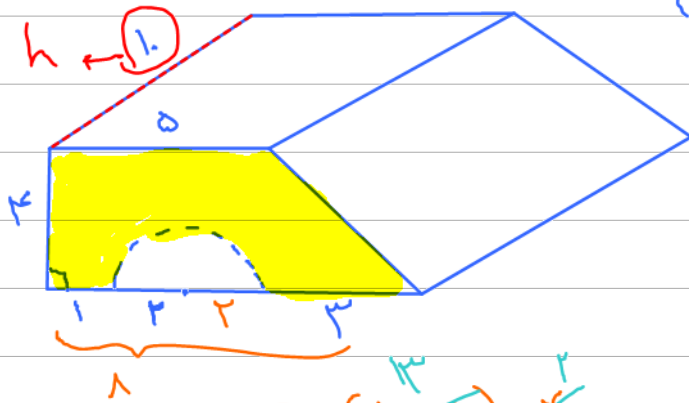


حجم مثل برابریه (π=3)



$$V = Sh$$

$$S = S_{\text{ذوزنقه}} - S_{\text{مربع}} = 24 - 4 = 20$$

$$S = 24 - 4 = 20$$

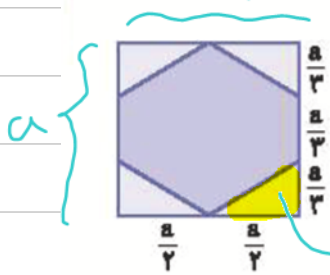
$$V = Sh = 20 \times 1 = 20$$

$$S_{\text{ذوزنقه}} = \frac{(5+3) \times 4}{2} = 24$$

$$S_{\text{مربع}} = \frac{2 \times 2 \times 2}{2} = 4$$

درون مکعبی به ضلع  $a$  منشوری که قاعده آن ۶ ضلعی و به صورت زیر است را جدا می کنیم. حجم مکعب چند برابر حجم منشور است؟

۱۶



$$\frac{V_{\text{مکعب}}}{V_{\text{منشور}}} = \frac{a \times a \times a}{\frac{2}{3}(a \times a) \times a} = \frac{3}{2}$$

$$S_{\text{مکعب}} = \frac{1}{2} \times \frac{a}{2} \times \frac{a}{2} = \frac{a \times a}{12}$$

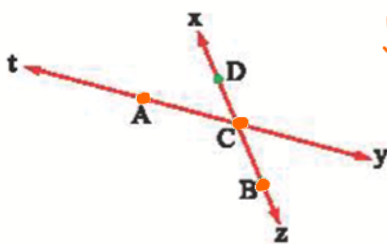
$$S_{\text{مربع}} = a \times a$$

$$S_{\text{مکعب}} = 4 \times \frac{a \times a}{12} = \frac{a \times a}{3}$$

$$S_{\text{منشور}} = S_{\text{مربع}} - S_{\text{مکعب}} = (a \times a) - \frac{a \times a}{3} = \frac{2}{3}(a \times a)$$

با توجه به شکل، تعداد نیم خطها و پاره خطها را به دست آورید.

مثال



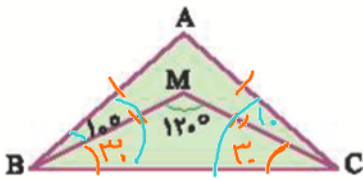
پاره خطها: AC / BC / BD / CD → ۴

نیم خطها: At / Ay / Bz / Bx / Cz / Cy / ct / cx /

Dx / Dz → ۱۰

اگر  $AB = AC$  و  $BM = MC$  باشد، زاویه  $\hat{A}$  کدام است؟

۱۹



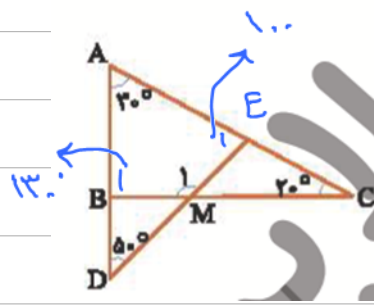
- ۱۱۰° (۱)
- ۱۰۰° (۲)
- ۹۰° (۳)
- ۸۰° (۴)

$\triangle BMC : \begin{cases} 180 - 120 = 60 \\ 60 : 2 = 30 \end{cases}$

$\triangle ABC : \hat{A} + 10 + 12 = 180$   
 $\hat{A} = 180 - 20 = 160$

با توجه به شکل زیر اندازه زاویه  $\hat{M}_1$  کدام است؟

۲۱



- ۱۰۰° (۱)
- ۹۰° (۲)
- ۸۰° (۳)
- ۷۰° (۴)

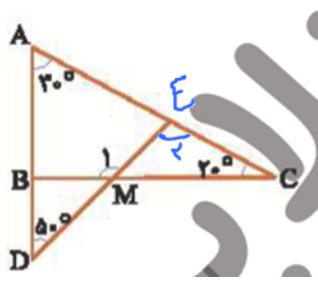
$\triangle ADE$  در مثل :  $30 + 50 + \hat{E}_1 = 180 \Rightarrow \hat{E}_1 = 180 - 80 = 100$

$\triangle ABC$  در مثل :  $30 + 20 + \hat{B}_1 = 180 \Rightarrow \hat{B}_1 = 180 - 50 = 130$

$\triangle ABME$  در چهارضلعی :  $30 + 130 + 100 + \hat{M}_1 = 360$   
 $\Rightarrow \hat{M}_1 = 360 - 260 = 100$

با توجه به شکل زیر اندازه زاویه  $\hat{M}_1$  کدام است؟

۲۱

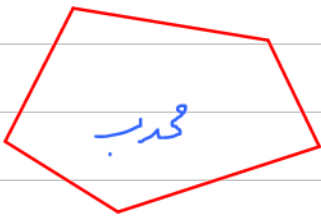


روش دوم : با استفاده از زاویه خارجی

- ۱۰۰° (۱)
- ۹۰° (۲)
- ۸۰° (۳)
- ۷۰° (۴)

$\triangle ADE$  :  $\hat{E}_2 = \hat{A} + \hat{D} = 30 + 50 = 80$

$\triangle MEC$  :  $\hat{M}_1 = \hat{E}_2 + \hat{C} = 80 + 20 = 100$



محدب: همه زوایای داخلی آن بیشتر از ۱۸۰ باشند

مقعرج: حداقل یک زاویه بزرگتر از ۱۸۰ داشته باشد.



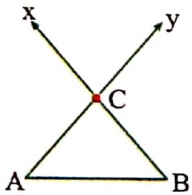
۴۴۲ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست

- الف) اگر پاره‌خطی را از یک طرف امتداد دهیم، خط به وجود می‌آید.  
 ب) اگر دو زاویه متقابل به رأس مکمل باشند، هر کدام  $90^\circ$  هستند.  
 پ) مثلث متساوی‌الاضلاع با یک زاویه باز وجود دارد.  
 ت) اگر شکلی را در صفحه انتقال دهیم، شکل حاصل مساوی و هم‌جهت شکل اولیه است.  
 ث) متمم زاویه  $23^\circ$  زاویه  $57^\circ$  است.

۴۴۳ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- الف) اگر روی یک خط راست ۶ نقطه بگذارید، تعداد ..... نیم‌خط ایجاد می‌شود.  
 ب) مکمل یک زاویه باز، از زاویه قائمه ..... است.  
 پ) سه‌ضلعی منتظم ..... نام دارد.  
 ت) در دو شکل هم‌نهشت، ..... متناظر با هم و ..... متناظر با هم مساوی‌اند.  
 ث) از یک نقطه ..... خط راست می‌گذرد.  
 ج) در دوران ..... درجه لازم نیست جهت دوران را مشخص کنید.



۴۴۴ در شکل مقابل چند پاره‌خط و چند نیم‌خط وجود دارد؟

- (۱) سه پاره‌خط - چهار نیم‌خط  
 (۲) سه پاره‌خط - دو نیم‌خط  
 (۳) یک پاره‌خط - چهار نیم‌خط  
 (۴) یک پاره‌خط - دو نیم‌خط

۴۴۵ اگر  $\overline{AB} = \overline{CD}$  و  $\overline{CD} < \overline{EF}$  باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱)  $\overline{AB} = \overline{EF}$   
 (۲)  $\overline{EF} = \frac{1}{4} \overline{AB}$   
 (۳)  $\overline{AB} < \overline{EF}$   
 (۴)  $\overline{AB} > \overline{EF}$

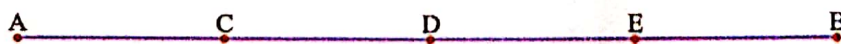
۴۴۶ اگر روی یک خط ۷ نقطه قرار دهیم، چند پاره‌خط ایجاد خواهد شد؟

- (۱) ۲۱  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۲۲

۴۴۷ با کدام دسته اعداد نمی‌توان یک مثلث رسم کرد؟

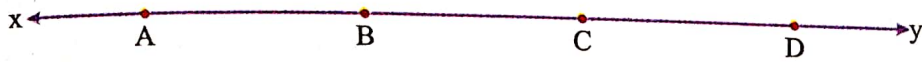
- (۱) ۵, ۴, ۳  
 (۲) ۳, ۲, ۱  
 (۳) ۶, ۵, ۶  
 (۴) ۷, ۳, ۵

۴۴۸ در شکل زیر پاره‌خط AB به چهار قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام تساوی درست است؟



- (۱)  $\overline{AC} = \overline{DB}$   
 (۲)  $\overline{AE} = 2\overline{AC}$   
 (۳)  $\overline{EB} = \frac{1}{4} \overline{AB}$   
 (۴)  $\overline{AD} = \frac{3}{4} \overline{AB}$

۴۴۹ با توجه به شکل زیر، تساوی‌ها را کامل کنید.

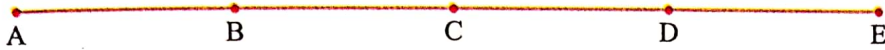


الف)  $\overline{AB} + \dots + \overline{CD} = \overline{AD}$

ب)  $(\overline{AC} - \overline{BC}) + \overline{BD} = \dots$

پ)  $\dots + \overline{BC} = \overline{BD}$

۴۵۰ در شکل زیر، اگر پاره‌خط‌های کوچک مساوی باشند، تساوی‌های زیر را با نوشتن عدد مناسب کامل کنید.



الف)  $\overline{AC} = \dots \overline{BC}$

ب)  $\overline{BD} = \dots \overline{AE}$

پ)  $\overline{AE} = \dots \overline{AD}$

ت)  $\overline{AB} = \dots \overline{DE}$

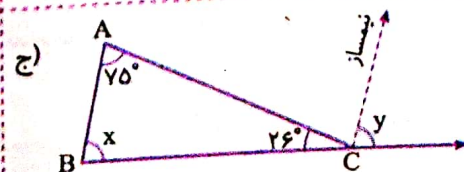
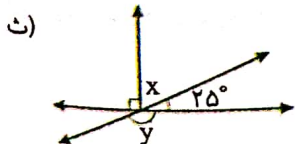
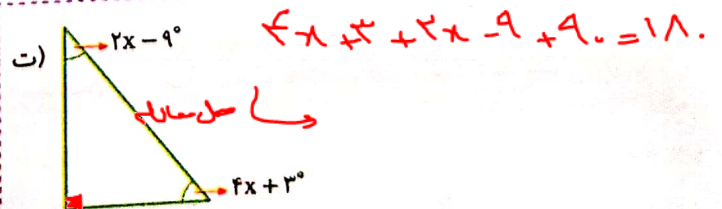
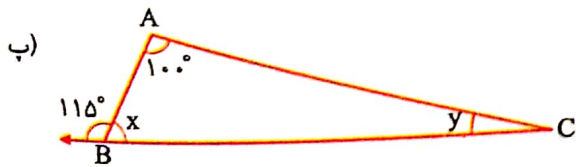
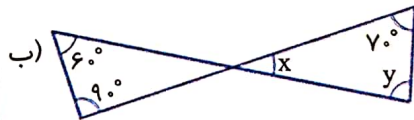
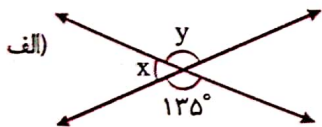
۴۵۱ کامل کنید.

الف)  $\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{DC} \\ \overline{DC} > \overline{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$

ب)  $\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \\ \hat{O}_1 + \hat{O}_3 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \dots = \dots$

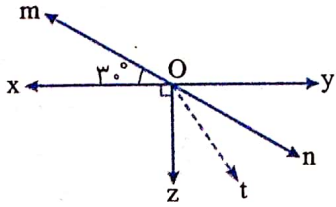
پ)  $\left. \begin{array}{l} a > b \\ b > c \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$

۴۵۲ مقادیر x و y را در شکل‌های زیر پیدا کنید.





۴۵۳ در شکل زیر Ot نیمساز زاویه zOn است. اندازه زاویه‌های خواسته شده را بیابید.

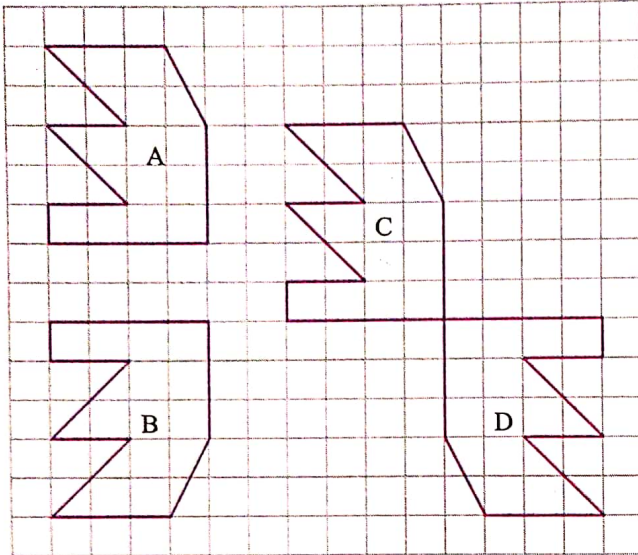


$$\widehat{yOn} = \dots\dots\dots$$

$$\widehat{mOy} = \dots\dots\dots$$

$$\widehat{mOz} = \dots\dots\dots$$

۴۵۴ با توجه به شکل‌های مقابل، در هر مورد چه تبدیلی انجام شده است؟



الف) A به B:

ب) A به C:

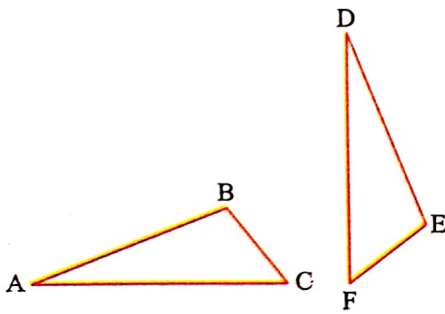
پ) C به D:

ت) B به D:

۴۵۵ اگر زاویه‌های داخلی یک مثلث  $2x + 7^\circ$ ،  $3x - 3^\circ$  و  $5x + 6^\circ$  باشد، مقدار x را به دست آورید.

۴۵۶ الف) دو مثلث زیر با چه تبدیلی بر هم منطبق می‌شوند؟

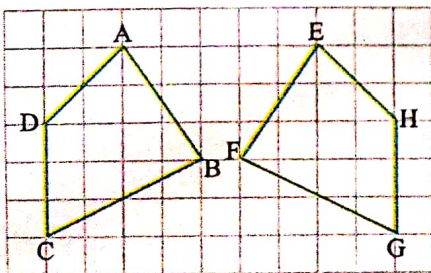
ب) تساوی اجزای متناظر آنها را کامل کنید.



$$\overline{AB} = \dots\dots\dots$$

$$\widehat{C} = \dots\dots\dots$$

۴۵۷ دو شکل مقابل هم‌نهشت هستند. تساوی اجزای متناظر خواسته شده را کامل کنید.



$$\widehat{C} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{FE} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{HG} = \dots\dots\dots$$