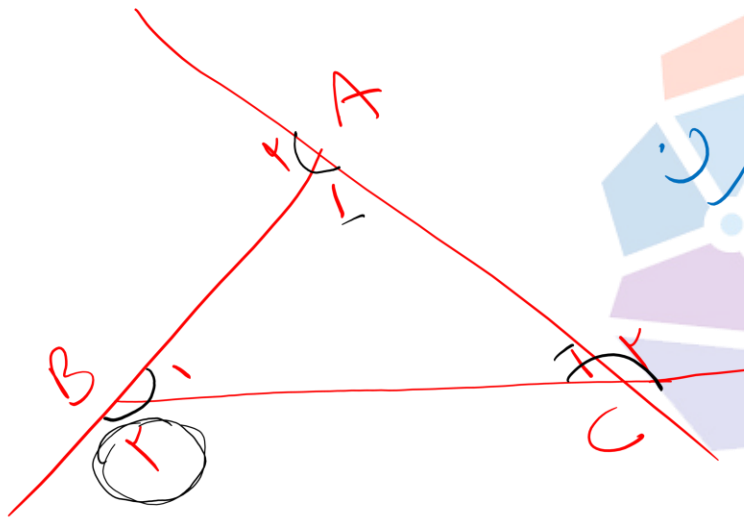


زاویه در مثلث

هر مثلث ۳ زاویه داخلی و ۳ زاویه خارجی دارند

زاویه های داخلی  $A_1, B_1, C_1$

زاویه های خارجی  $A_2, B_2, C_2$



$$B_2 + B_1 = 180^\circ$$

$$A_1 + C_1 + B_1 = 180^\circ$$



در هر مثلث د لخواه  $ABC$

① مجموع زوایای داخلی  $\boxed{180^\circ}$   $\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 180^\circ$

② هر زاویه بیرونی، بسط داخلی خود می باشد.

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

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

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

③ هر زاویه بیرونی برابر با مجموع درزاویه های دیگر است

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

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

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



در مثلث ABC داریم: زاویه A، ۱۵° بیشتر از زاویه B و زاویه C نیز ۳° درجه بیشتر از زاویه A است. زاویه A چند درجه است؟

۴۰° (۱)

۶۰° (۳)

۵۵° (۲)

۷۵° (۴)

$$\hat{A} = \hat{B} + 15 \rightarrow \hat{A} - 15 = \hat{B}$$

$$\hat{C} = \hat{A} + 3$$

$$A + B + C = 180$$

$$\hat{A} + \hat{A} - 15 + \hat{A} + 3 = 180$$

$$3\hat{A} + 15 = 180$$

$$3\hat{A} = 165 \rightarrow \hat{A} = 55$$



هوشلند

اندازه یک زاویه مثلثی از زاویه دوم ۲۵ درجه بیشتر و اندازه زاویه سوم نیز ۹ واحد کم تر از دو برابر زاویه دوم است. مجموع زاویه های اول و سوم چه قدر است؟

(۱) ۴۱°

(۲) ۶۶°

(۳) ۷۳°

(۴) ۱۳۹°

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180$$



$$\hat{B} + 25 + \hat{B} + 2\hat{B} - 9 = 180$$

$$4\hat{B} + 14 = 180$$

$$4\hat{B} = 142 \rightarrow \hat{B} = 21$$

هوشلند



اندازه سه زاویه مثلثی با اعداد ۳، ۷ و ۸ متناسب اند. اندازه بزرگترین زاویه خارجی این مثلث چه قدر است؟

$$\begin{array}{r|l} 3 & 30 \\ \hline 7 & 70 \\ \hline 8 & 80 \\ \hline 18 & 180 \end{array}$$

$$\times 6$$

$$70 + 80 = 150$$

$$150^\circ (1)$$

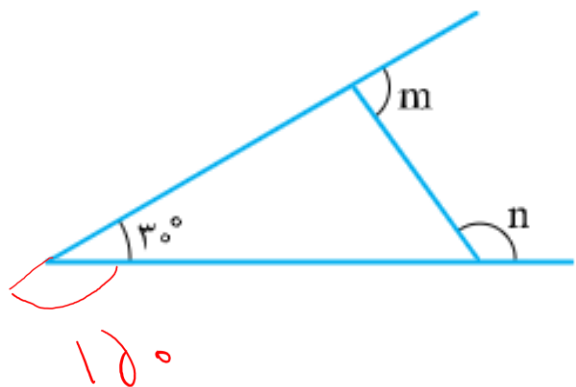
$$120^\circ (2)$$

$$110^\circ (3)$$

$$170^\circ (4)$$



در مثلث شکل مقابل، داریم  $\hat{m} = \frac{2}{3}\hat{n}$ . در این صورت اندازه زاویه  $\hat{m}$  برابر است با .....



$54^\circ$  (3)

$60^\circ$  (2)

$75^\circ$  (1)

$14^\circ$  (5)

$96^\circ$  (4)

$\hat{m} + \hat{n} + 180 = 340$

$\hat{m} + \hat{n} = 210$



$\hat{m} + \hat{n} = 210$

$\hat{m} = \frac{2}{3}\hat{n}$   
 $\frac{2}{3}\hat{n} + \hat{n} = 210$   
 $\frac{5}{3}\hat{n} = 210$   
 $\hat{n} = 124$



مرتضی طاهری



در مثلث ABC نیمسازهای زوایای B و C را رسم می کنیم تا همدیگر را در نقطه D قطع کنند. اندازه زاویه D برابر است با .....

$$90^\circ + \frac{\hat{A}}{2} \quad (1)$$

$$90^\circ + \frac{\hat{B}}{2} \quad (2)$$

$$90^\circ + \frac{\hat{C}}{2} \quad (3)$$

$$90^\circ - \frac{\hat{A}}{2} \quad (4)$$

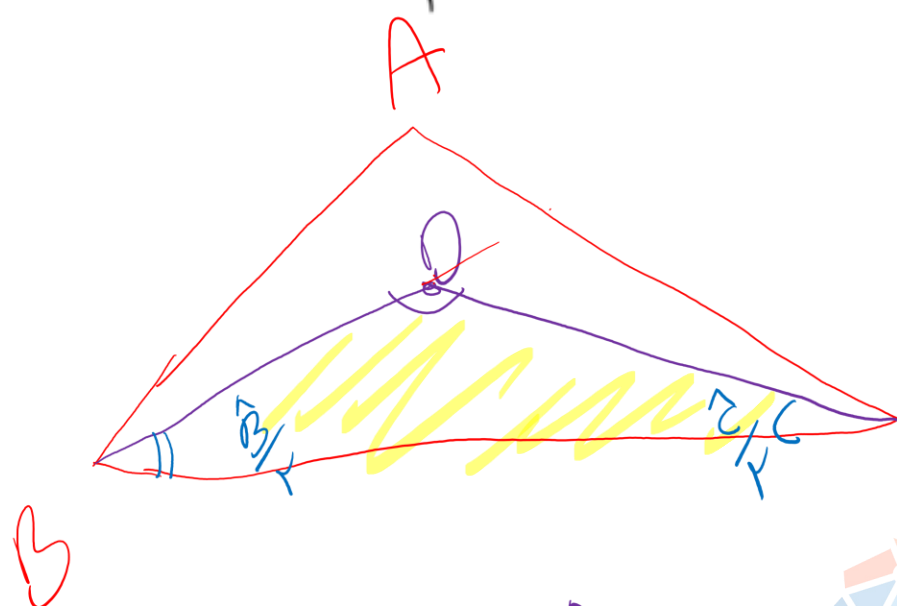
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180$$

$$\frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 90$$

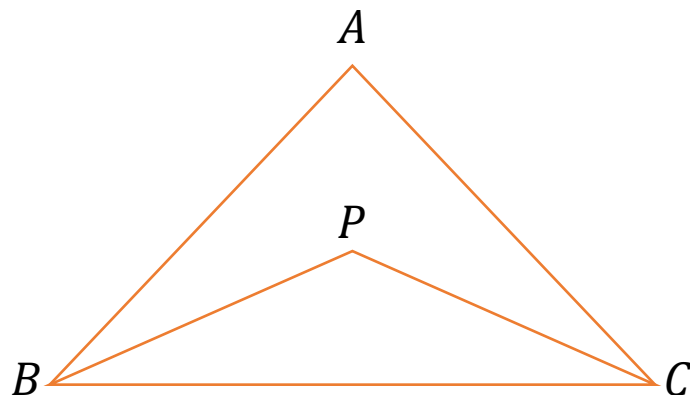
$$\hat{D} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 180$$

$$\hat{D} - \frac{\hat{A}}{2} = 90$$

$$\hat{D} = 90 + \frac{\hat{A}}{2}$$



در شکل زیر، اندازه زاویه  $BAC$  برابر  $70^\circ$  است. اندازه زاویه  $BPC$  چه قدر است ؟ (  $PB$  و  $PC$  به ترتیب



نیمسازهای زاویه های  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  هستند ؟

(۱)  $105^\circ$

(۲)  $115^\circ$

(۳)  $125^\circ$

(۴)  $135^\circ$



هوشلند

مرتضی طاهری 



اندازه زاویه  $\alpha$  در شکل مقابل چه قدر است؟

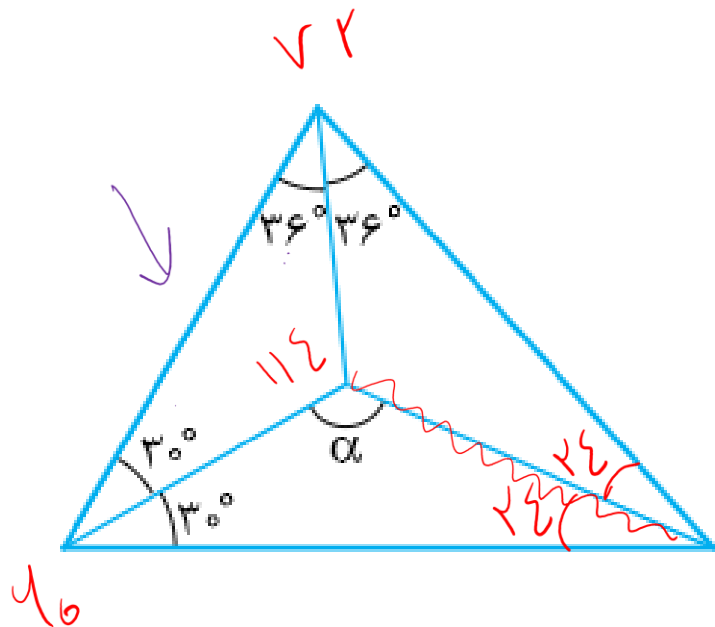
۱۱۰° (۱)

۱۱۵° (۲)

۱۲۰° (۳)

۱۳۰° (۵)

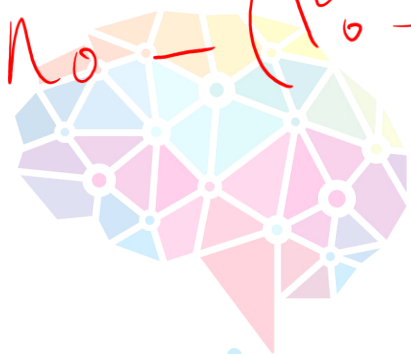
۱۲۶° (۴)



$$40 + 72 = 112$$

$$110 - 112 = -2$$

$$110 - (40 + 26) = 124$$



هوشلند



زاویه A در مثلث ABC،  $\alpha$  درجه و زاویه بین نیمسازهای زوایای B و C برابر  $3\alpha$  درجه است.  $\alpha$  چه قدر است؟

۳۴° (۴)

۳۵° (۳)

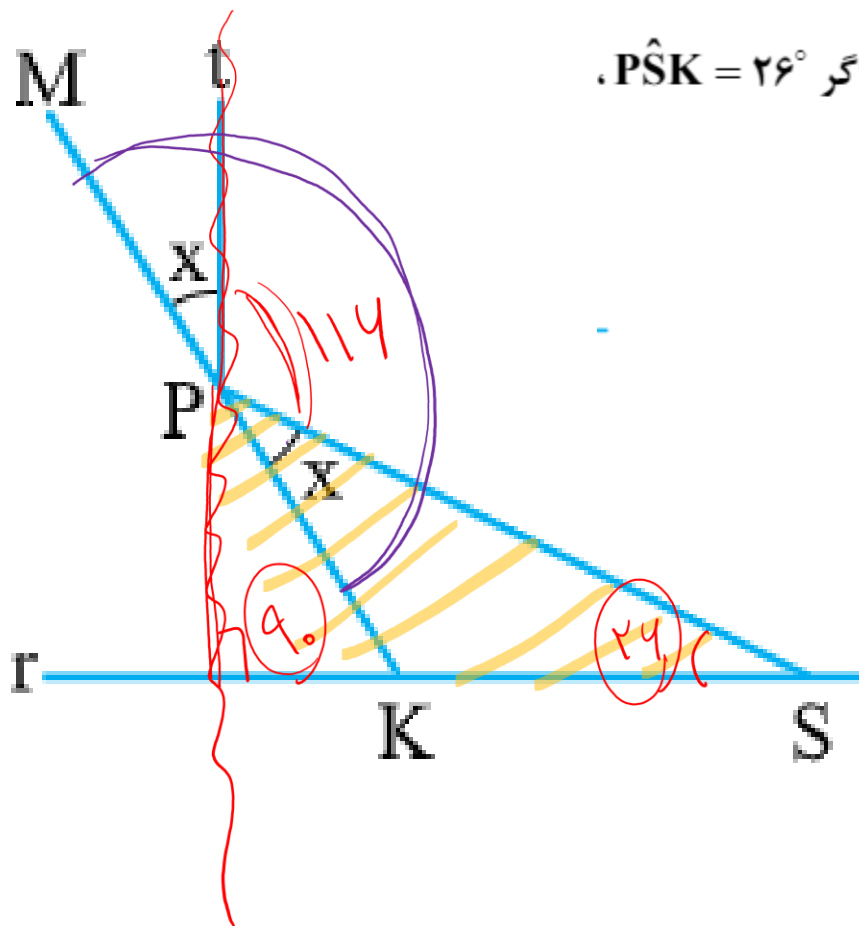
۳۶° (۲)

۳۷° (۱)



در شکل مقابل rS بر tP عمود است و همچنین نقاط M و P و K روی یک خط قرار دارند. اگر  $\hat{PSK} = 26^\circ$ .

اندازه زاویه x چه قدر است؟



$30^\circ$  (2)

$34^\circ$  (4)

$26^\circ$  (1)

$32^\circ$  (3)

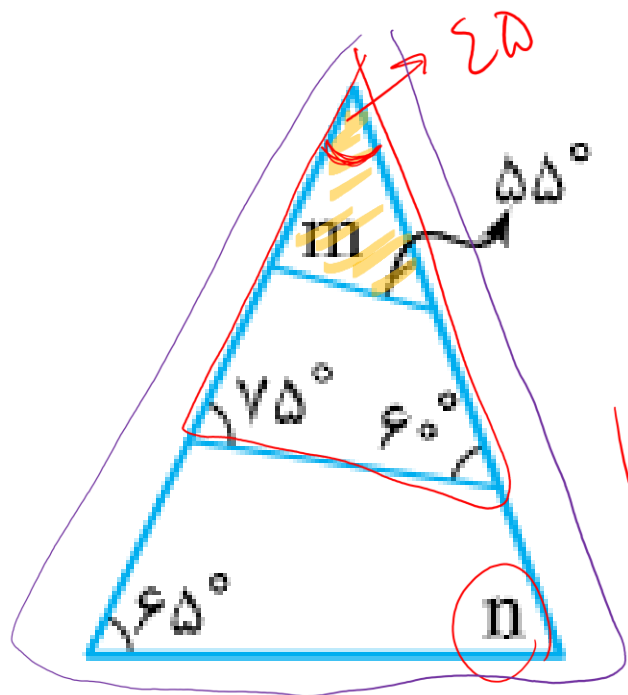
$90 + 24 = 114$

$x + 114 + x = 180$

$2x = 66$

$x = 33$





در شکل روبه‌رو، اندازه زاویه‌ها مشخص شده است. مقدار  $\hat{m} + \hat{n}$  چه قدر است؟

۷۰° (۳)

۱۳۰° (۲)

۱۵۰° (۱)

۱۸۰° (۵)

۱۲۰° (۴)

$$180 - (75 + 65) = 40$$

$$40 + n + 40 = 180$$

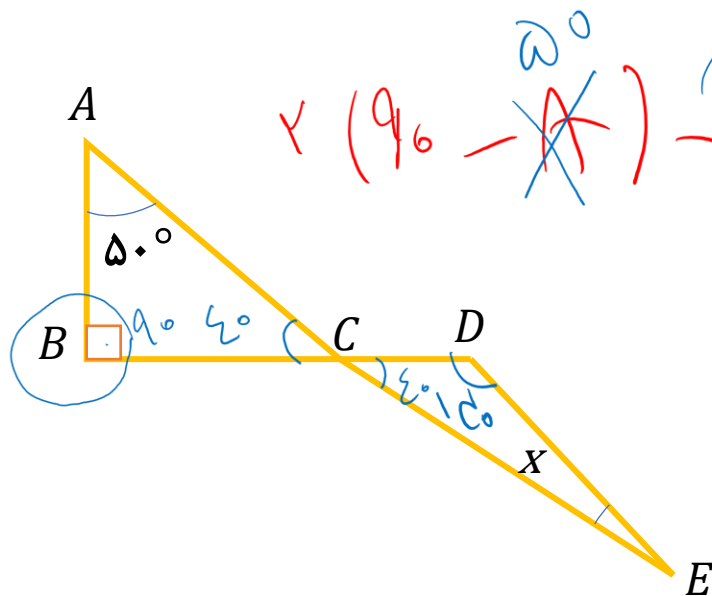
$$n = 180 - 110 = 70$$

$$40 + 70 + m = 180 \rightarrow m = 70$$

مرتضی طاهری



در شکل مقابل ، نصف مکمل زاویه  $D$  از دو برابر متمم زاویه  $A$  ،  $55^\circ$  کم تر است . مقدار  $x$  کدام است؟



$$2(90 - 55) - \frac{1}{2}(180 - D) = x$$

~~$$180 - 90 + \frac{1}{2}D = x$$~~

$$-10$$

$$180 - (50 + 10) = 10$$

$$\frac{1}{2}D = 40$$

$$D = 40 \times 2 = 80$$

۱۰° (۱)

۲۰° (۲)

۳۰° (۳)

۴۰° (۴)

پرهام همه زاویه‌های دو مثلث را که یکی حاده و دیگری منفرجه بود، اندازه گرفت. او اندازه چهارتا از زاویه‌ها را به یاد دارد:  $55^\circ$ ،  $12^\circ$ ،  $8^\circ$ ،  $1^\circ$ .

$1^\circ$  اندازه کوچک‌ترین زاویه مثلث حاده چه قدر است؟

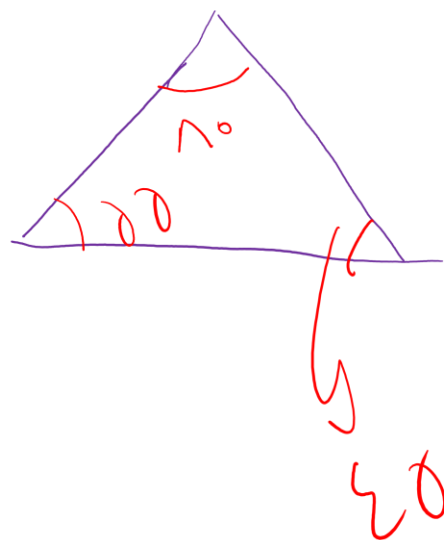
(۱)  $5^\circ$

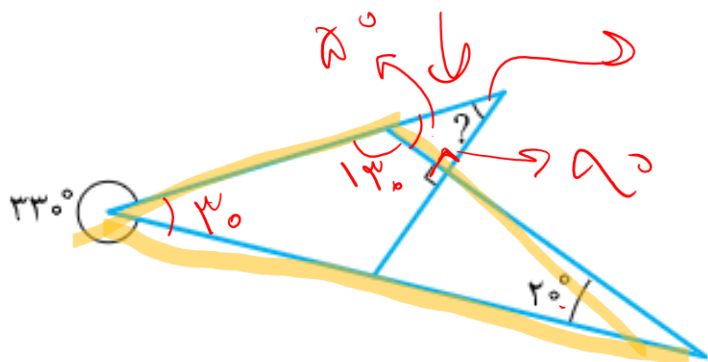
(۲)  $1^\circ$

(۴)  $55^\circ$

(۵) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳)  $45^\circ$





در شکل، اندازه زاویه خواسته شده کدام است؟

۳۰° (۳)

۴۰° (۲)

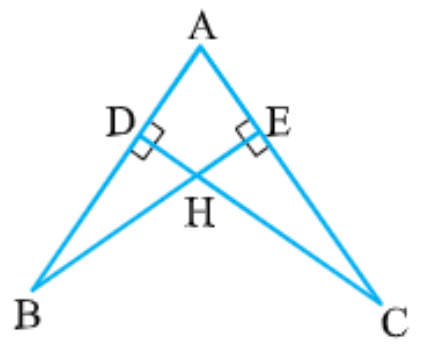
۵۰° (۱)

۱۰° (۵)

۲۰° (۴)

$$110 - (90 + 80) = 20$$





در شکل روبه‌رو، زاویه  $BHC$  برابر است با .....

$180 - A$  (۳)

$360 - A$  (۲)

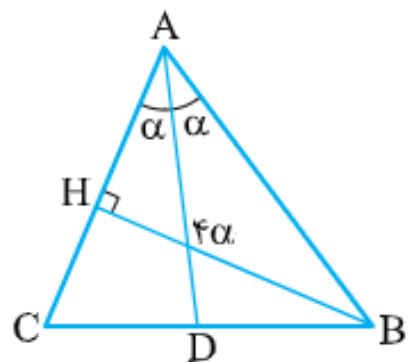
$3A$  (۱)

$A$  (۵)

$2A$  (۴)







در شکل روبه‌رو، BH ارتفاع وارد بر AC و AD نیمساز زاویه A است. اگر زاویه باز بین BH و AD چهار برابر

زاویه DAB باشد، زاویه CAB چند درجه است؟

$$60^\circ \text{ (3)}$$

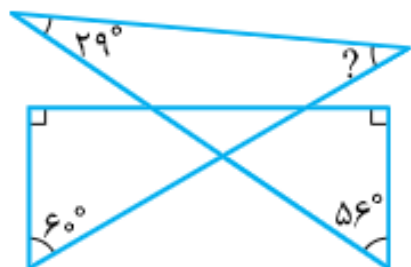
$$45^\circ \text{ (2)}$$

$$30^\circ \text{ (1)}$$

$$90^\circ \text{ (5)}$$

$$75^\circ \text{ (4)}$$





در شکل روبه‌رو، زاویه خواسته شده چه قدر است؟

۲۵° (۱)

۳۳° (۲)

۸۷° (۳)

۳۵° (۴)

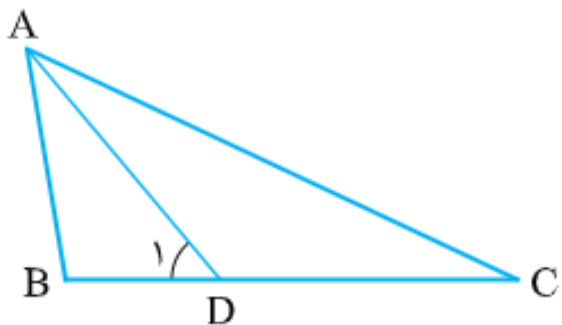


اگر نیمسازهای زاویه‌های خارجی B و C از مثلث ABC یکدیگر را در D قطع کنند، اندازه زاویه BDC بر حسب درجه برابر است با .....

- (۱)  $\frac{1}{2}(90^\circ - A)$       (۲)  $90^\circ - A$       (۳)  $\frac{1}{2}(180^\circ - A)$       (۴)  $(180^\circ - A)$



در شکل زیر  $\hat{B} - \hat{C} = 8^\circ$  و  $AD$  نیمساز درونی زاویه  $A$  است. زاویه  $D_1$  چند درجه است؟

(۱)  $40^\circ$ (۲)  $45^\circ$ (۳)  $50^\circ$ (۴)  $55^\circ$ 

هوشلند

مرتضی طاهری



در شکل، مقدار  $x$  کدام است؟

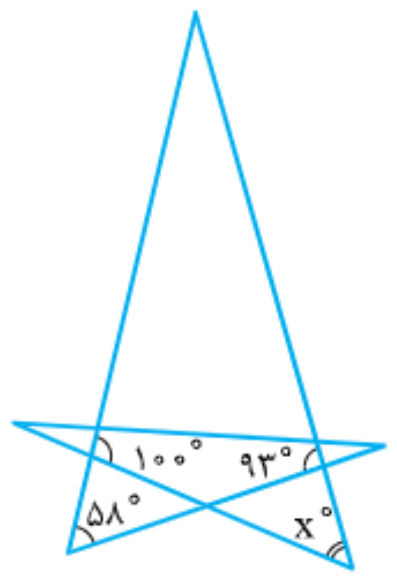
۳۵ (۱)

۴۲ (۲)

۵۱ (۳)

۶۵ (۴)

۱۰۹ (۵)



هوشلند