



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

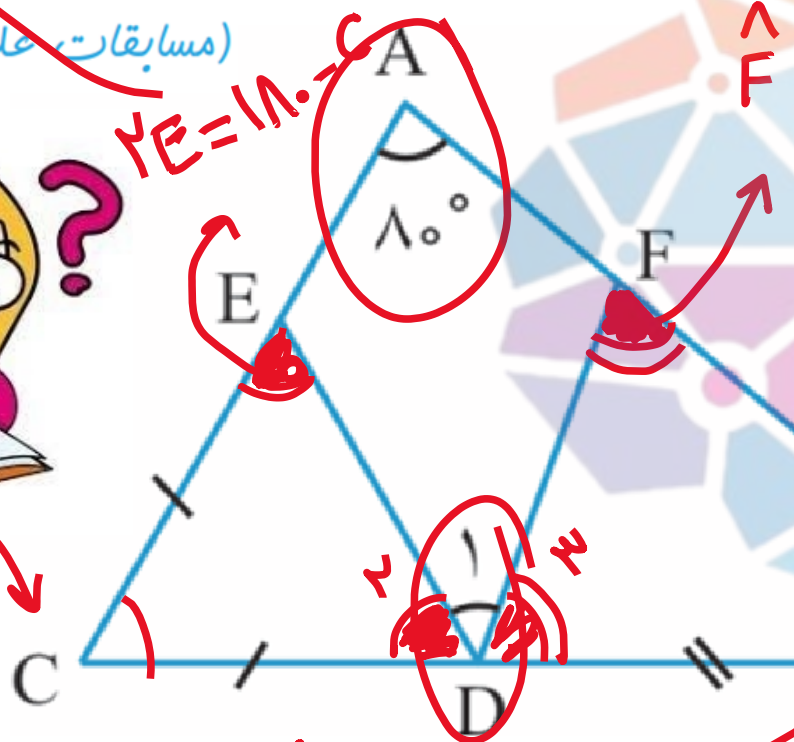
پاسخ‌نامه کلیدی

استاد وحید اسدی‌کیا



۱۲۸. در مثلث ABC ، $\hat{A} = 80^\circ$ ، $CE = CD$ و $BD = BF$ است. زاویہ \hat{D}_1 کدماں است؟

(مسابقات علمی)



$\hat{E} = 180 - C$

$\hat{F} = 180 - B - \hat{F} \Rightarrow 2\hat{F} = 180 - B \Rightarrow \hat{F} = 90 - \frac{B}{2}$

$\hat{D}_1 = 90 - \frac{\hat{A}}{2}$

$\hat{D}_1 = 90 - \frac{80}{2} = 50$

$\hat{B} + \hat{C} = 100$

$\hat{E} + \hat{F} = \hat{A} + \hat{D}_1$

$90 - \frac{C}{2} + 90 - \frac{B}{2} = 80 + \hat{D}_1$

$180 - \frac{1}{2}(B+C) = 140 + \hat{D}_1 \Rightarrow 180 - \frac{100}{2} = 140 + \hat{D}_1 \Rightarrow 140 - 50 = 140 + \hat{D}_1 \Rightarrow \hat{D}_1 = 50$

- ۱ ۶۵°
- ۲ ۵۰°
- ۳ ۴۰°
- ۴ ۳۰°

قدم ۱۱۲ از ۹۸ تا ۱۲۸





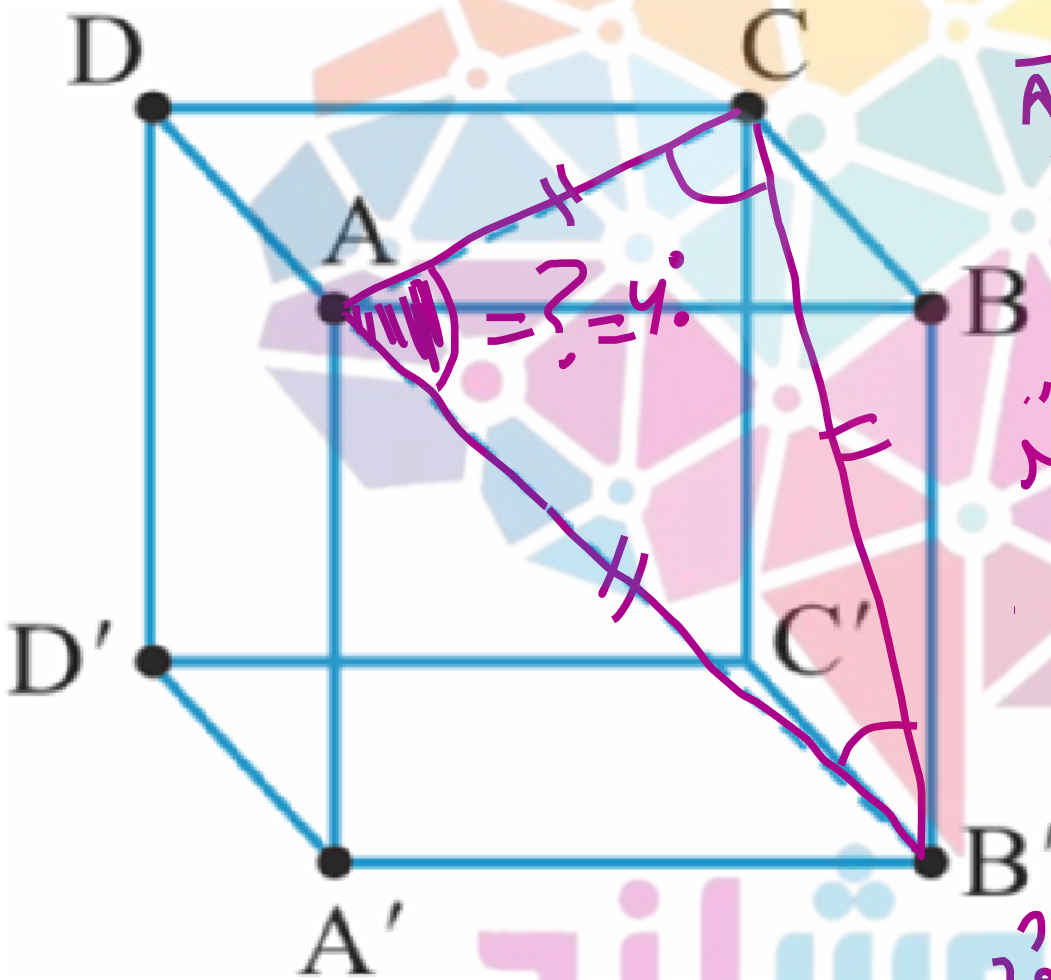
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۳۶. در مکعب شکل زیر، چند درجه است؟ (آزمون ورودی)



$\overline{AC} = \overline{AB'} = \overline{CB'}$

قطر و دایره های مماس هستند
سه مثلث مساوی الاضلاع
سه مثلث متساوی الساق

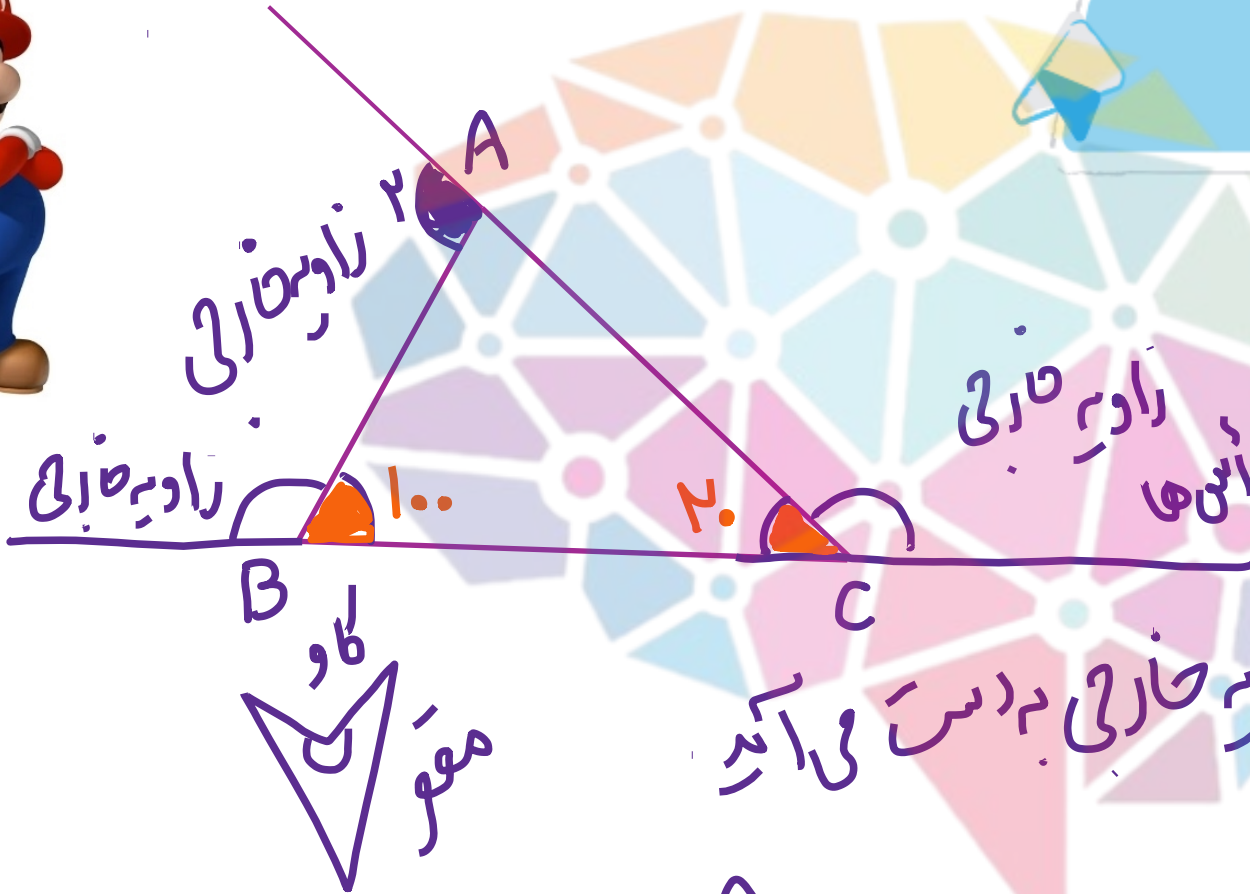
- ۹۰° ۱
- ۶۰° ۲
- ۱۲۰° ۳
- ۴۵° ۴

سه همه زاویه ها ۶۰ درجه می شود
سه مثلث متساوی الساق است $\hat{CAB'} = 60^\circ$

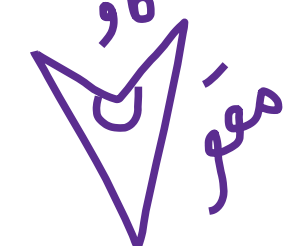
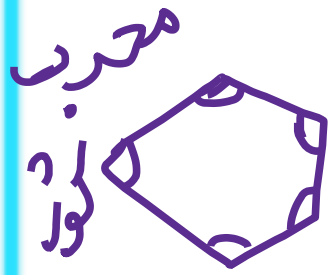




زاویه خارجی



نکته: اگر هر ضلع مثلث را در یک راستا
 ادامه دهیم، در آن رأس زاویه خارجی به دست می آید



$$\hat{A}_2 = 100 + 20 = 120$$

اندازه هر زاویه خارجی با مجموع دو زاویه داخلی مجاورش برابر است



۱۴۳۳ قمری

۱۳۸. مجموع سه زاویه خارجی هر مثلث:

(مسابقات علمی + آزمون ورودی)

در هر مثلث متفاوت است.

۴

۹۰°

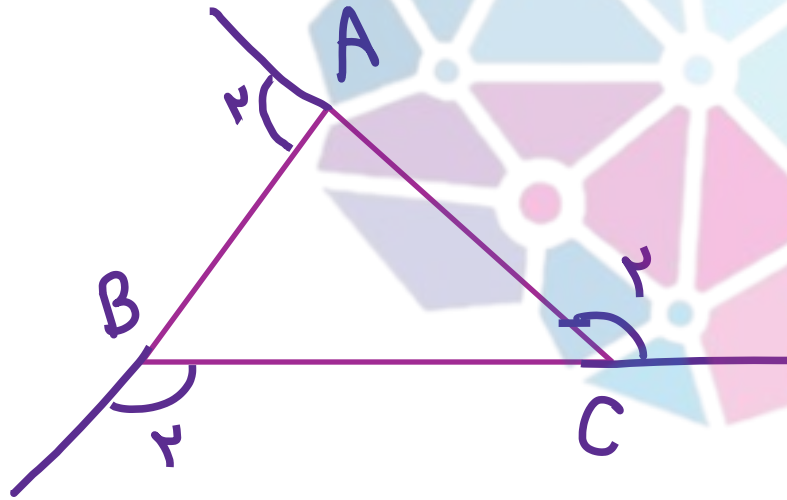
۳

۳۶۰°

۲

۱۸۰°

۱



$$\hat{A}_x + \hat{B}_x + \hat{C}_x = 360^\circ$$

نکته: مجموع زاویه‌های خارجی هر مثلث همواره ۳۶۰ درج است.



استاد وحید اسدی کیا



مفهمینند
موسسه تخصصی زبان ایران

شماره ۱۴۴۱ قدم

چند ضلعی ای که همه ی زاویه های آن از ۱۸۰ کمتر است

(مسابقات علمی + آزمون ورودی)

۱۳۹. مجموع زاویه های خارجی هر چند ضلعی محدب:

بستگی به تعداد ضلع ها دارد. (۴)

۳۶۰° (۳)

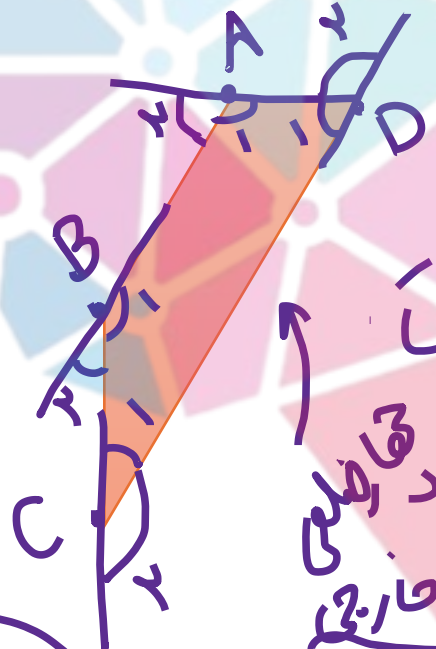
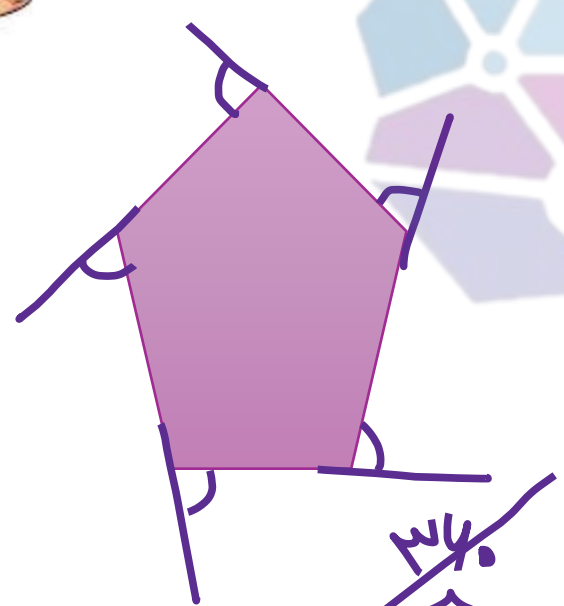
۱۸۰° (۲)

۲۷۰° (۱)



نکته: مجموع زاویه های خارجی هر

چند ضلعی محدب همواره ۳۶۰ است



زاویه های خارجی
در تقاطع

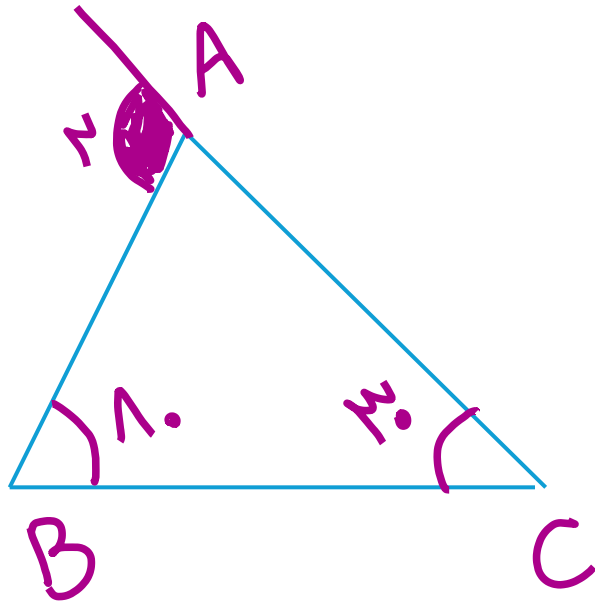
$$(\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 + \hat{D}_1) + (\hat{A}_2 + \hat{B}_2 + \hat{C}_2 + \hat{D}_2)$$

$$= 180 + 180 + 180 + 180 = 720$$

$$\begin{aligned} A_1 + A_2 &= 180 \\ B_1 + B_2 &= 180 \\ C_1 + C_2 &= 180 \\ D_1 + D_2 &= 180 \end{aligned}$$



۱۴۱. در هر مثلث، هر زاویه‌ی خارجی:



نصف مجموع دو زاویه‌ی داخلی مجاورش است.

۱۸۰ درجه است.

مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیرمجاورش است.

مجموع دو زاویه‌ی داخلی مجاورش است.



$$\hat{A}_2 = 80 + 30 = 110$$

مفوشلند

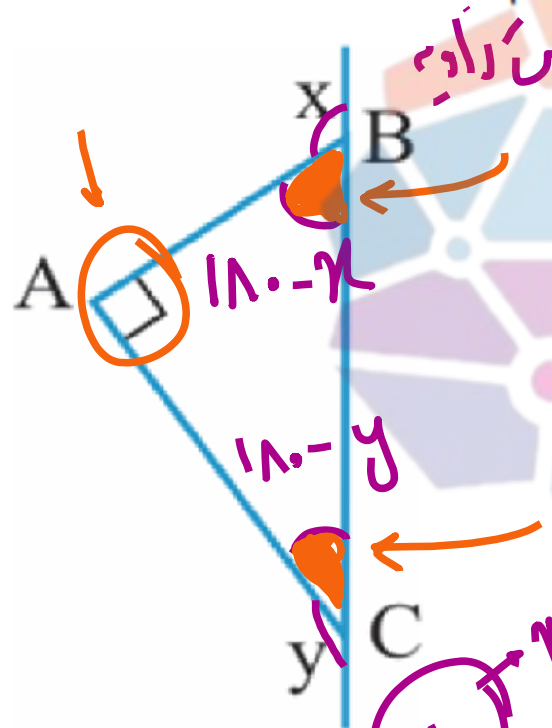
سرزمین تیزهوشان ایران





۱۱۵ قدیم

۱۴۳. مثلث ABC قائم الزاویه است. $\hat{x} + \hat{y}$ کدام است؟
علامت زاویه



علامت زاویه

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$$

$$180 - x + 180 - y = 90$$

$$360 - (x + y) = 90$$

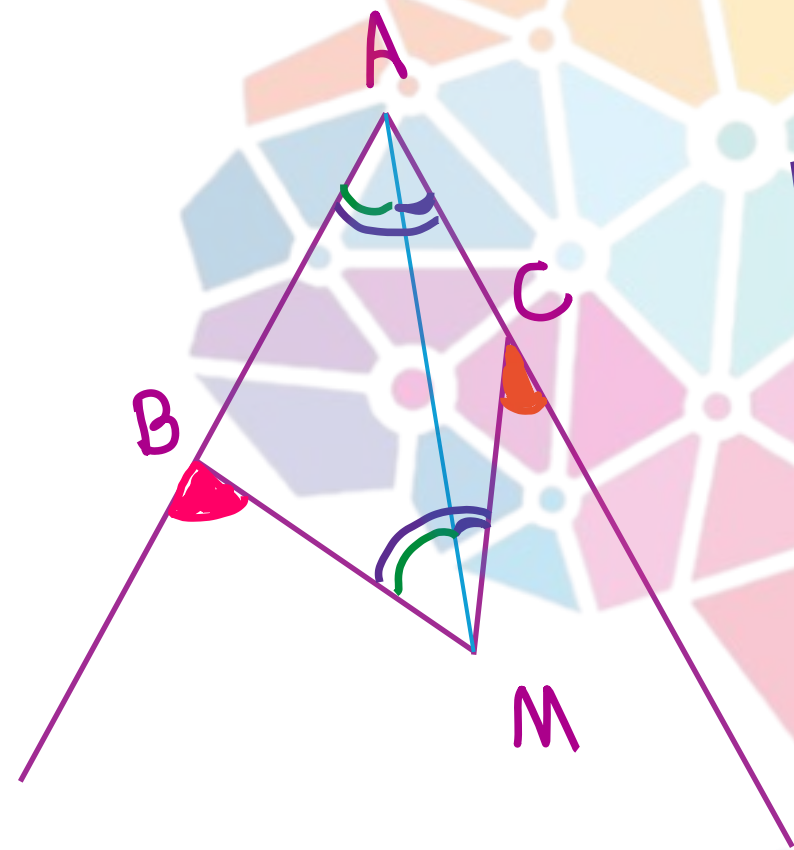
$$270$$
$$120 + 150 = 270$$

- ۱ 270°
- ۲ 360°
- ۳ 180°
- ۴ 90°





نکته: با استفاده از زاویه خارجی



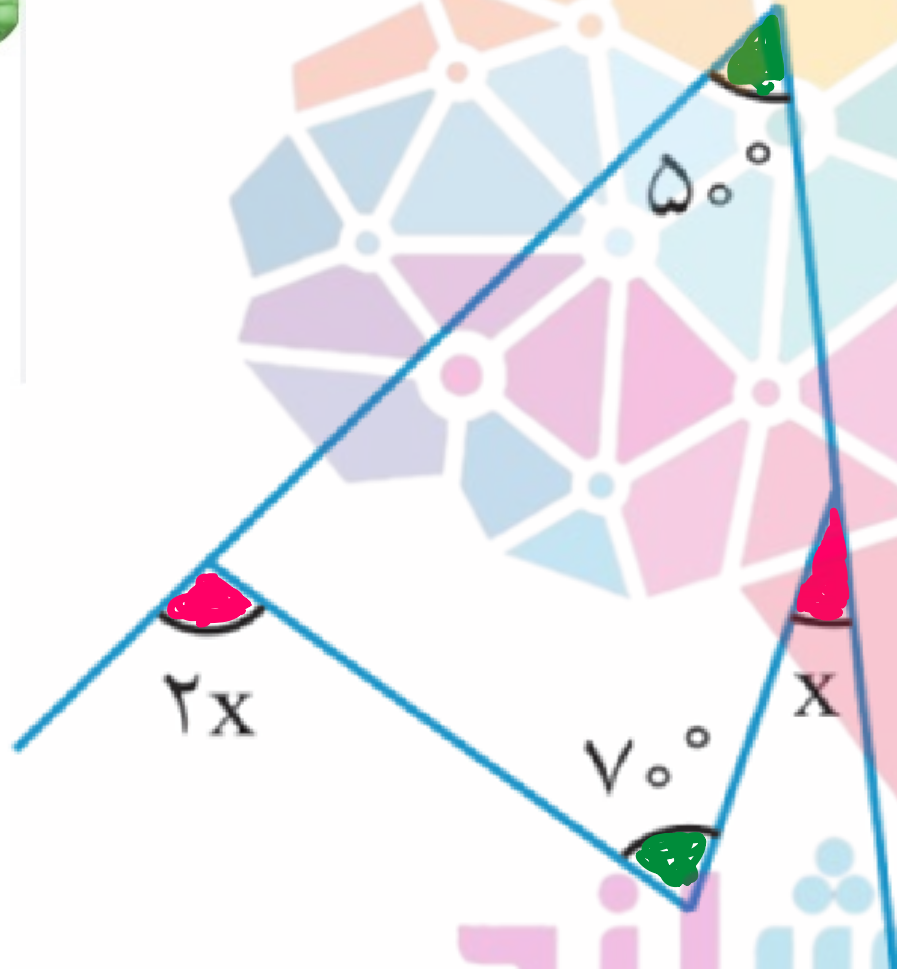
$$\hat{B} + \hat{C} = \hat{A} + \hat{M}$$

مفوشانند
سرزمین تیزهوشان ایران



سؤال ۱۵۴ قدیم

۱۴۷. در شکل مقابل، مقدار x بر حسب درجه کدام است؟ (آزمون ورودی)



$$x + 2x = 50 + 70$$

$$3x = 120$$

$$x = \frac{120}{3}$$

$$x = 40$$

۳۰° ۱

۳۵° ۲

۴۰° ۳

۴۵° ۴

فروشند

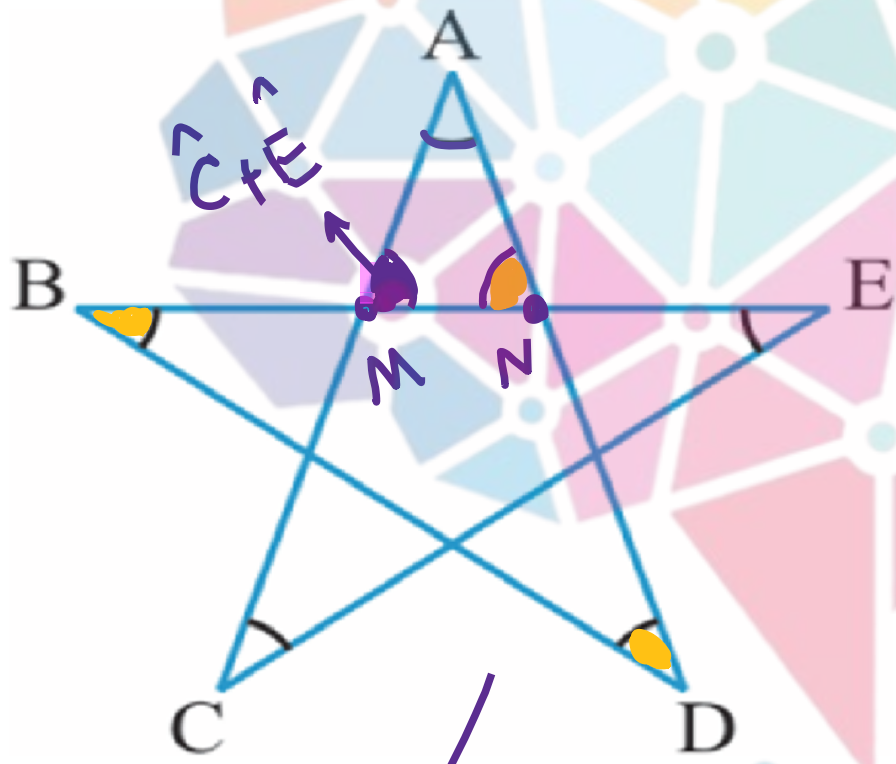
سرزمین تیزهوشان ایران



۱۵۱. در شکل زیر، مجموع زاویه‌های A، B، C، D و E چند درجه است؟

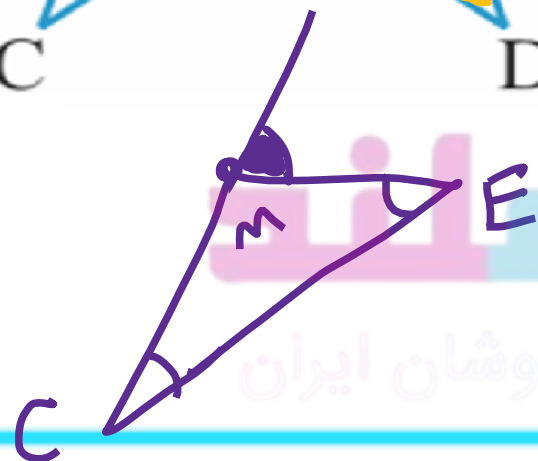
(المپیاد ریاضی + مسابقات علمی + آزمون ورودی)

- ۱ 100°
- ۲ 180°
- ۳ 360°
- ۴ نمی توان تعیین کرد.



$$\hat{A} + \hat{M} + \hat{N} = 180^\circ$$

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



هوشنا

سرزمین تیزهوشان ایران



۱۵۴. در شکل زیر، مجموع زاویه‌های \hat{A} ، \hat{B} ، \hat{C} ، \hat{D} ، \hat{E} و \hat{F} چند درجه است؟
 (المپیاد ریاضی + مسابقات علمی + آزمون ورودی)



- ۱ 360°
- ۲ 540°
- ۳ 720°
- ۴ 180°

$$\hat{M} + \hat{N} + \hat{E} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{C} + \hat{B} + \hat{F} + \hat{E} + \hat{D} = 360^\circ$$

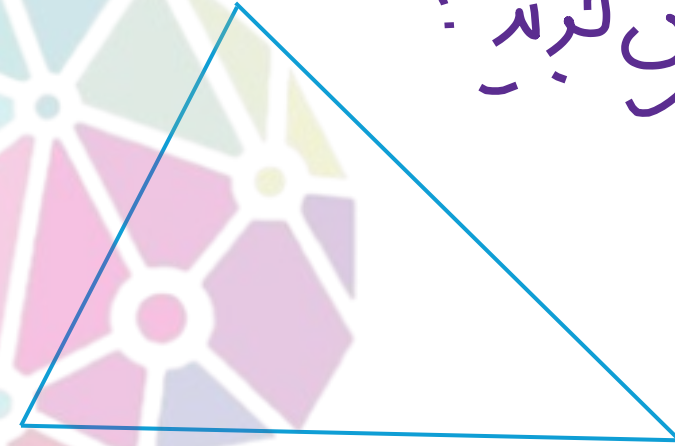
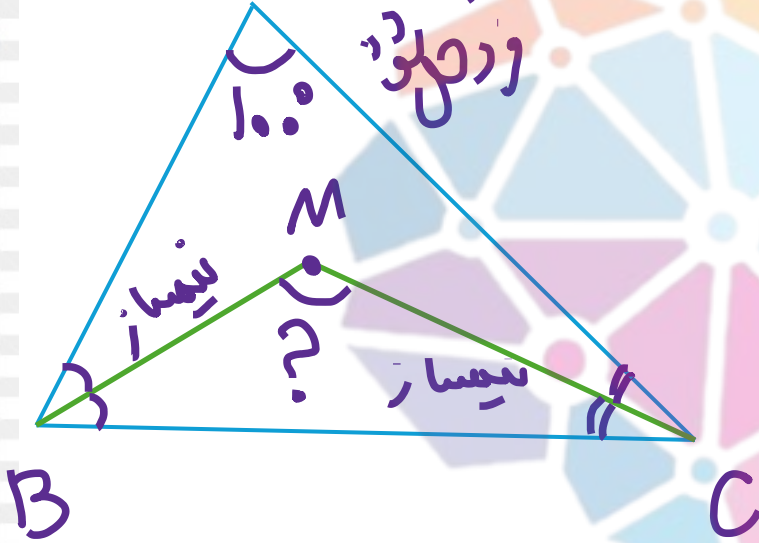




مخرجی و برای قدم از ۱۳ تا ۱۵۰

نیمساز زاویه‌ها در مثلث

مخرجی و برای قدم:



۱۲۹ تا

۱۵۴ شماره‌های و در ص لند

$$\hat{M} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$$

$$\hat{A} = 100^\circ \Rightarrow \hat{M} = 90^\circ + \left(\frac{100^\circ}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \hat{M} = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$$

