

از مجموعه
موسسه

مسابقات ریاضی هفتم



بانک سوال

پیر هوشیار

وحید اسدی کیا

۲۰۰۰ کتاب حل شده
۲۰۰۰ کتاب کلیدی درس ریاضی کلاس هفتم
طرح ریزی شده بر اساس فصل‌های کتاب درسی ریاضی
روز به دانش‌آموزان مدارس، معلمان و اولیایان
با پاسخ‌های کامل



- 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
- 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

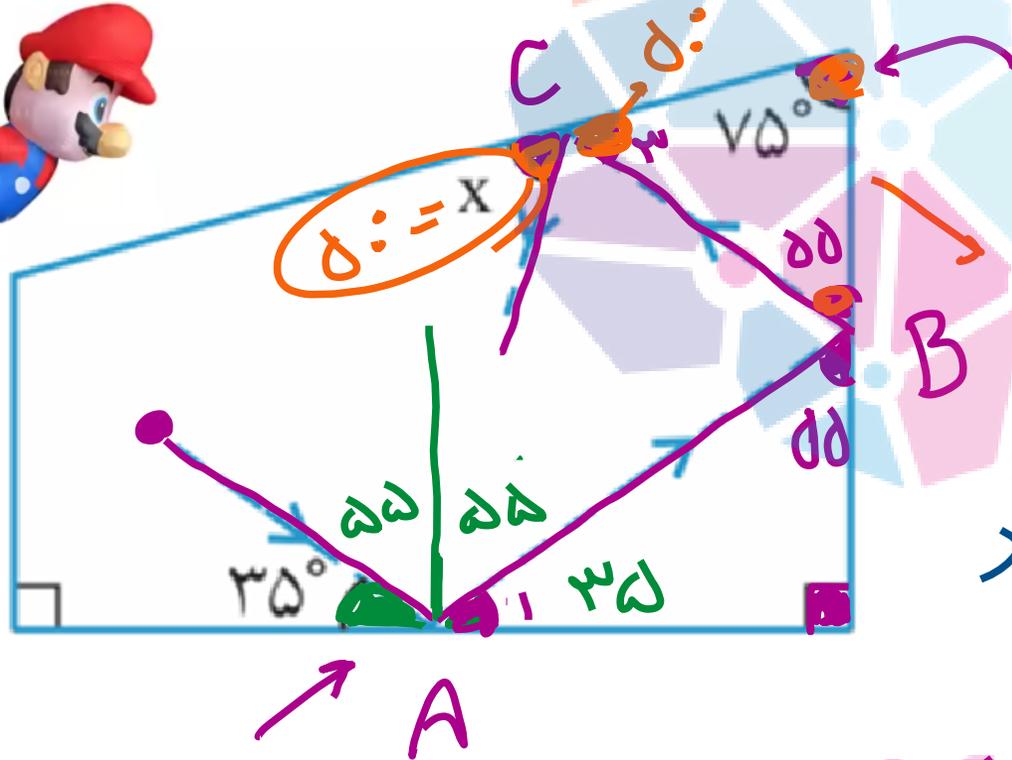
استاد وحید اسدی کیا



۱۸۵ قدم

۲۱۰. در شکل مقابل، مسیر توپ بلیاردی را نشان داده‌ایم که با زاویه‌ی 35° به یکی از دیوارهای میز برخورد می‌کند و مسیرش را ادامه می‌دهد. اندازه‌ی زاویه‌ی x کدام

است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)



- ۱) 35°
- ۲) 40°
- ۳) 45°
- ۴) 50°
- ۵) 55°

$180 - (75 + 55) = 50$
 $x = 50$

همین: برابر از ۱۷۵ تا ۲۱۰ شماره‌های فرد

$$\begin{array}{r} 90 \\ 35 \\ \hline 55 \end{array}$$

$180 - (90 + 35) = 55$
 قدم: از ۱۶۶ تا ۱۸۵ شماره‌های زوج

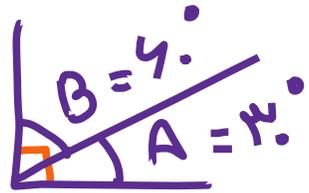




استاد وحید اسدی کیا



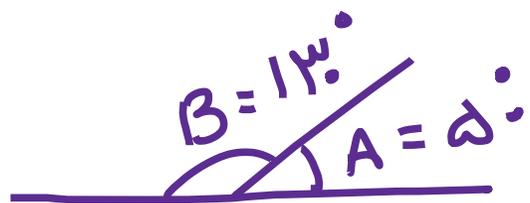
زاویه‌های متمم، مکمل و متقابل به رأس



نکته: دو زاویه را متمم می‌گویند هرگاه مجموع آنها 90° درم باشد.

$$\hat{A} + \hat{B} = 90$$

به زاویه A، متمم زاویه B می‌گویند و به زاویه B، متمم زاویه A می‌گویند.



نکته: دو زاویه را مکمل می‌گویند هرگاه مجموع آنها 180° باشد.

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

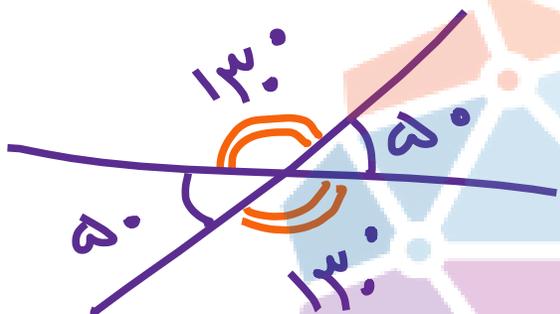
A را مکمل B می‌گویند و B را مکمل A می‌گویند.





نکته : متقابل برائیس : دوزاویرا متقابل برائیس ی کویخ که

اولاً صلواتیان در امتداد یکدیگر باشند



دوماً در برائیس به هم چسبیده باشند

متقابل برائیس
سین

کویخ : زاویه های رز متقابل برائیس نشینند

صلواتیان در امتداد یکدیگر نیست

کویخ : متقابل برائیس نشینند
در برائیس به هم چسبیده اند



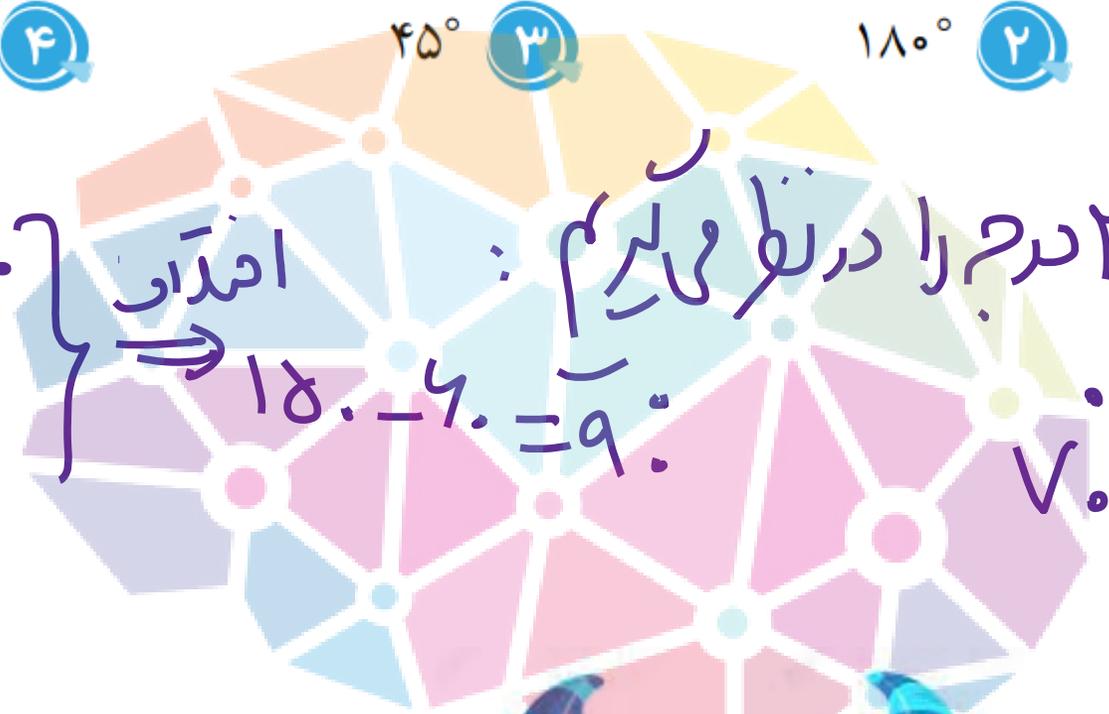
مفروضات

۲.۲ قدم

۲۱۲ اختلاف متمم و مکمل هر زاویه برابر است با:



بستگی به زاویه دارد.



مکمل
 مستم
 ۱۵۰
 ۶۰

۳ درجه را در نظر بگیرم :
 اعداد ۱۵۰
 ۱۵۰ - ۶۰ = ۹۰

سؤال : زاویه
 مکمل
 ۱۱۰
 مستم
 ۲۰
 ۹۰



فکر کن



$180 - 170 = 10 \Rightarrow 90 - 10 = 80$

چند درجه است؟

۲.۳ قدم

~~متمم متمم~~ ۲۱۷



۱۷۰° (۴)

۸۰° (۳)

۶۰° (۲)

۱۰° (۱)



متمم متمم
۱۳۰ → ۶۰ → ۱۷۰

نکته: متمم متمم هزاره خودی می گورد
متمم متمم متمم متمم هزاره خودی می گورد

متمم متمم
۱۲۰ → ۶۰ → ۱۲۰

نکته: متمم متمم هزاره، خودی می گورد
الرزوج بار متمم یا زوجه بار متمم، خودی می گورد



۲۰۶ قدم

۲۲۵. دو زاویه‌ی متقابل به رأس، مکمل یکدیگرند. اندازه‌ی آنها کدام است؟

۹۰ ، ۹۰ (۴)

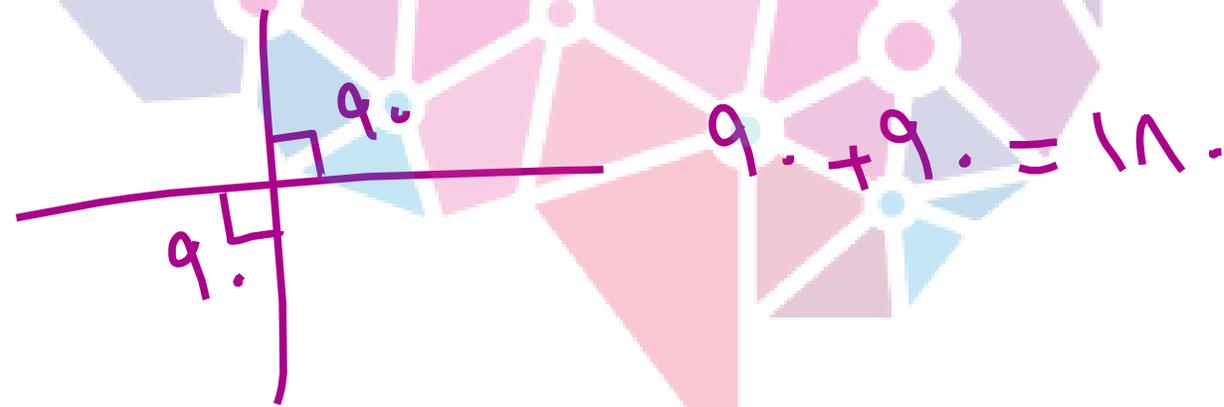
۱۰۰ ، ۸۰ (۳)

۴۵ ، ۴۵ (۲)

۶۰ ، ۶۰ (۱)



دو زاویه متقابل به رأس همواره، با هم برابرند.



مفهوم شنند



۲۱۸ قدم

✉ ۲۲۷. دو زاویه‌ی مجانب:

۱) مکمل اند.

۲) متمم اند.

۳) غیر مجاورند.

۴) متقابل به رأس هستند.

نکته: دو زاویه را مجانب می‌گویم هرگاه در یک خط هم‌رنگ باشند. یک زاویه در یک خط هم‌رنگ و دیگر در سمت دیگر باشد و این دو زاویه مکمل یکدیگر نیز باشند.

مجاوب هستند

۲۰
۱۶۰

توجه: دو زاویه‌ی مجانب هستند زیرا هم‌رنگ ندارند

حکله

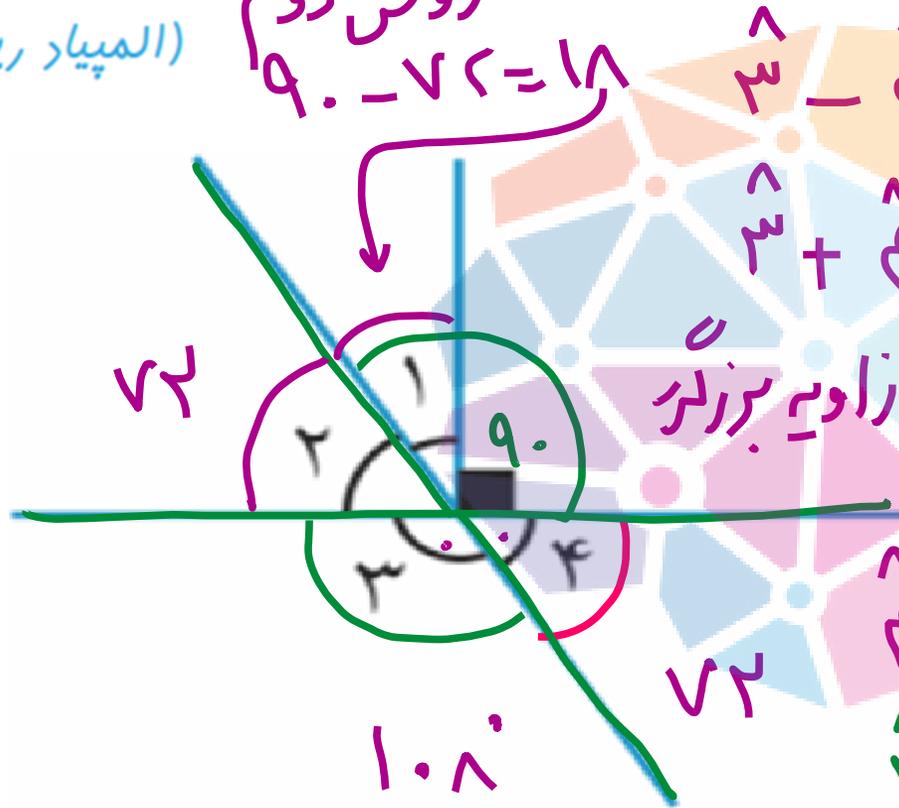
مجاوب نیستند



۲۴. قدیم

۲۳۱. در شکل زیر اختلاف زاویه‌های ۳ و ۴، ۳۶ درجه است. اندازه‌ی زاویه‌ی ۱ کدام است؟

(المپیاد ریاضی) روش دوم



$$\hat{3} - \hat{4} = 36$$

$$\hat{3} + \hat{4} = 180$$

تفاضل + مجموع = زاویه برزخ

$$\frac{180 + 36}{2} = 108 = \hat{3}$$

$$\hat{4} = 180 - 108 = 72$$

$$\hat{3} = 90 + \hat{1} \Rightarrow 108 = 90 + \hat{1} \Rightarrow \hat{1} = 108 - 90$$

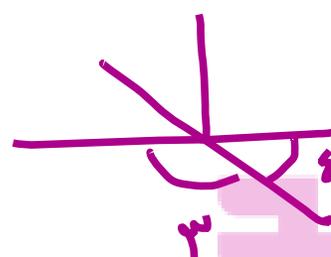
$$\Rightarrow \hat{1} = 18$$

۲۴° ۱

۱۸° ۲

۲۸° ۳

۳۶° ۴



۲۱۵ قدم

۲۳۷. اگر اضلاع دو زاویه با هم موازی باشند، این دو زاویه: 

۱ با هم برابرند

۲ با هم متمم اند

۳ با هم مکمل اند

۲۱۶ قدم

۲۳۸. اگر اضلاع دو زاویه بر هم عمود باشند، این دو زاویه: 

۱ برابرند

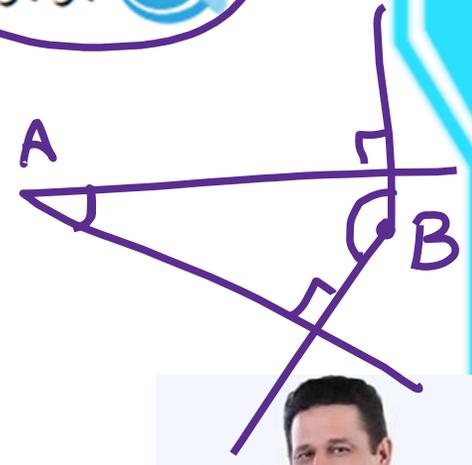
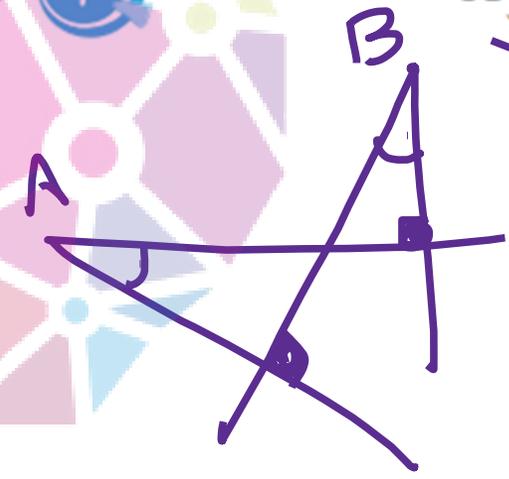
۲ متمم اند

۳ مکمل اند



۴ یا ۱ یا ۳

۴ یا ۱ یا ۳

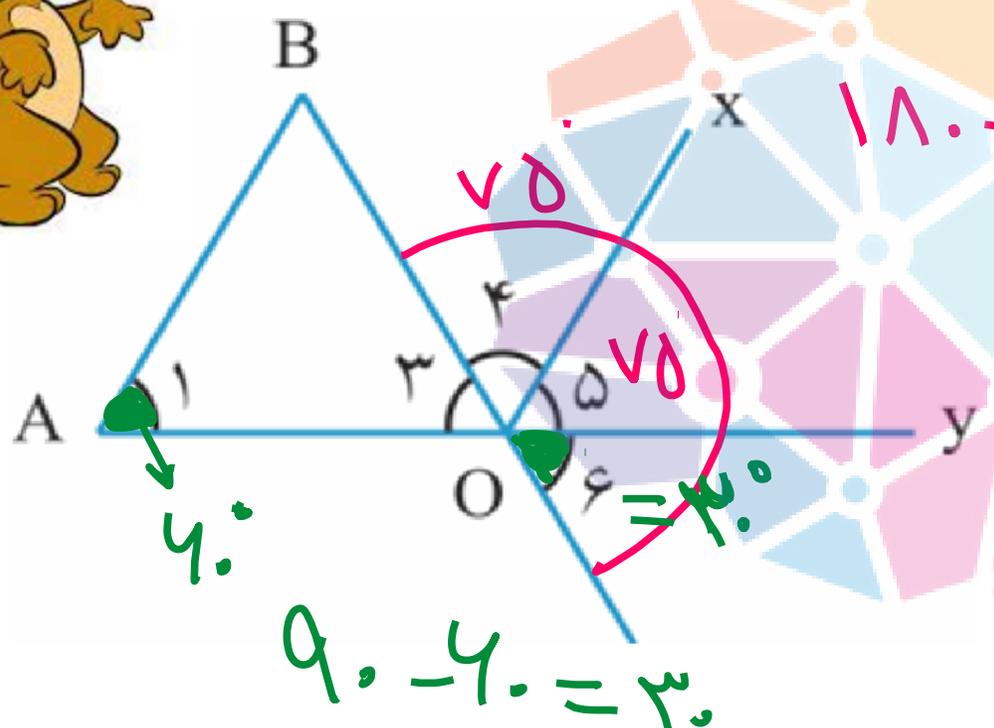


مفروضات



۲۴۳. در شکل مقابل، Ox نیم‌ساز زاویه‌ی BOy می‌باشد و زاویه‌های A و E متمم یک

دیگرند. اگر $\hat{A} = 60^\circ$ باشد، اندازه‌ی \hat{C} چند درجه است؟ (المپیاد ریاضی)



Handwritten calculations in red:

$$180 - 30 = 150 = \hat{C} + \hat{E}$$

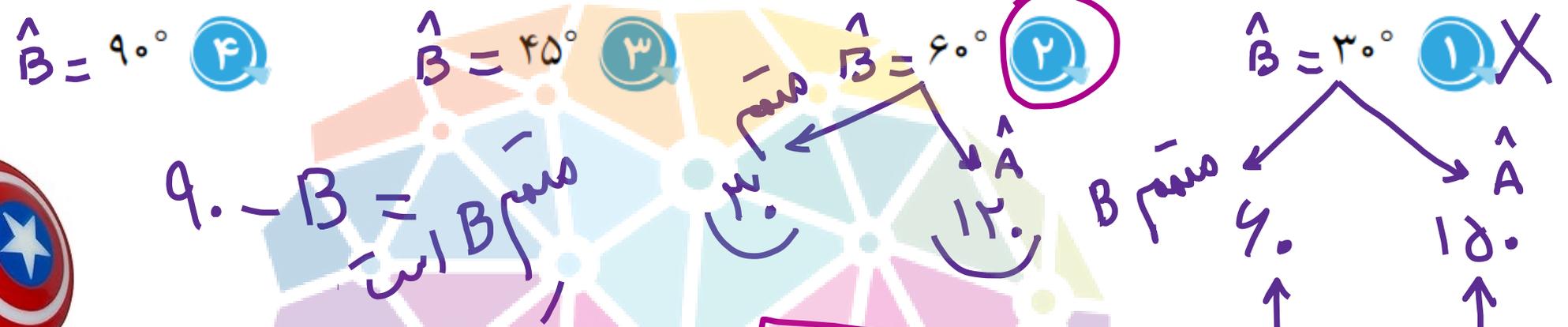
$$\hat{C} = \hat{E} = 150 \div 2 = 75$$

- ۹۰° (۲)
- ۷۵° (۱) ۱
- ۶۰° (۴)
- ۳۰° (۳)

مفهوم‌شناسی



۲۴۶. دو زاویه A و B مکمل یکدیگرند. اگر اندازهی \hat{A} ، چهار برابر متمم \hat{B} باشد، \hat{B} کدام است؟



روسی دوم: معادله

$$A + B = 180 \Rightarrow A = 180 - B$$

$$\hat{A} = 4 \times (90 - B) = 360 - 4B$$

$$+ 180 - B = 360 - 4B \Rightarrow 4B - B = 360 - 180$$

$$\Rightarrow 3B = 180 \Rightarrow B = 60$$



۲۴۷ قدم

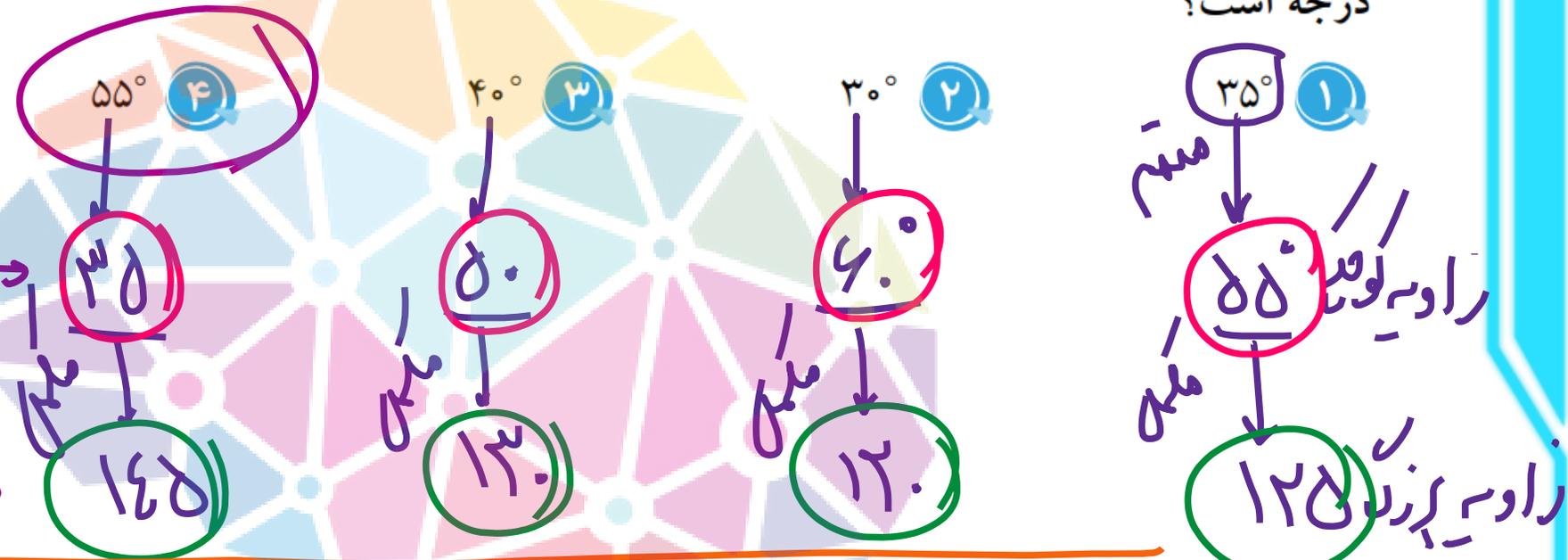
اگر زاویه کوچک را ۳ برابر کنیم و با زاویه بزرگ به دست می آید.

۲۴۷. دو زاویه مکمل یک دیگر هستند و یکی از آنها از سه برابر دیگری 40° بیش تر است. متمم زاویه ی کوچک تر چند

فردی
دو زاویه مکمل
یکی از آنها از سه برابر دیگری ۴۰ درجه بیشتر است. متمم زاویه ی کوچک تر چند

کمرین تبریز (مسابقات علمی)
قدم : از ۱۸۶ تا ۲۳۱ تا ۲۷۶ تا ۳۲۱
 $3 \times 35 = 105$
 $105 + 40 = 145$

درجه است؟



مهارت

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - B$$

$$\hat{A} = 3 \times \hat{B} + 40^\circ$$

$$3B + 40 = 180 - B$$

$$3B + B = 180 - 40$$

$$4B = 140 \Rightarrow B = 35$$

متمم زاویه ۳۵
 $90 - 35 = 55$