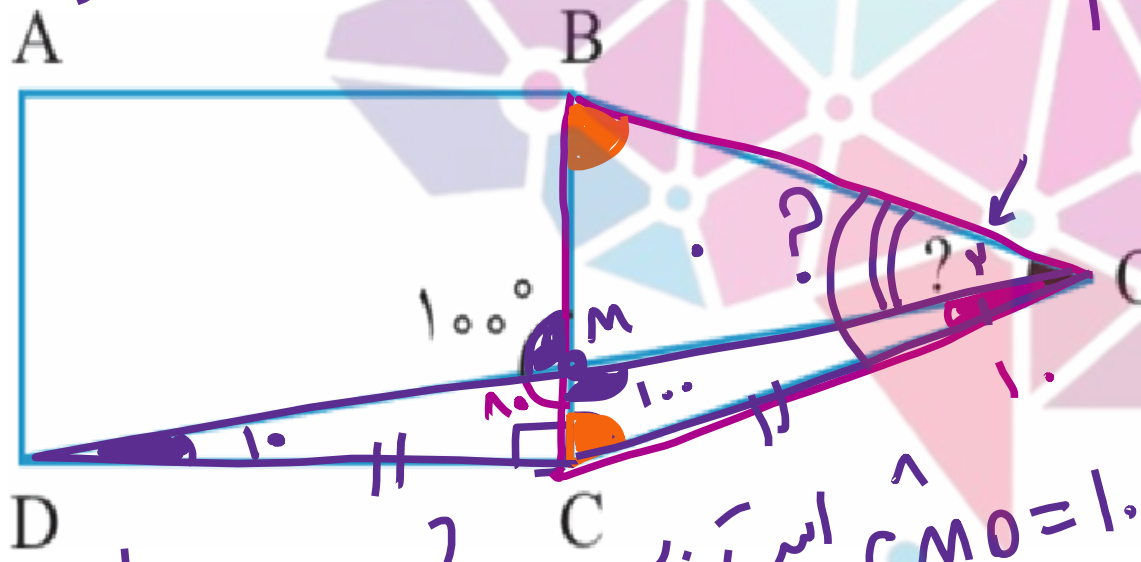
۸۳ قدم

جدیدترین: از ۴۶ تا ۹۷ شماره های زوج حذف  
۹۷. بر روی عرض مستطیل ABCD مثلث متساوی الساقین BOC را طوری بنا

می کنیم که BC (عرض مستطیل) قاعده ی آن و اندازه ی ساق مثلث، برابر طول مستطیل باشد. اندازه ی زاویه ی  $\hat{D}OB$  چند درجه است؟ (تیزهوشان)

مزن

- ۱.  $20^\circ$
- ۲.  $15^\circ$
- ۳.  $30^\circ$  (circled)
- ۴.  $45^\circ$



قدم از اینجا  
عدد ۱۷ شماره های زوج

درست  
 $\hat{C} = \hat{D} = 100^\circ$   
 $\Rightarrow \hat{D} = 100^\circ$   
 $180 - (90 + 100) = 10^\circ$

از آنجا که  $\hat{C} = \hat{D}$  و  $\hat{C} = \hat{D}$  است پس در مثلث MCO داریم  
 زاویه های مساوی است پس  $\hat{C} = \hat{D}$   
 $\hat{C} = \hat{D} = 100^\circ$

$180 - (100 + 100) = 14^\circ$   
 $\hat{C} = \hat{D} = 14^\circ$

$\hat{B} = \hat{C} = 14^\circ$   
 $\hat{B} = \hat{C} = 14^\circ$   
 $180 - (14 + 14) = 152^\circ$   
 $\hat{B} = \hat{C} = 152^\circ$

