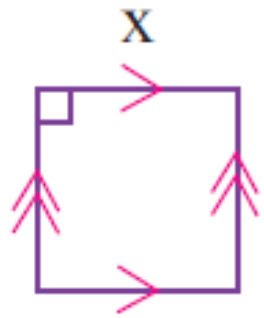


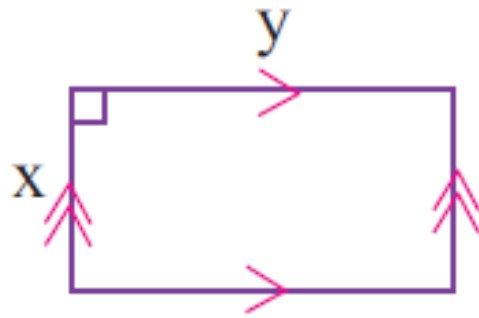
آموزش ریاضی

چندضلعی ها

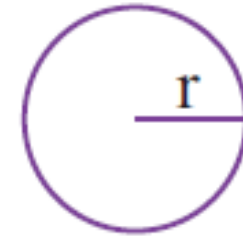
علی هاشمی



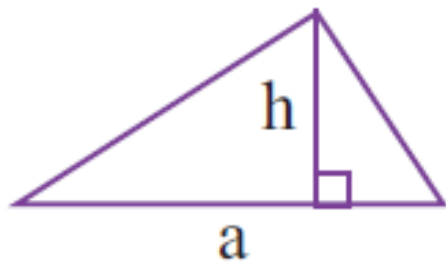
$$S = x^2$$



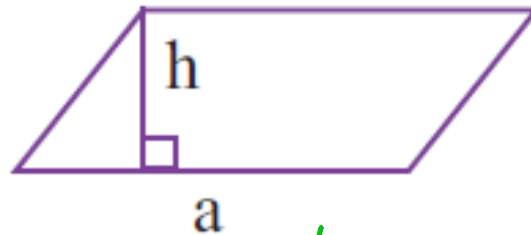
$$S = xy$$



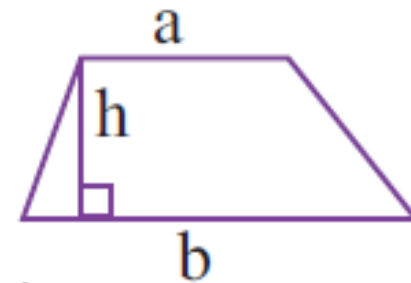
$$S = \pi r^2$$



$$S = \frac{1}{2} ah$$

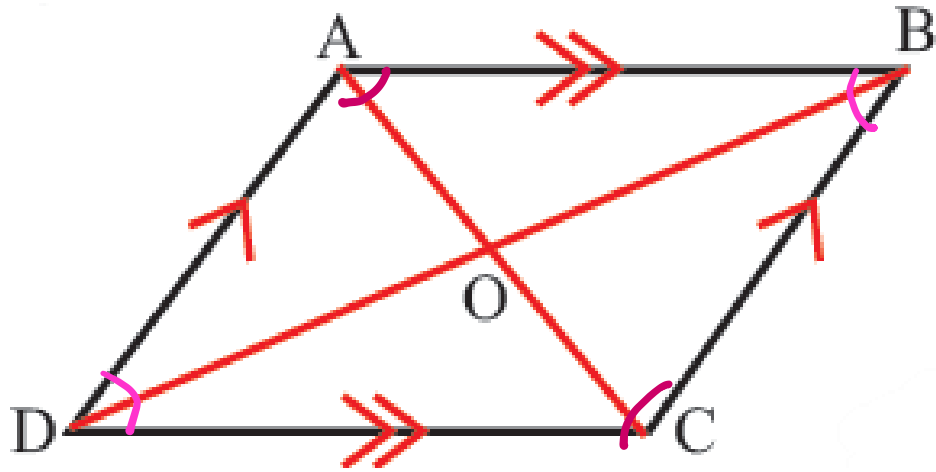


$$S = ah$$



$$S = \frac{1}{2} (a+b) h$$





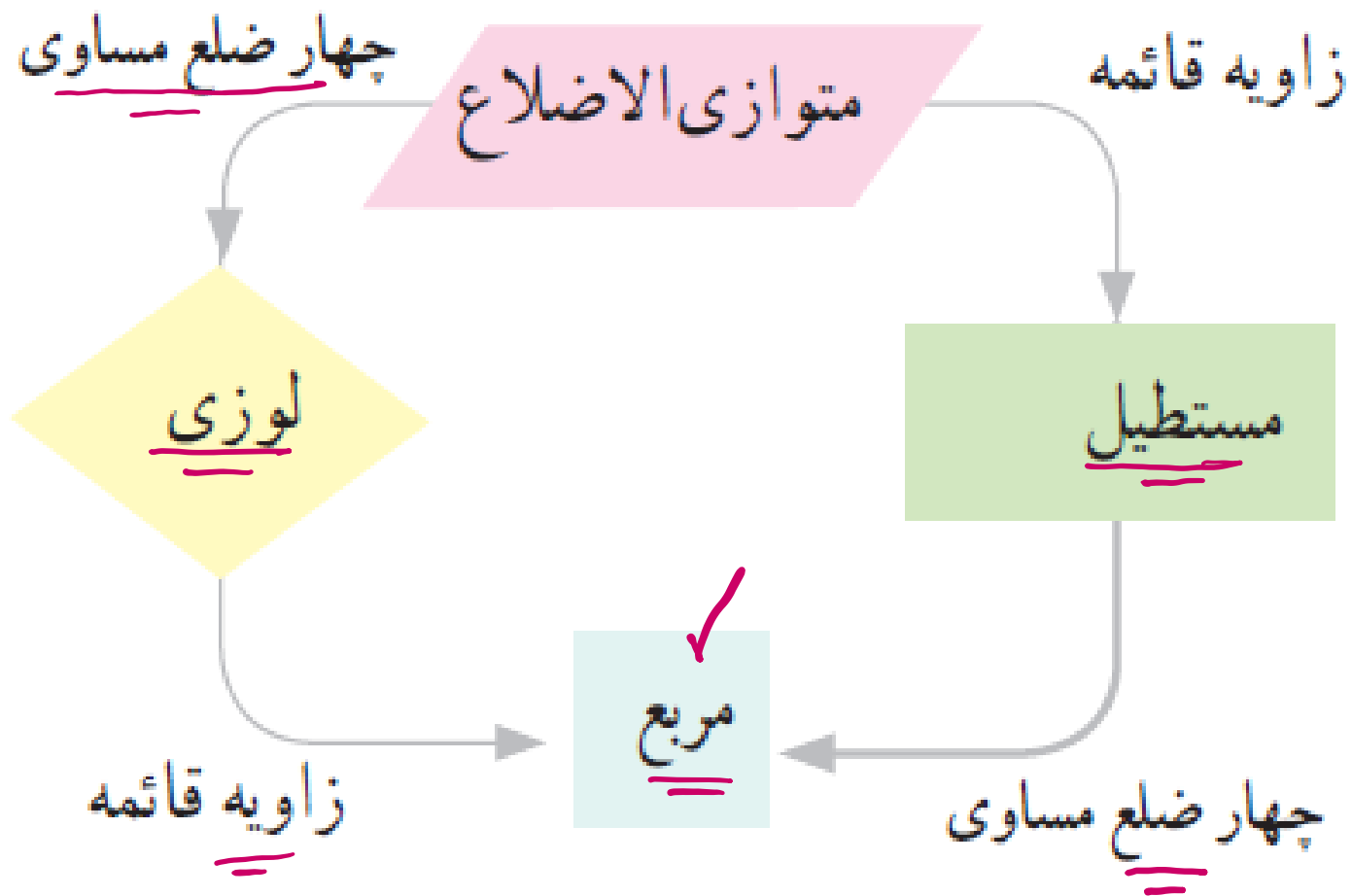
$$AB = DC$$

$$AD = BC$$

$$\hat{B} = \hat{D}$$

$$\hat{A} = \hat{C}$$





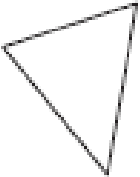
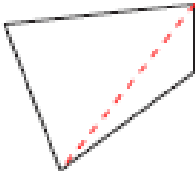
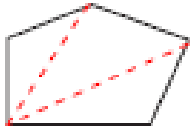
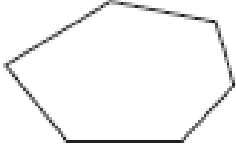
۱- هر خانه جدول زیر را با علامت \times یا \checkmark کامل کنید.

قطرها برابر	قطرها نصف 	زاویه‌های روبه‌رو برابر	ضلع‌های روبه‌رو موازی	ضلع‌های روبه‌رو برابر	
					متوازی الاضلاع
					مستطیل
					لوزی
					مربع



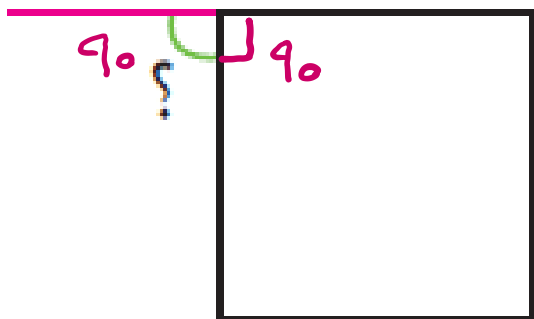
$$\underline{(n-2)} \times 180$$

زاویه های داخلی

تعداد ضلع ها	۳	۴	۵	۶
شکل				
تعداد مثلث ها	۱	۲	—	—
مجموع زاویه های داخلی	$1 \times 180^\circ = \underline{180^\circ}$	$2 \times 180^\circ = 360^\circ$	$3 \times 180^\circ = \checkmark \dots$	$4 \times 180^\circ = \checkmark \dots$

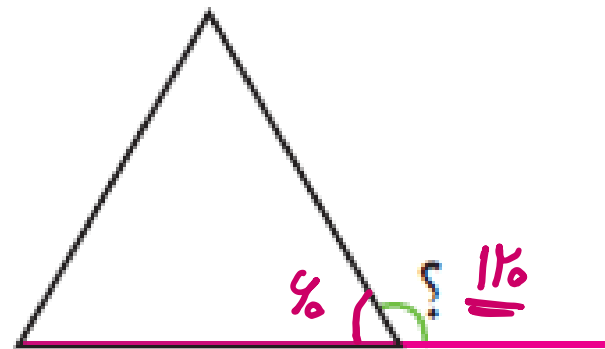
مجموع زوایای خارجی ۳۶۰

چند ضلعی های زیر منتظم اند. اندازه زاویه های خواسته شده را پیدا کنید.



$$\rightarrow (n-2) \times 180 = 360$$

$$\rightarrow \frac{360}{4} = 90^\circ$$

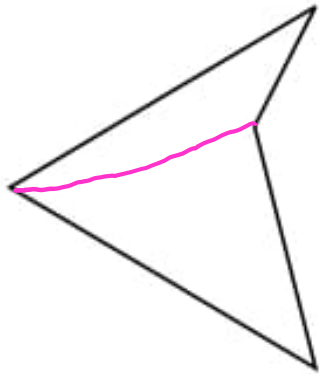


$$\rightarrow (n-2) \times 180 = 180$$

$$\rightarrow \frac{180}{3} = 60^\circ$$

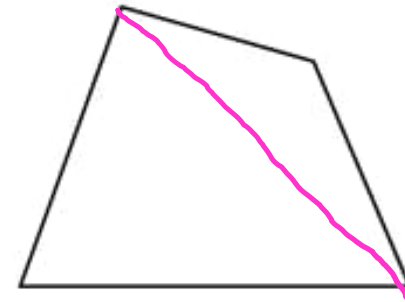


۲- مجموع زاویه های داخلی هر شکل را به دست آورید و با هم مقایسه کنید.



(ب)

$$2 \times 180^\circ = 360^\circ$$



(الف)

$$2 \times 180^\circ = 360^\circ$$

$$(n-2) \times 180^\circ$$
$$(4-2) \times 180^\circ = 360^\circ$$

قضیه زاویه های متقابل به راس

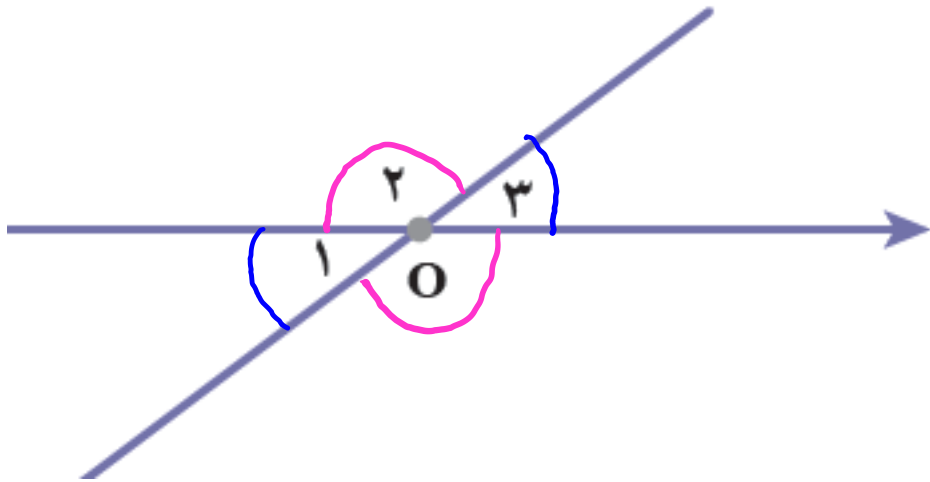
$$\hat{1} = \hat{3}$$

$$\hat{2} = \hat{4}$$

$$\hat{2} + \hat{3} = 180^\circ$$

$$\hat{2} + \hat{1} = 180^\circ$$

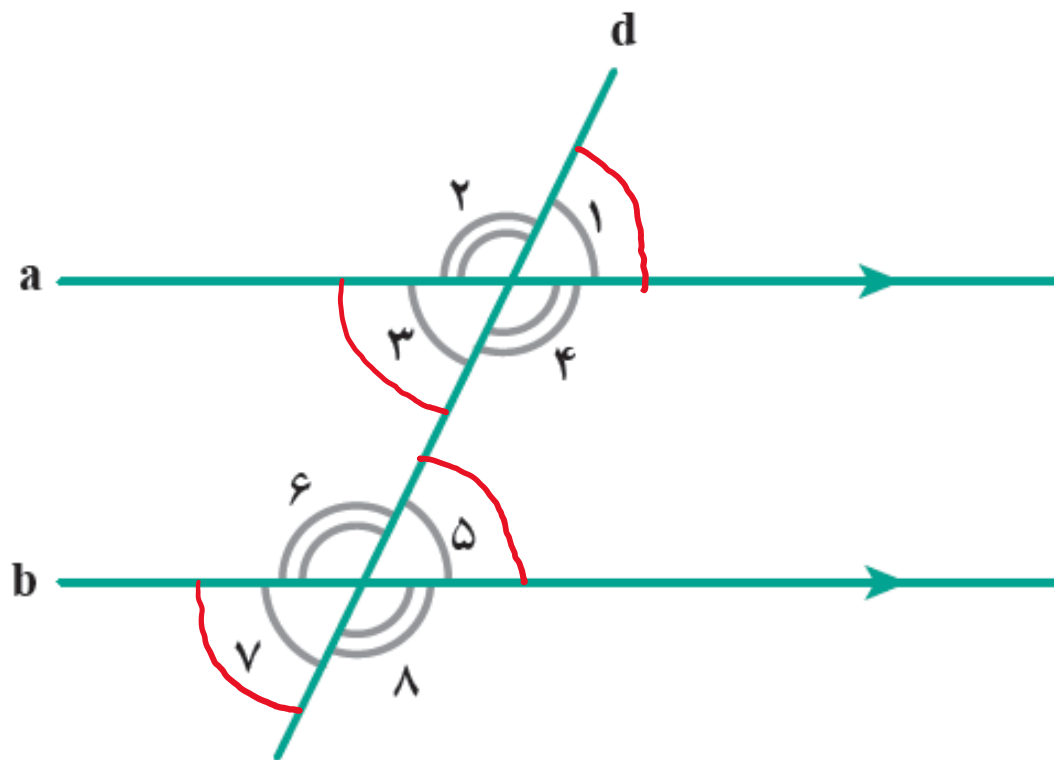
$$\hat{1} = \hat{3}$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

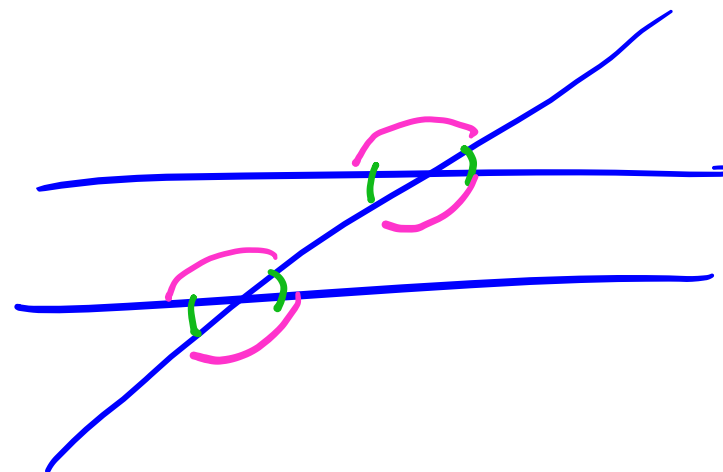
Alihashemi-math.com

قضیه دو خط موازی و خط مورب

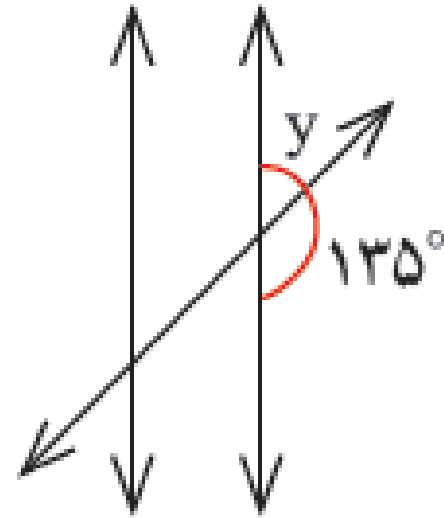
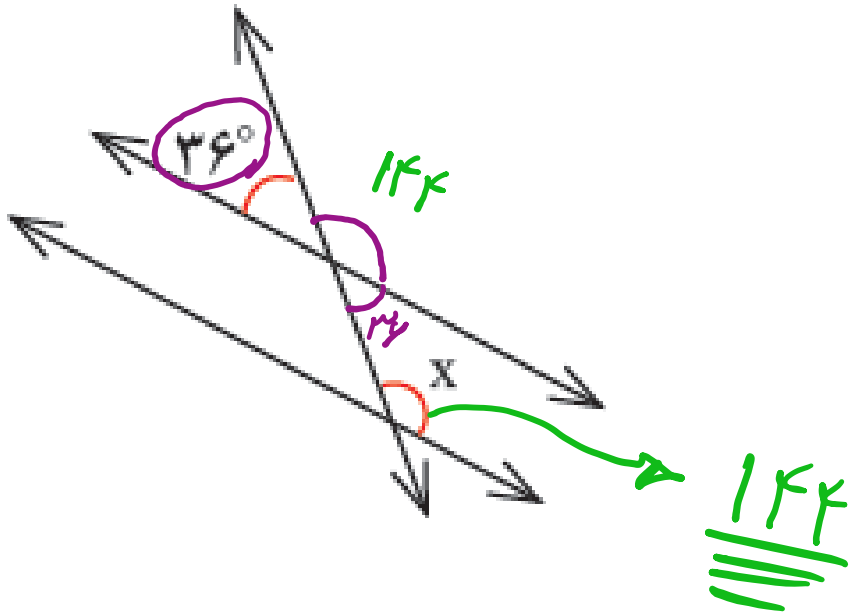


$$\hat{1} = \hat{5} = \hat{3} = \hat{7}$$

$$\hat{2} = \hat{6} = \hat{4} = \hat{8}$$



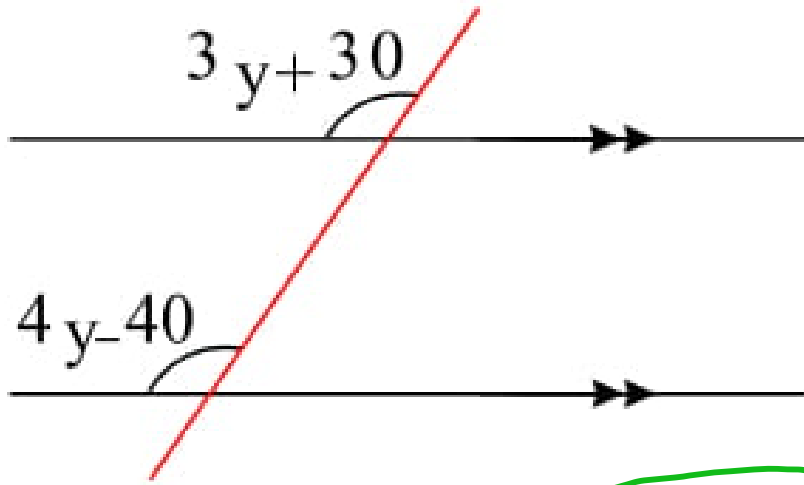
در هر قسمت، اندازه زاویه مجهول را پیدا کنید.



$$y + 135 = 180$$
$$y = 45^\circ$$



۳- با تشکیل معادله مقدار مجهول را به دست آورید.

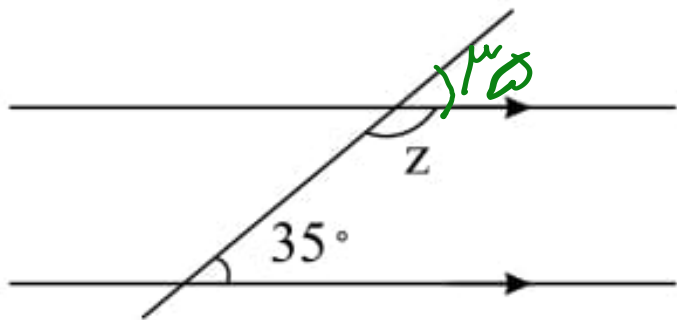


$$y = 10^{\circ}$$

$$3y + 30 = 4y - 40 \rightarrow 30 + 40 = 4y - 3y$$



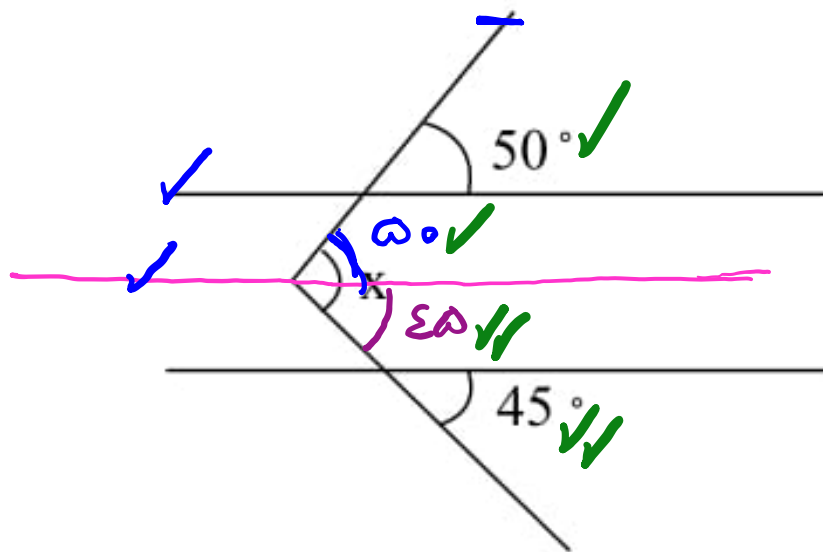
۴- در هر شکل مقادیر مجهول را به دست آورید.



$$z + 3\omega = 110$$

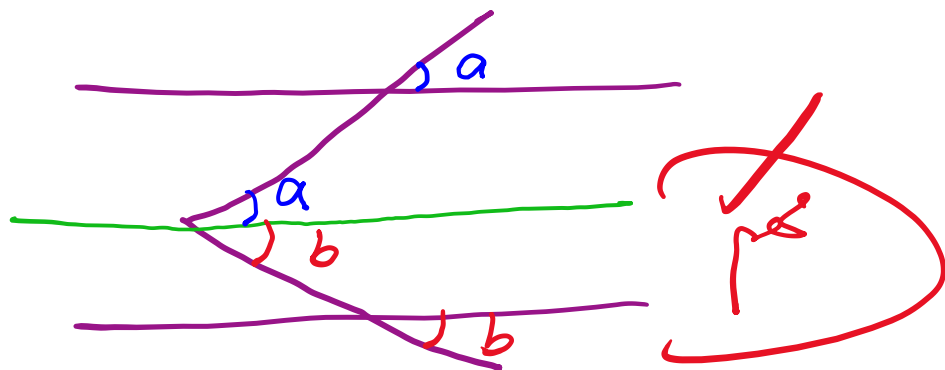
$$\rightarrow z = 14\omega$$

(الف)

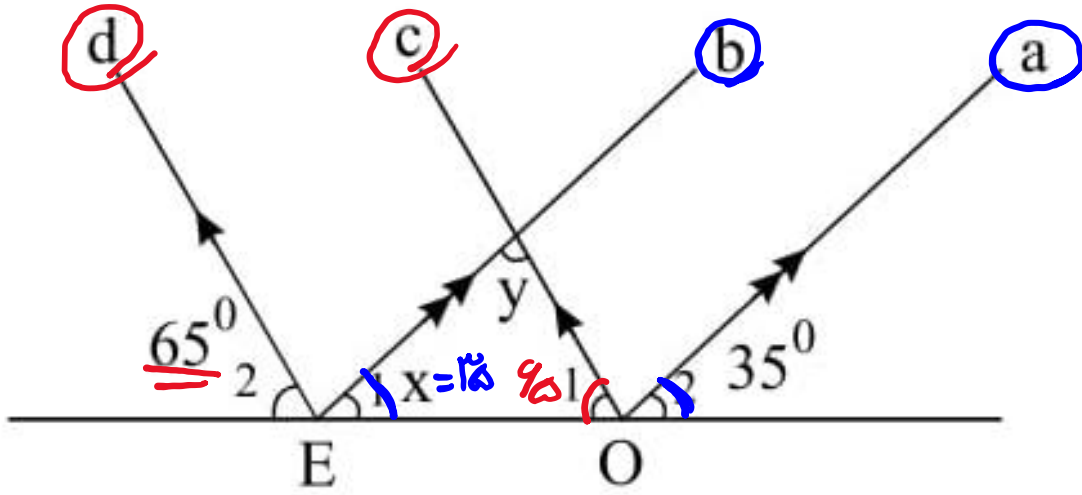


(ب)

$$\bar{x} = \omega_0 + \sum \omega = 95^\circ$$



۵- در شکل مقابل (x, y) را به دست آورید.



$$O_1 = 40$$

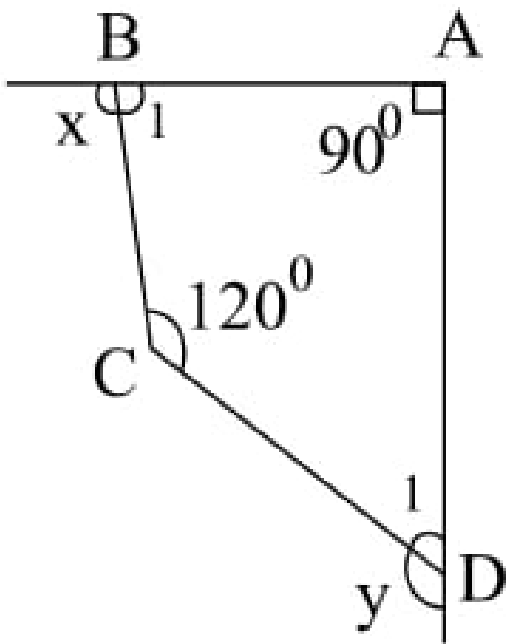
$$x = 30$$

$$\rightarrow y + \frac{40 + 30}{100} = 110$$

$$\rightarrow y = 110 - 100 = 10$$



۶- در شکل روبه‌رو $x + y$ را محاسبه کنید.



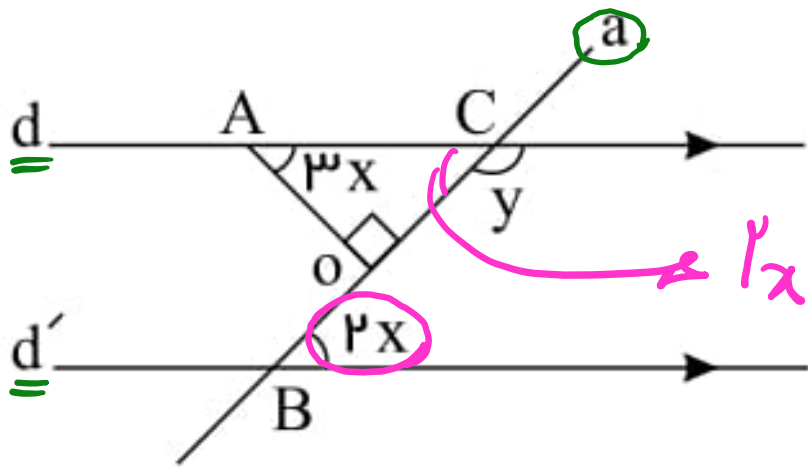
$$B_1 + D_1 + \underbrace{90 + 120}_{210} = 360 \rightarrow B_1 + D_1 = 150$$

$$B_1 + x + D_1 + y = 360$$

$$\rightarrow \underbrace{B_1 + D_1}_{150} + x + y = 360 \rightarrow x + y = 360 - 150 = 210$$



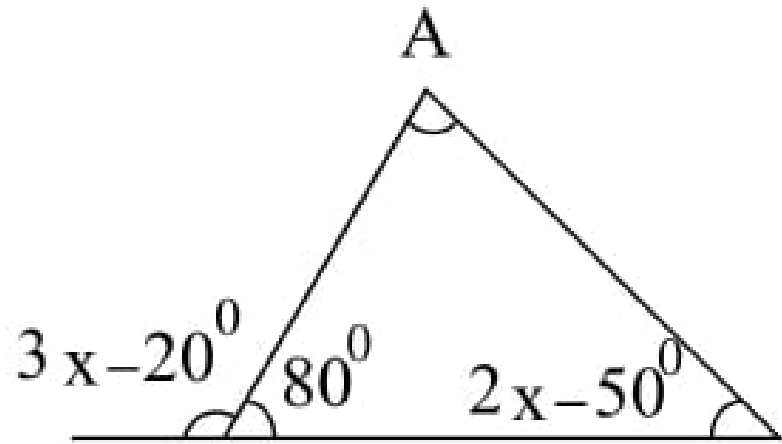
۷- مقدار y را در شکل زیر محاسبه کنید.



$$x + x + 90 = 180 \rightarrow 2x = 90 \rightarrow x = 45^\circ$$

$$x + y = 180 \rightarrow 45 + y = 180 \rightarrow y = 135^\circ$$

۸- مقدار زاویه A را به دست آورید.



$$3x - 20 + 80 + 2x - 50 = 180 \rightarrow 5x = 110 \rightarrow x = 22^\circ$$

$$180 + 3x - 20 + A = 180 \rightarrow \frac{180 + 180 - 20 + A}{110} = 180$$

$$\rightarrow A = 180 - 110 = 70^\circ$$



۹- مقدار هر زاویه خارجی یک ۸ ضلعی منتظم بیش تر است یا یک ۹ ضلعی منتظم؟ ثابت کنید و مقدار تفاضل آن را بیابید.

$$\text{مجموع زوایای خارجی } n \text{ ضلعی} = 360^\circ$$

$$\text{۱ ضلعی منتظم خارجی} = \frac{360^\circ}{1} = 360^\circ$$

$$\text{۹ ضلعی منتظم خارجی} = \frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$$



۱۰- در کدام چندضلعی محدب، مجموع زاویه‌های داخلی، ۴ برابر مجموع زاویه‌های خارجی است؟

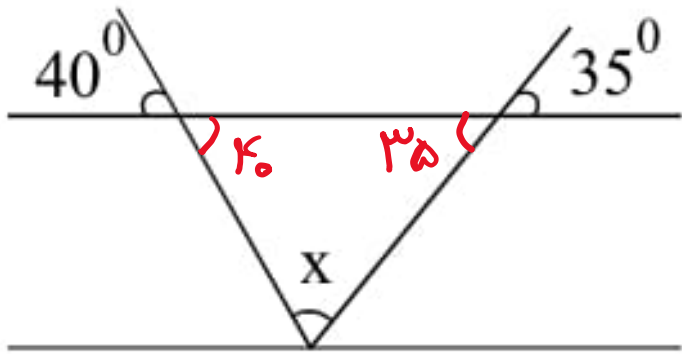
$$(n-2) \times \overset{1}{180} = 2 \times \overset{2}{360}$$

$$\rightarrow n-2=4 \rightarrow n=2+4=6$$

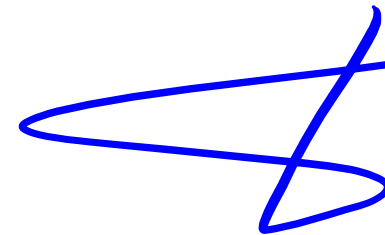
۱۰ ضلعی



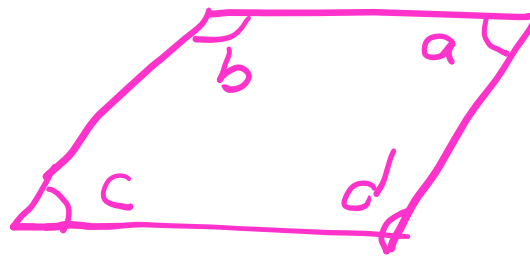
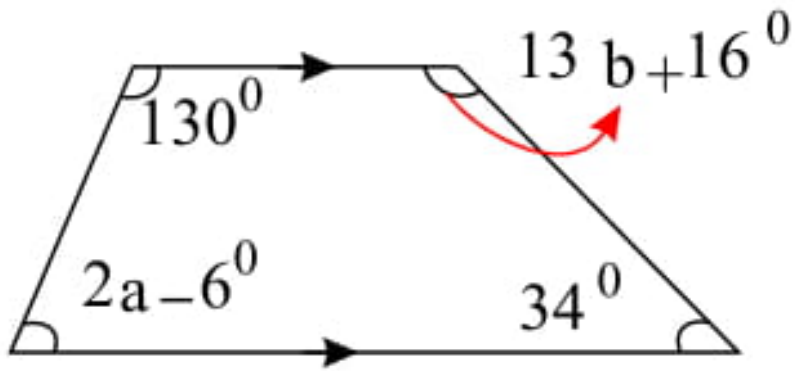
۱۱- مقدار زاویه x را به دست آورید.



$$\underbrace{40^\circ + 35^\circ}_{75^\circ} + x = 110^\circ \rightarrow x = 110^\circ - 75^\circ = 35^\circ$$



۱۲- مقدار $b + a$ را بیابید.



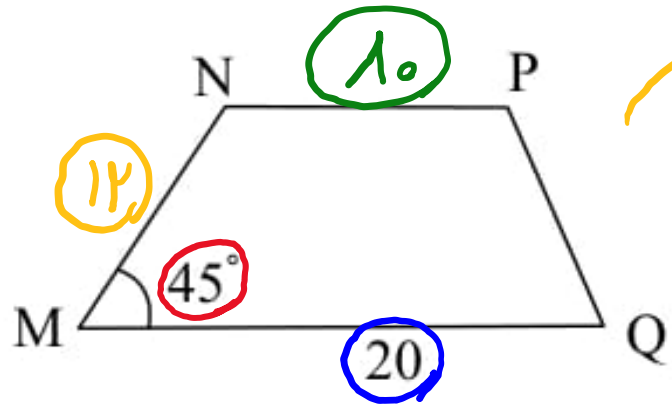
$$\begin{cases} b + c = 110 \\ a + d = 110 \end{cases}$$

$$13b + \underbrace{14 + 14}_{110} = 110 \rightarrow 13b = 110 - 110 \rightarrow b = 10 \quad \checkmark$$

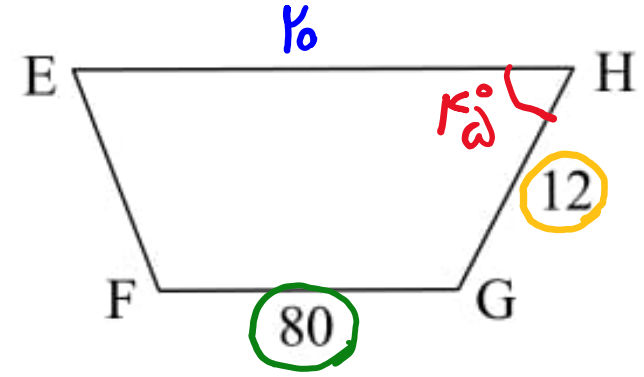
$$2a - \underbrace{6}_{110} + 110 = 110 \rightarrow 2a = 110 - 110 + 6 \rightarrow a = 11 \quad \checkmark$$



۱۳- شکل (ب) با چه تبدیلی از شکل (الف) بدست می‌آید؟ ضلع‌ها و زاویه‌های متناظر را بنویسید.



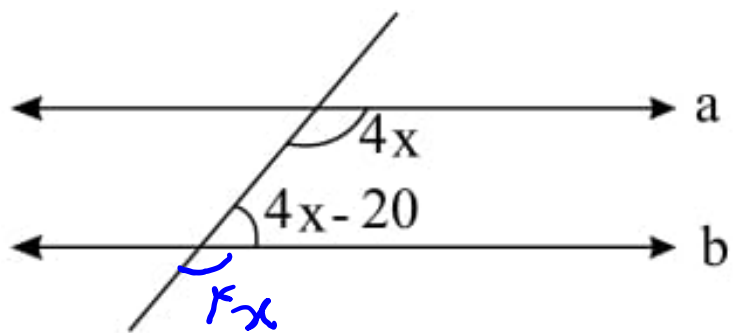
(الف)



(ب)



۱۴- باتوجه به شکل اندازه‌های خواسته شده را بنویسید.

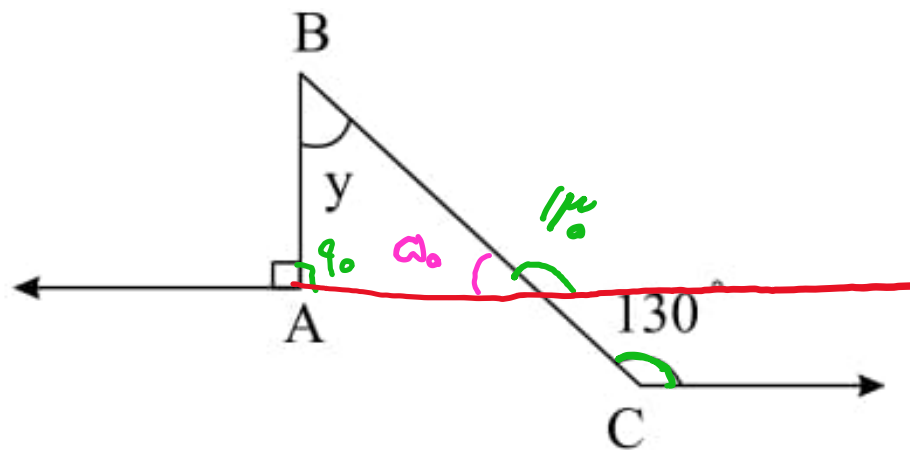


$$4x + 4x - 20 = 110$$

$$8x = 130 \rightarrow x = 16.25$$

$$4x = 4(16.25) = 65$$

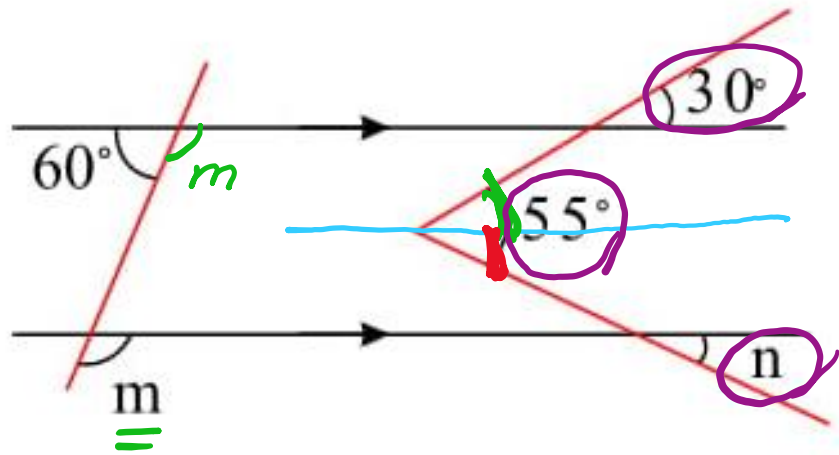
$$4x - 20 = 65 - 20 = 45$$



$$y + \underbrace{90 + 140}_{140} = 110$$

$$y = 110 - 140 = -30$$

۱۵- در شکل زیر مقدار m و n را بدست آورید.

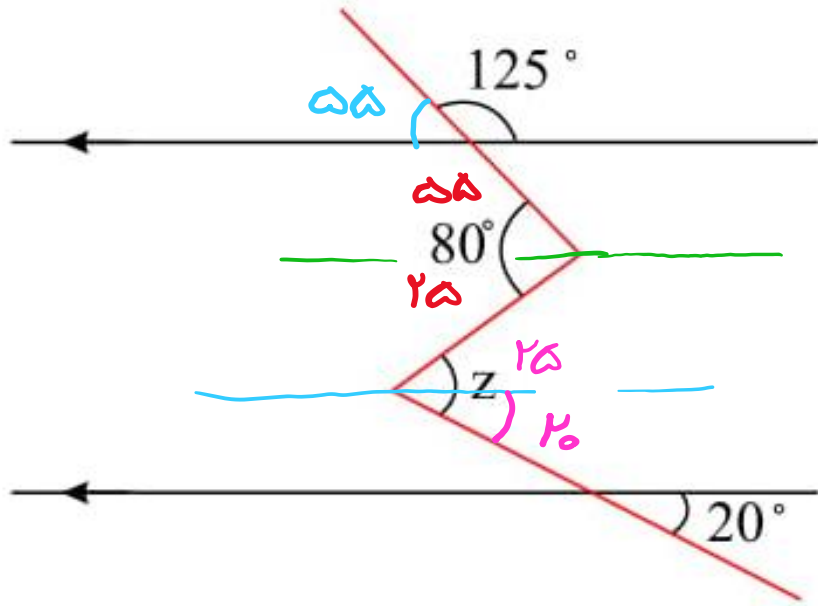


$$m + 90 = 110 \rightarrow m = 110^\circ$$

$$n + 90 = 90 \rightarrow n = 90^\circ$$



۱۶- مقدار Z را به دست آورید.



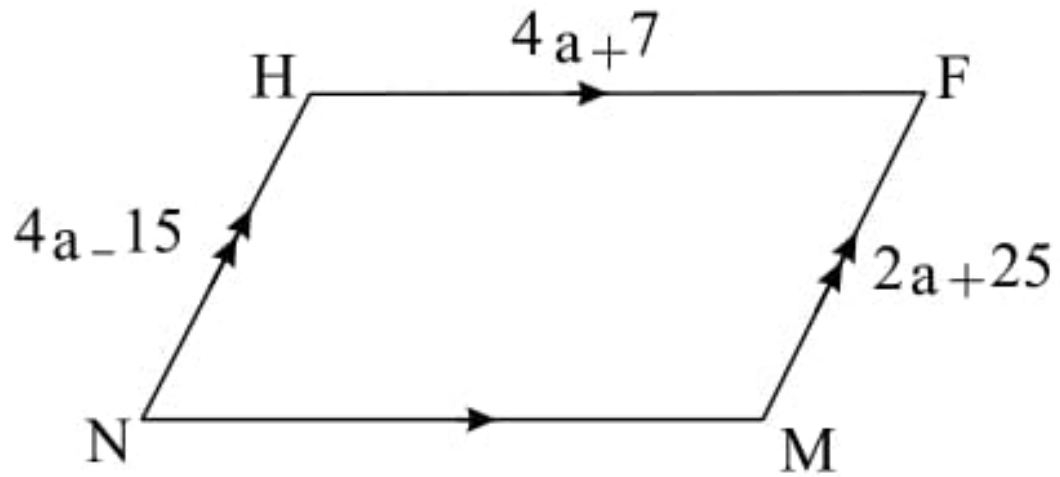
$$Z = ۲۵^\circ + ۲۰^\circ = \Sigma ۵^\circ$$



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

۱۷- اندازه ضلع HF چقدر است؟

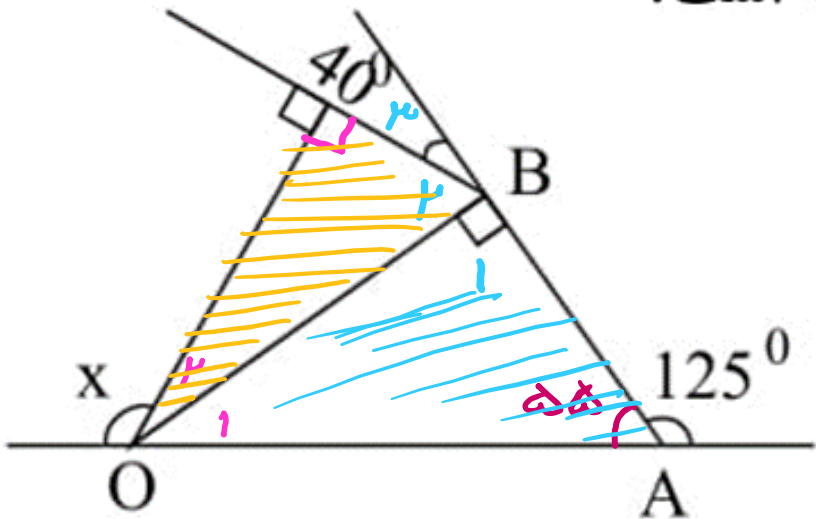


$$4a-15 = 2a+25 \rightarrow 4a-2a = 25+15$$

$$\rightarrow 2a = 40 \rightarrow a = 20$$

$$HF = 4a+7 = 4(20)+7 = 80+7 = 87$$

۱۸- در شکل مقابل $A = 125$ و $B = 40$ است. زاویه x چند درجه است؟



$$A + 125 = 180 \rightarrow A = 180 - 125 = 55^\circ$$

$$O_1 + A + B = 180 \rightarrow O_1 + 55 + 90 = 180$$

$$\rightarrow O_1 = 35$$

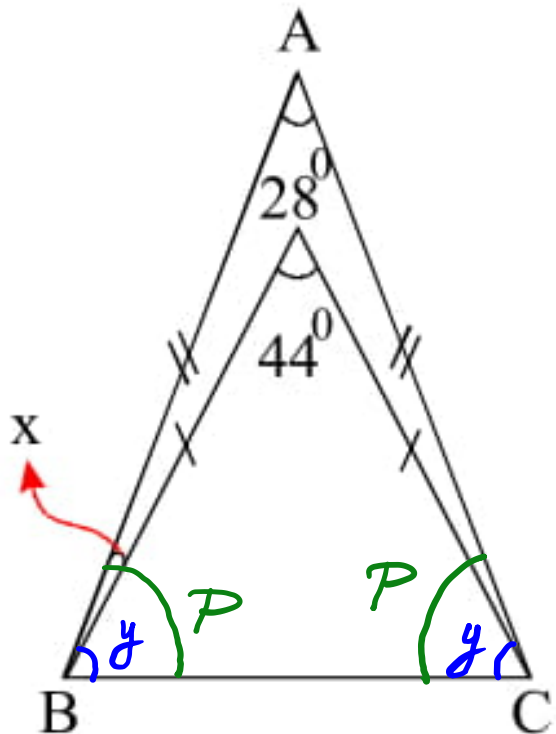
$$B_1 + B_2 + B_3 = 180 \rightarrow 90 + B_2 + 40 \rightarrow B_2 = 50$$

$$O_2 + 90 + B_2 = 180 \rightarrow O_2 + 90 + 50 = 180 \rightarrow O_2 = 40$$

$$O_1 + O_2 + x = 180 \rightarrow 35 + 40 + x = 180 \rightarrow x = 105$$



۱۹- مقدار x را از شکل زیر به دست آورید.



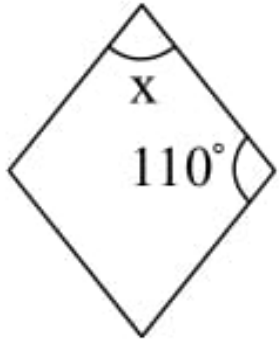
$$y + 44^\circ = 110^\circ \rightarrow y = 66^\circ$$

$$P + 11 = 110^\circ \rightarrow P = 99^\circ$$

$$x = P - y = 99^\circ - 66^\circ = 33^\circ$$

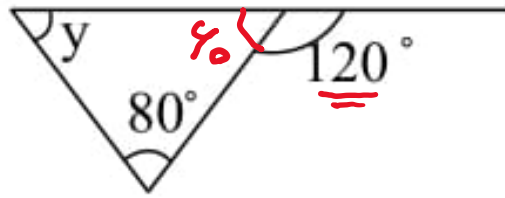


۲۰- در شکل‌های زیر اندازه مجهولات را به دست آورید.



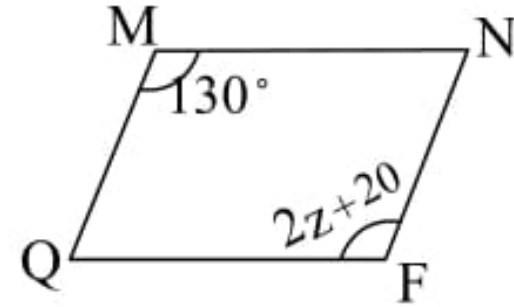
$$x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$\rightarrow x = 70^\circ$$



$$y + 40^\circ + 110^\circ = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$



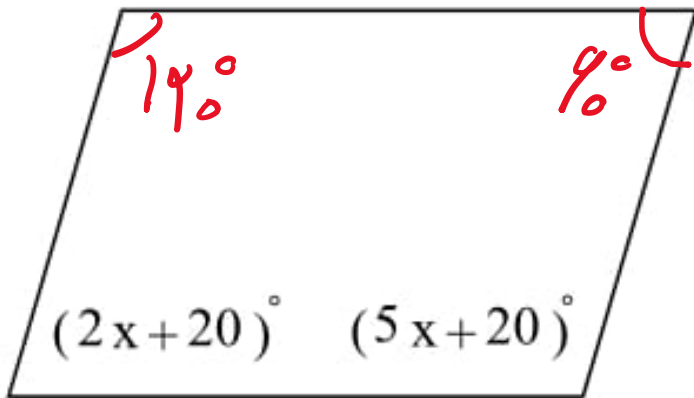
$$2z + 20 = 130$$

$$\rightarrow 2z = 110$$

$$\rightarrow z = 55^\circ$$



۲۱- در متوازی الاضلاع زیر مقدار مجهول و اندازه زاویه‌ها را بدست آورید.



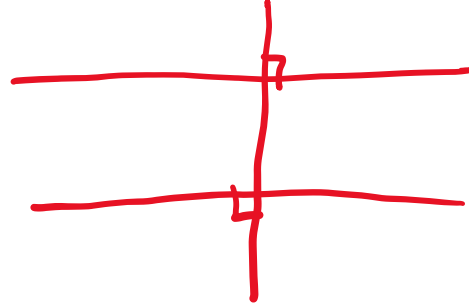
$$\begin{cases} 2x + 20 = 2(20) + 20 = 40 + 20 = 60 \quad \checkmark \\ 5x + 20 = 5(20) + 20 = 100 + 20 = 120 \quad \checkmark \end{cases}$$

$$2x + 20 + 5x + 20 = 180$$

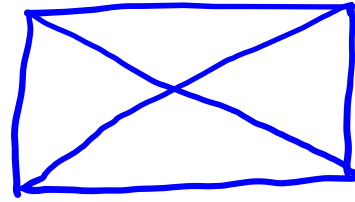
$$\rightarrow 7x = 140 \rightarrow x = \frac{140}{7} = 20 \quad \checkmark$$



۲۲- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید:



✓ دو خط عمود بر یک خط با هم موازیند.



✓ قطرهای مستطیل برابرند.

✓ ۵ ضلعی منتظم مرکز تقارن ندارند.

صصصص / صصصص / صصصص

یکی از حالت‌های همنهشتی برابری (زرز) است.



سایت خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com

۲۳- مجموع زاویه‌های داخلی ۲۵ ضلعی منتظم را بدست آورید.
اندازه یک زاویه داخلی و یک زاویه خارجی ۲۰ ضلعی منتظم را بدست آورید:

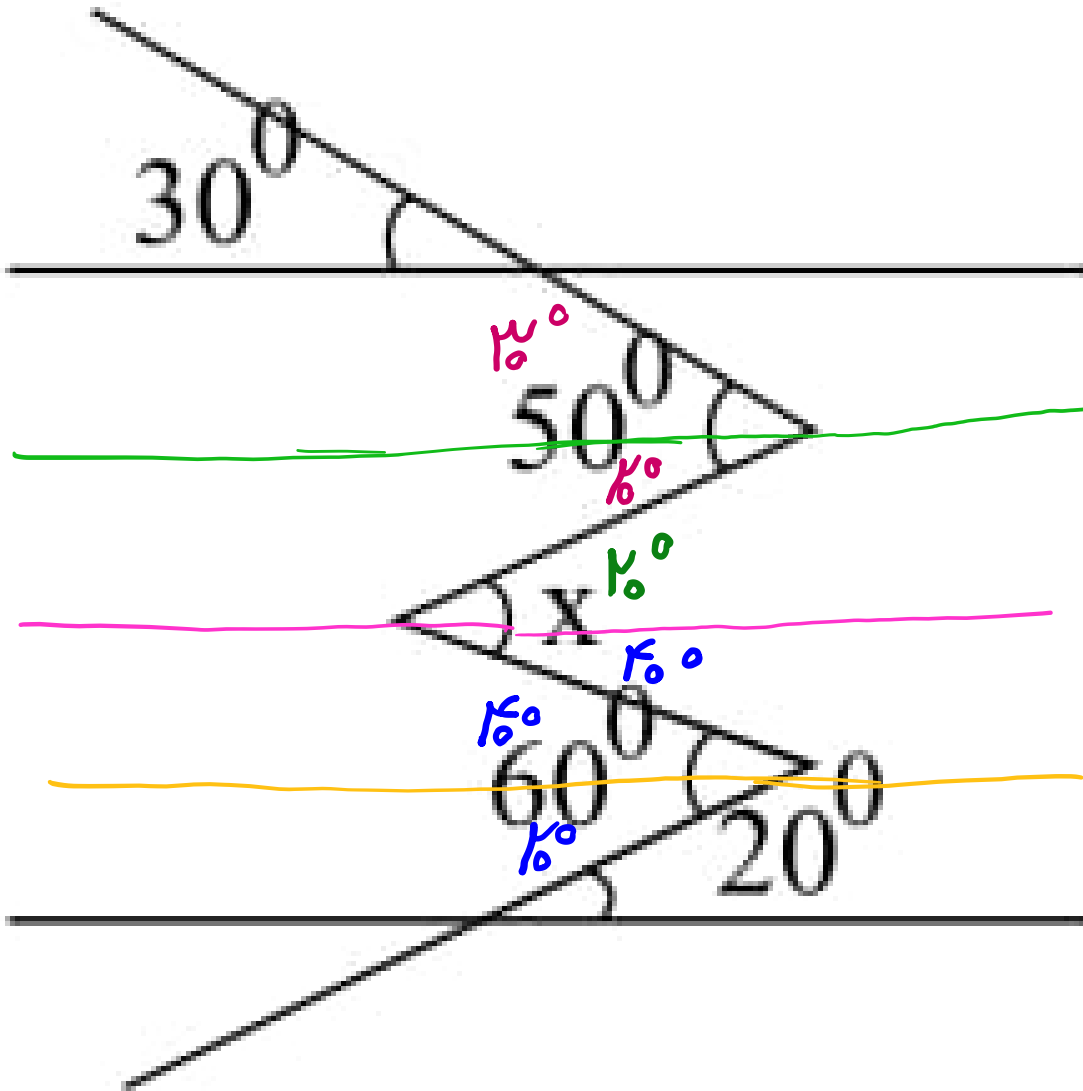
$$(n-2) \times 180 = (20-2) \times 180 = 18 \times 180 = 3240$$

$$\rightarrow \frac{3240}{20} = 162^\circ \text{ داخلی}$$

$$\rightarrow 180 - 162 = 18^\circ \text{ خارجی}$$

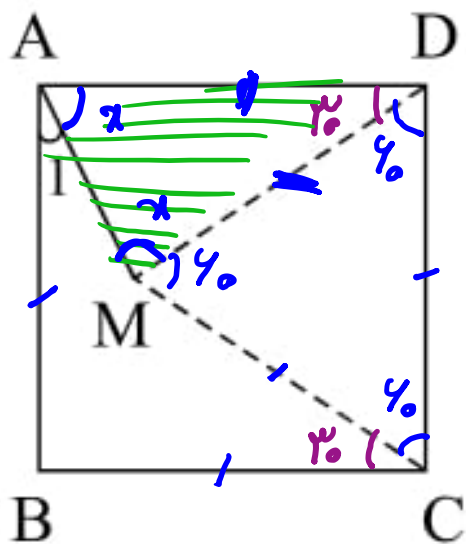


۲۴- در شکل زیر مقدار x را به دست آورید.



$x = 10^\circ + 10^\circ = 20^\circ$

۲۵- در شکل مقابل $ABCD$ مربع است و MDC مثلث متساوی الاضلاع است. زاویه \hat{A}_1 چند درجه است؟

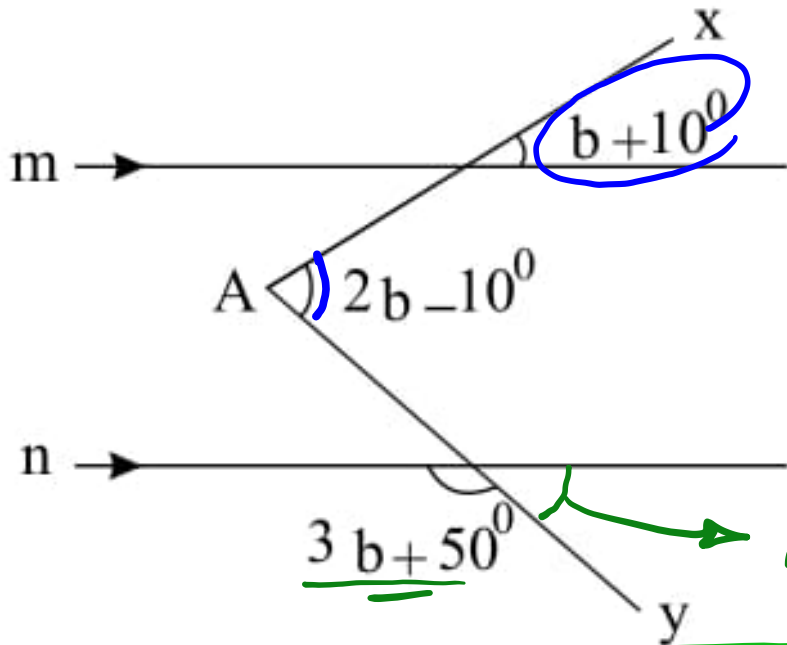


$$2x + y = 110^\circ \rightarrow 2x = 150^\circ \rightarrow x = 75^\circ$$

$$A_1 + x = 90^\circ \rightarrow A_1 + 75^\circ = 90^\circ$$

$$\rightarrow A_1 = 15^\circ$$

۲۶- در شکل روبه‌رو $m \parallel n$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی A کدام گزینه است؟



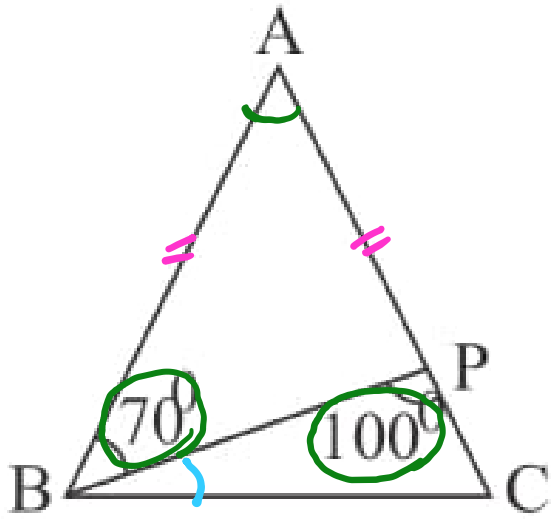
$$A = 2b - 10 = 2(37,5) - 10 = 45^\circ$$

$$110 - (3b + 50) = 110 - 3b$$

$$2b - 10 = b + 10 + 110 - 3b = 140 - 2b \rightarrow 4b = 150$$

$$\rightarrow b = \frac{150}{4} = 37,5$$

۲۷- اگر $\overline{AB} = \overline{AC}$ باشد، \hat{PBC} چند درجه است؟



$$\hat{B} = \hat{C} = 70^\circ$$

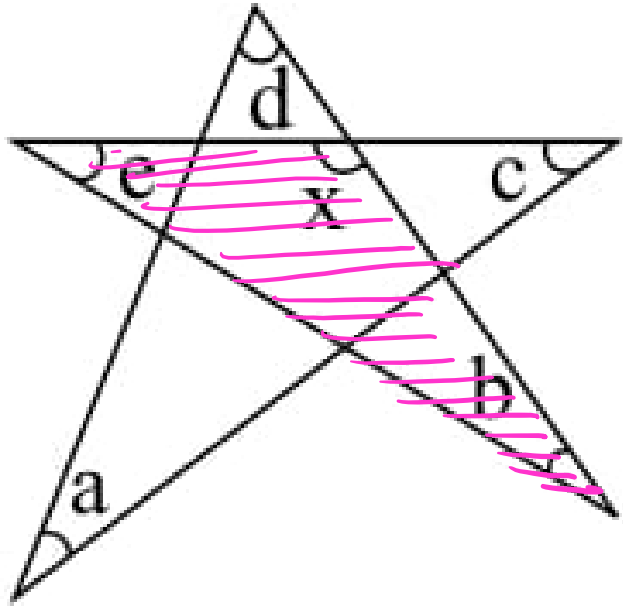
$$100 = 70 + \hat{A} \rightarrow \hat{A} = 30$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \rightarrow 30 + 2x = 180 \rightarrow x = 75^\circ$$

$$\hat{B} = \hat{B}_1 + \hat{B}_2 \rightarrow 70 = 70 + \hat{B}_2 \rightarrow \hat{B}_2 = 0^\circ$$



۲۸- در شکل مقابل اندازه‌ی زاویه‌ی x چقدر است؟



$$x + e + b = 180$$

$$a + b + c + d + e = 180$$

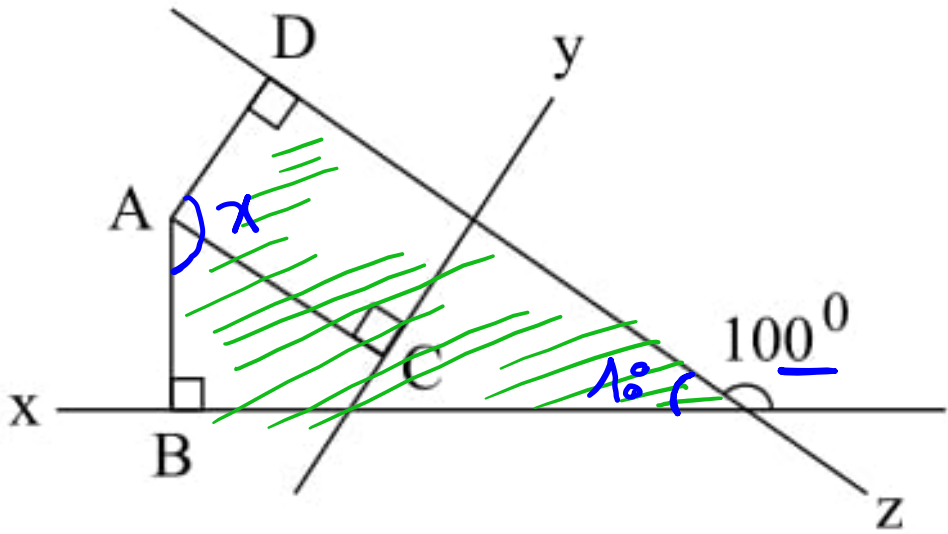
$$\underbrace{e + b} + \underbrace{a + c + d} = 180$$

$$\underbrace{e + b} + \underbrace{x} = 180$$

$$\rightarrow x = a + c + d$$



۲۹- در شکل زیر $AD \perp z$ ، $AC \perp y$ و $AB \perp x$ می‌باشند. زاویه‌ی BAD چند درجه است؟



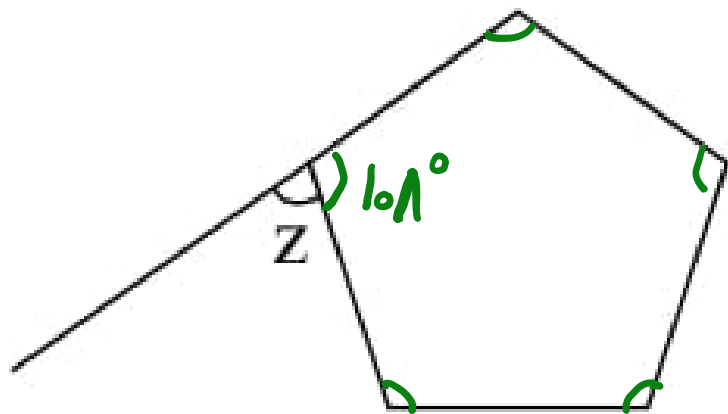
$$10^\circ + 90^\circ + x + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\rightarrow x = 360^\circ - (10^\circ + 90^\circ + 90^\circ)$$

$$\rightarrow x = 100^\circ$$



مقدار z را بیابید.



$$(n-2) \times 180 \rightarrow (5-2) \times 180 = \underline{\underline{3 \times 180}}$$

$$\rightarrow \frac{180 \times 3}{5} = \underline{\underline{108}}$$

$$\rightarrow z + 101 = 180 \rightarrow z = 180 - 101 = 79^\circ$$



خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com



Freemath



Alihashemi_math