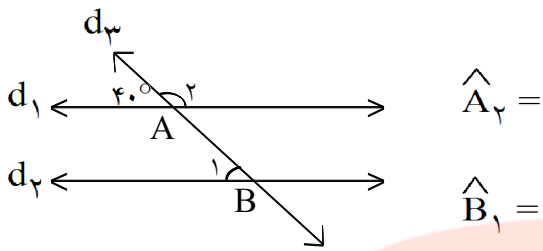
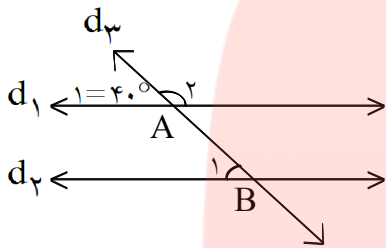


۱- با توجه به شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.



« پاسخ »

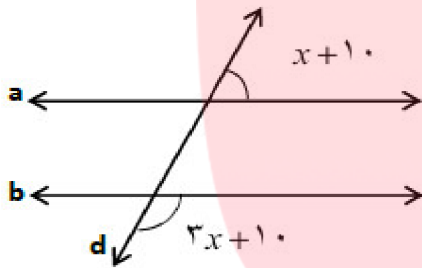
چون \hat{A}_1 و \hat{A}_2 مکمل یکدیگرند، پس:



$$\hat{A}_2 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$\hat{B}_1 = 40^\circ$$

۲- در شکل مقابل مقدار X را به دست آورید.



« پاسخ »

$$x + 10 + 3x + 10 = 180$$

$$4x + 20 = 180$$

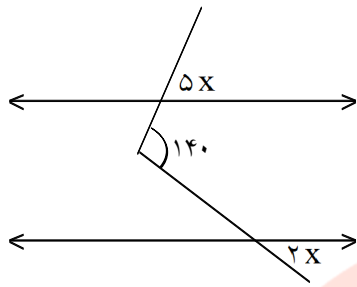
$$4x = 180 - 20$$

$$x = \frac{160}{4} = 40$$

مای دررس

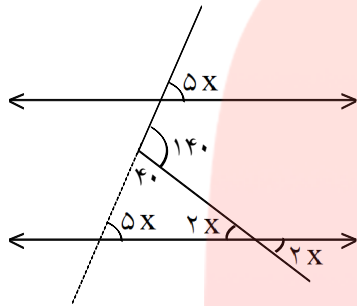
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



۳- با تشکیل معادله، مقدار x را به دست آورید.

« پاسخ »

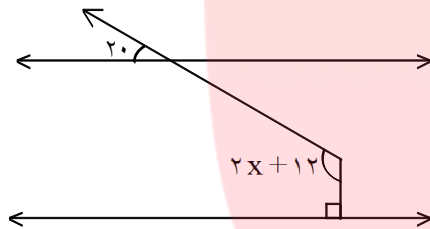


$$180 - 140 = 40 \quad \text{زاویه مثلث}$$

$$5x + 2x + 40 = 180 \quad \text{مجموع زوایای مثلث ۱۸۰ می باشد}$$

$$7x = 180 - 40 = 140$$

$$x = \frac{140}{7} = 20$$



۴- با تشکیل معادله، مقدار x را به دست آورید.

« پاسخ »

با امتداد دادن خط عمود، این خط بر خط اول نیز عمود شده و مثلث قائم الزاویه‌ای به وجود می‌آید.

$$90 + 20 = 110$$

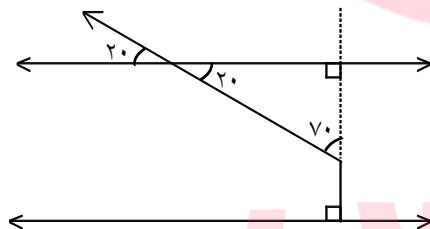
$$180 - 110 = 70 \quad \text{زاویه سوم مثلث}$$

$$82$$

$$2x + 12 + 70 = 180 \quad \text{مکمل یکدیگرند}$$

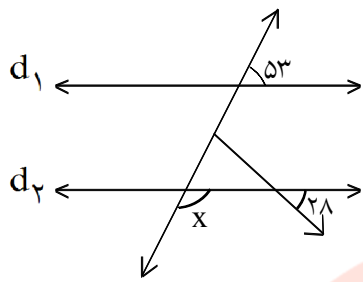
$$2x = 180 - 82 = 98$$

$$x = \frac{98}{2} = 49$$



مای دارس
گروه آموزشی عصر

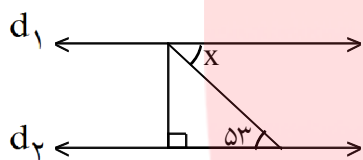
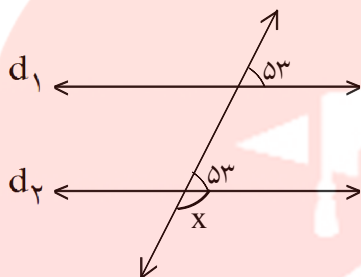
www.my-dars.ir



۵- اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده را به دست آورید. $(d_1 \parallel d_2)$ $x = \dots$

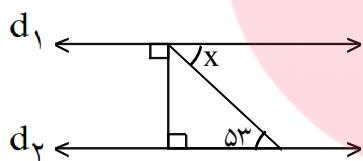
« پاسخ »

می‌توان گفت که نیم‌خطی که خط مورب را قطع کرده هیچ ارتباطی به مقدار x ندارد.
 $x = 180 - 53 = 127$



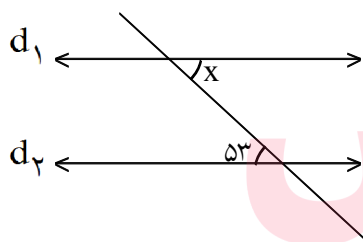
۶- اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده را به دست آورید. $(d_1 \parallel d_2)$ $x = \dots$

« پاسخ »



مجموع ۲ زاویه مثلث $90 + 53 = 143$
 زاویه سوم مثلث $180 - 143 = 37$
 $x = 90 - 37 = 53^\circ$

راه کوتاه آن است که خط عمود را در نظر بگیریم. بدین صورت:

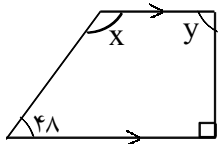


$x = 53^\circ$

مای داریس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



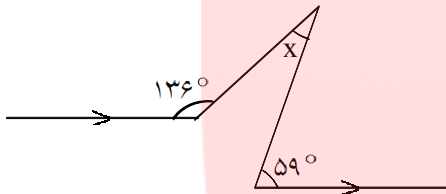
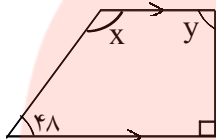
۷- اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.

« پاسخ »

می‌دانیم اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود باشد، بر خط دیگر نیز عمود است. پس $y = 90^\circ$ و می‌دانیم مجموع زاویه‌های چهارضلعی 360° می‌باشد، پس:

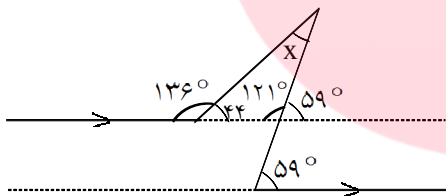
$$90 + 90 + 48 = 228 \quad \text{مجموع ۳ زاویه}$$

$$x = 360 - 228 = 132^\circ$$



۸- اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده را به دست آورید.

« پاسخ »



$$180 - 136 = 44$$

$$180 - 59 = 121$$

$$121 + 44 = 165$$

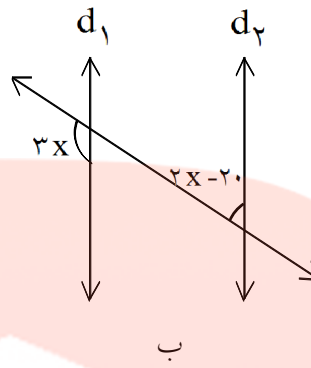
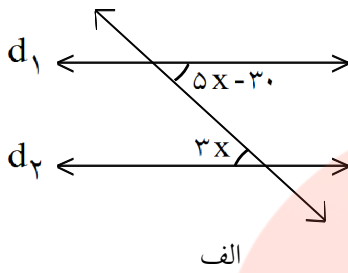
$$x = 180 - 165 = 15^\circ$$

مای دررس

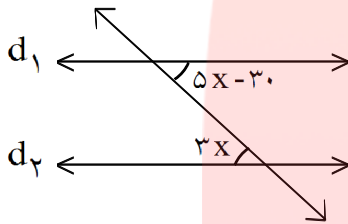
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۹- با تشکیل معادله، مقدار x را به دست آورید. $(d_1 \parallel d_2)$



« پاسخ »



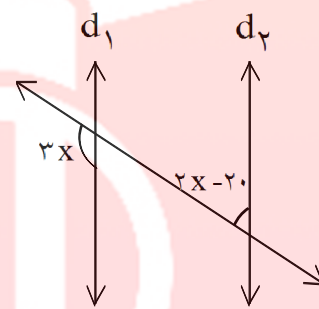
$$5x - 30 = 3x$$

$$5x - 3x = 30$$

$$2x = 30$$

$$x = \frac{30}{2} = 15$$

دو زاویه برابرند. (الف)

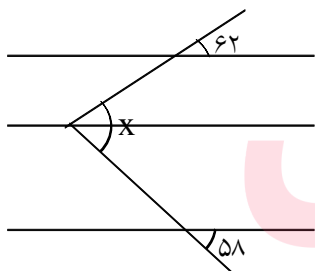


$$3x + 2x - 20 = 180$$

$$5x = 180 + 20 = 200$$

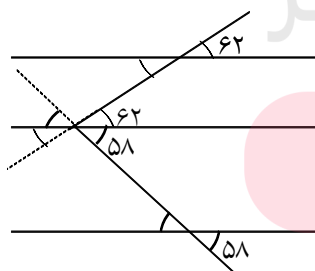
$$x = \frac{200}{5} = 40$$

دو زاویه مکمل همدیگرند. (ب)



۱۰- اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده را به دست آورید.

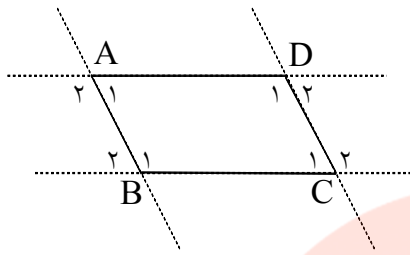
« پاسخ »



$$x = 62^\circ + 58^\circ = 120^\circ$$

www.my-dars.ir

۱۱- در متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های روبه‌رو موازی هستند. جای خالی را پر کنید.



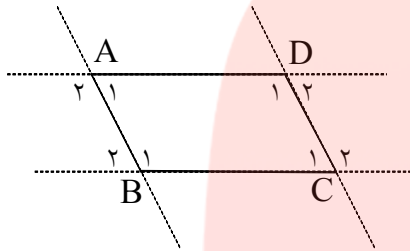
$$(AB, AD \parallel BC) \Rightarrow \dots$$

$$(AD, AB \parallel DC) \Rightarrow \dots$$

$$(DC, AD \parallel BC) \Rightarrow \dots$$

$$(BC, AB \parallel DC) \Rightarrow \dots$$

« پاسخ »



$$(AB, AD \parallel BC) \Rightarrow A_1 = B_2, A_2 = B_1$$

$$(AD, AB \parallel DC) \Rightarrow A_1 = D_2, A_2 = D_1$$

$$(DC, AD \parallel BC) \Rightarrow D_1 = C_2, D_2 = C_1$$

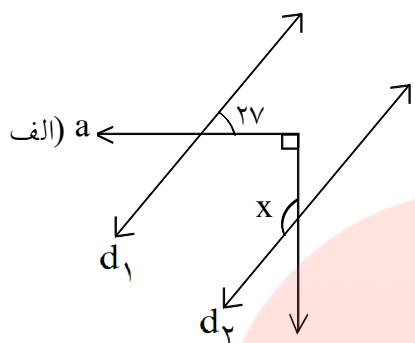
$$(BC, AB \parallel DC) \Rightarrow B_1 = C_2, B_2 = C_1$$

مای دررس

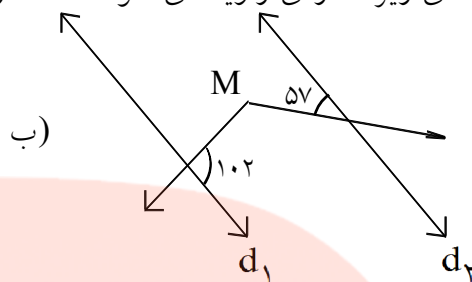
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۱۲- با توجه به شکل های زیر اندازه ی زاویه های خواسته شده را بنویسید.

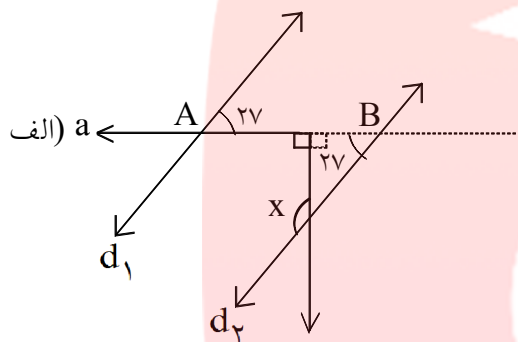


$$x = \dots$$



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

« پاسخ »



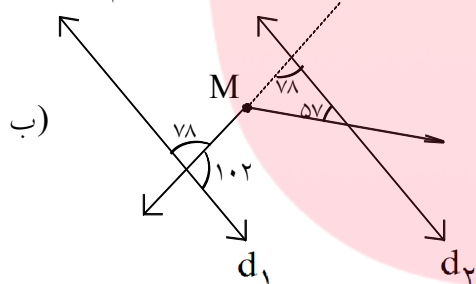
$$(d_1 \parallel d_2, a \text{ مورب}) \Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 27^\circ$$

$$27^\circ + 90^\circ = 117^\circ \text{ مجموع ۲ زاویه}$$

$$180^\circ - 117^\circ = 63^\circ \text{ زاویه سوم}$$

$$x = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$$

کافی است یکی از نیم خط ها را امتداد دهیم تا دو خط موازی را قطع کند و زاویه های مساوی را مشخص کنیم.



$$57^\circ + 78^\circ = 135^\circ$$

$$180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \text{ زاویه سوم}$$

$$\hat{M} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

مای دررس

گروه آموزشی عصر

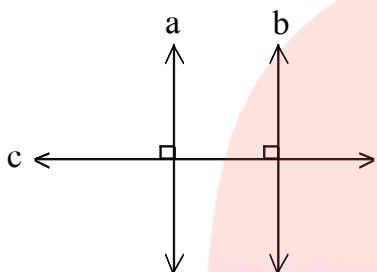
www.my-dars.ir

۱۳- تساوی‌های زیر را کامل کنید. (برای هر مورد یک شکل بکشید.)

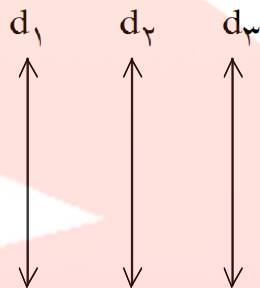
الف) $\left. \begin{matrix} a \parallel b \\ a \perp c \end{matrix} \right\} \Rightarrow \dots$

ب) $\left. \begin{matrix} d_1 \parallel d_2 \\ d_3 \parallel d_1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \dots$

« پاسخ »

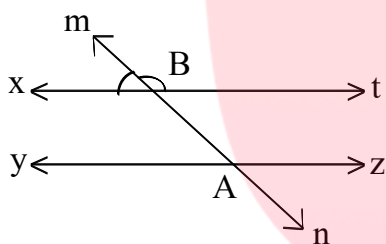


الف) $\left. \begin{matrix} a \parallel b \\ a \perp c \end{matrix} \right\} \Rightarrow b \perp c$



ب) $\left. \begin{matrix} d_1 \parallel d_2 \\ d_3 \parallel d_1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow d_2 \parallel d_3$

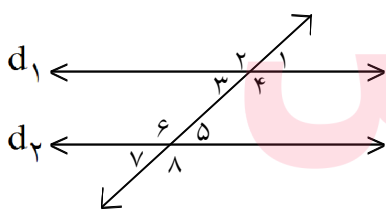
۱۴- با توجه به شکل مقابل جای خالی را با یک عدد مناسب کامل کنید.



$\hat{x}Bm + m\hat{B}t = \dots$

« پاسخ »

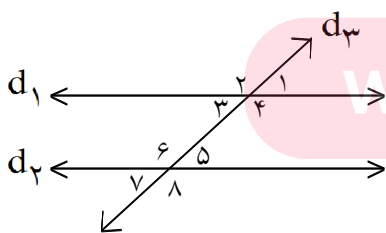
جواب 180° می‌شود، زیرا زوایای $\hat{x}Bm$ و $\hat{x}Bt$ مکمل یکدیگرند و یک زاویه‌ی نیم صفحه به وجود آمده است.



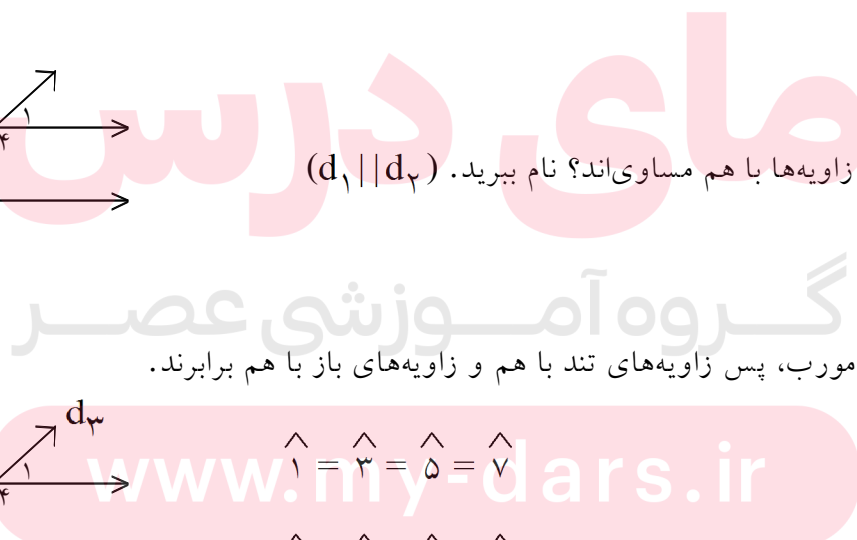
۱۵- در شکل روبه‌رو کدام زاویه‌ها با هم مساوی‌اند؟ نام ببرید. $(d_1 \parallel d_2)$

« پاسخ »

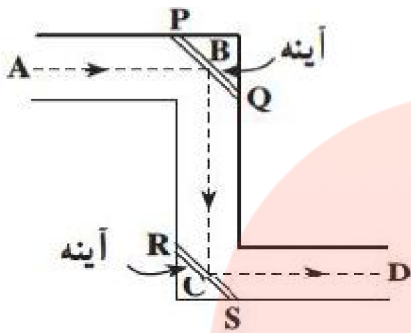
چون $d_1 \parallel d_2$ و d_3 مورب، پس زاویه‌های تند با هم و زاویه‌های باز با هم برابرند.



$\hat{1} = \hat{3} = \hat{5} = \hat{7}$
 $\hat{2} = \hat{4} = \hat{6} = \hat{8}$



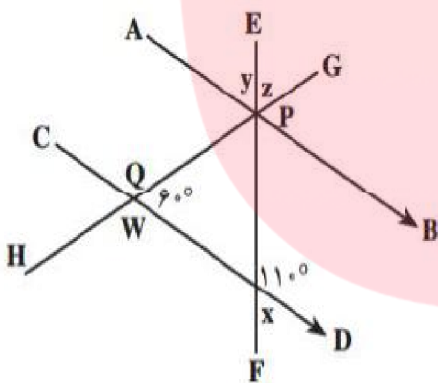
۱۶- در ساختمان پریسکوپ یک جفت آینه‌ی موازی وجود دارد. به این ترتیب شعاع‌های نور که در بالا وارد پریسکوپ می‌شوند، موازی شعاع‌های نوری هستند که در پایین از پریسکوپ خارج می‌شوند. زاویه‌های مساوی در شکل را نام ببرید.



« پاسخ »

$$\begin{aligned}\hat{A}BC &= \hat{D}CB \\ \hat{A}BP &= \hat{D}CS \\ \hat{Q}BC &= \hat{B}CR\end{aligned}$$

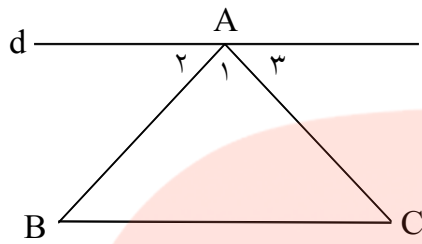
۱۷- اندازه‌ی زاویه‌هایی را که به وسیله‌ی حروف کوچک مشخص شده‌اند، پیدا کنید.



« پاسخ »

$$\begin{aligned}\hat{x} + 110 &= 180 \Rightarrow \hat{x} = 70^\circ \\ \hat{w} + 60 &= 180 \Rightarrow \hat{w} = 120^\circ \\ \hat{p} &= 60^\circ \text{ قضیه‌ی موازی و مورب } AB \parallel CD \text{ و مورب } HG \\ \hat{z} + \hat{p} &= 110^\circ \text{ قضیه‌ی موازی و مورب } AB \parallel CD \text{ و مورب } EF \\ \Rightarrow \hat{z} + 60^\circ &= 110^\circ \Rightarrow \hat{z} = 50^\circ \\ \hat{y} + \hat{z} + \hat{p} &= 180^\circ \Rightarrow \hat{y} + 50^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{y} = 70^\circ \\ \hat{w} = \hat{q} &= 120^\circ \text{ متقابل به رأس}\end{aligned}$$

۱۸- خط d با ضلع BC موازی است. با استفاده از خواص خطوط موازی، تساوی‌های زیر را کامل کنید.



$$(d \parallel BC, \text{مورب } AB) \Rightarrow \dots = \dots$$

$$(d \parallel BC, \text{مورب } AC) \Rightarrow \dots = \dots$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$\hat{A}_1 + \dots + \dots = 180^\circ$$

« پاسخ »

$$(d \parallel BC, \text{مورب } AB) \Rightarrow A_2 = B$$

$$(d \parallel BC, \text{مورب } AC) \Rightarrow A_3 = C$$

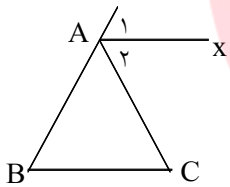
$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$\hat{A}_1 + B + C = 180^\circ$$

۱۹- مثلث ABC متساوی‌الساقین است و AX نیمساز زاویه خارجی رأس A می‌باشد ثابت کنید $BC \parallel AX$.

« پاسخ »



$$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

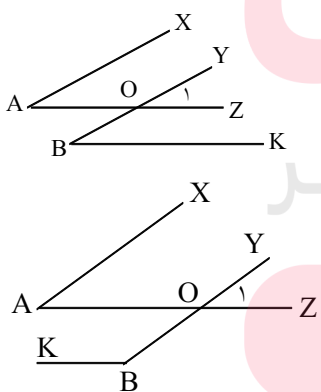
$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{B} + \hat{C} \Rightarrow \hat{A}_2 + \hat{A}_2 = \hat{C} + \hat{C} \Rightarrow 2\hat{A}_2 = 2\hat{C}$$

$$\Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C} \Rightarrow BC \parallel AX$$

۲۰- ثابت کنید اگر اضلاع دو زاویه نظیر به نظیر موازی باشند، آنگاه مساویند یا مکملند.

« پاسخ »

با توجه به شکل و قضیه‌ی خطوط موازی و مورب داریم:



$$\left. \begin{array}{l} AX \parallel BY \\ \text{مورب } AO \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{O}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} AZ \parallel BK \\ \text{مورب } BO \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{O}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{O}_1 \\ \hat{B} = \hat{O}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{B}$$

$$\left. \begin{array}{l} AX \parallel BY \\ \text{مورب } AO \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{O}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} AZ \parallel BK \\ \text{مورب } BO \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} + \hat{O}_1 = 180^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{O}_1 \\ \hat{B} + \hat{O}_1 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$