

- 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

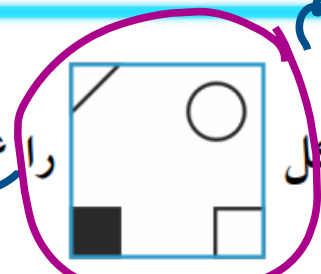
استاد وحید اسدی کیا



نمبرین: قدم: از سوال ۲۹۲ تا ۳۲۸ شماره های زوج
 جدید: از ۳۰۶ تا ۳۲۸ شماره های زوج حاصل شود

۳۲۸ قدم

۱۲۶ بار و هر بار به اندازه ۹۰ درجه در جهت چرخش عقربه های ساعت دوران داده و



۳۴۰. اگر شکل

پس ۱۲ مرتبه نسبت به خط افقی زیر هر شکل حاصل، قرینه کنیم، کدام شکل زیر، حاصل می شود؟ (برگرفته از تیزهوشان)

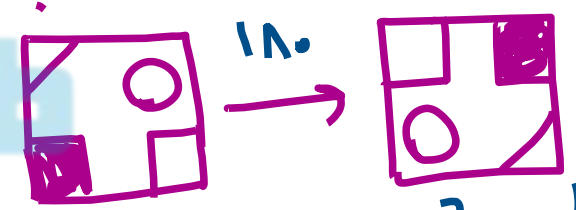


هر کم بار ۹۰ درجه می شود ۳۶۰ درجه. هر ۴ بار ۹۰ درجه، نظر را به موقعیت اولش می برد و تکرار می کند.

۳۶۰
 ۱۲۶
 ۱۲
 ۳۱
 ۶
 ۲

۱۲۶ بار ۹۰ درجه با ۲ بار ۹۰ درجه می آید.

$2 \times 90 = 180$



استاد

هنگامه نظر را نسبت به خط عمودی یا افقی از ۱ بار قرینه کنیم و در نهایت می شود





۳۴۳. ترکیب دو تقارن با محورهای متقاطع به زاویه 50° درجه برابر است با:

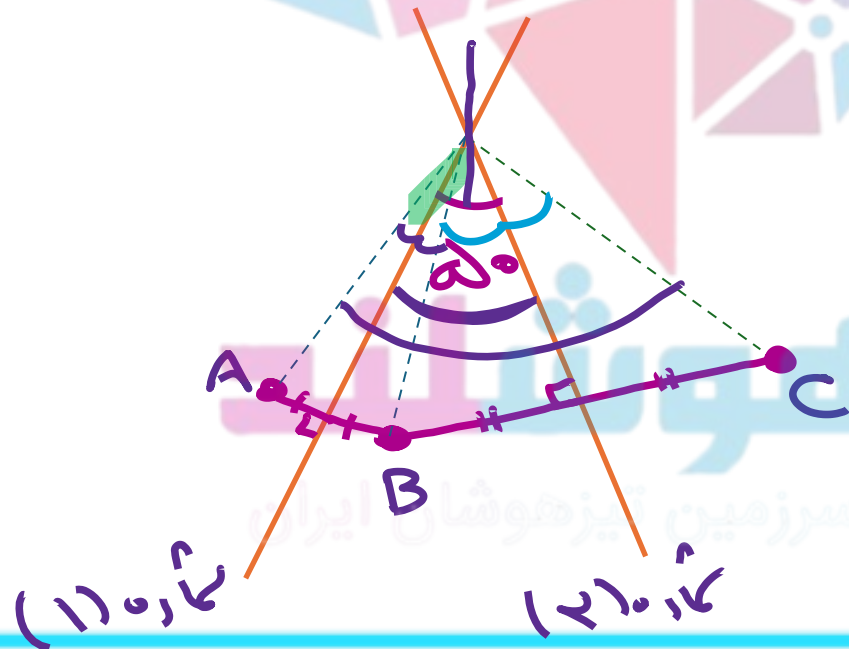


۱) یک تقارن است که محور آن، نیمساز زاویه‌ی دو محور متقاطع است.

۲) یک انتقال است.

۳) یک دوران است به مرکز نقطه‌ی برخورد دو خط متقاطع و زاویه‌ی 50° درجه.

۴) یک دوران است به مرکز نقطه‌ی برخورد دو خط متقاطع و زاویه‌ی 100° درجه.



در سه قدم

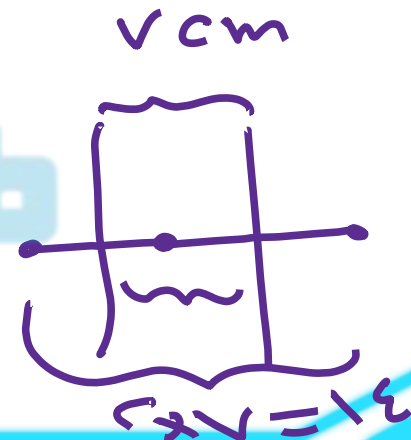
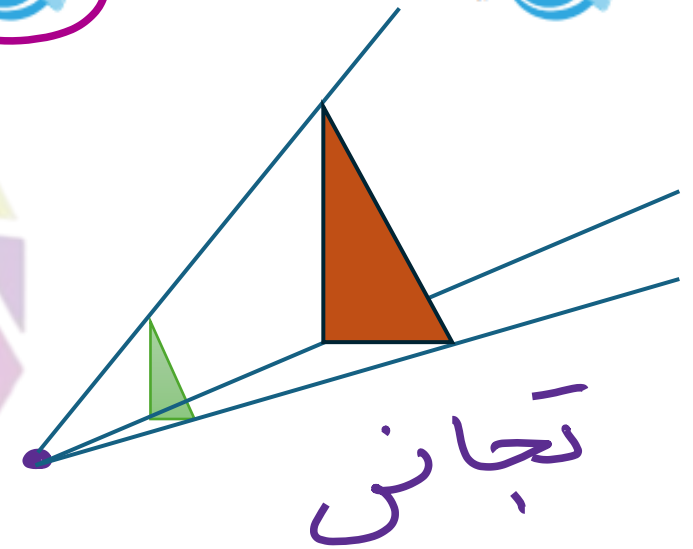
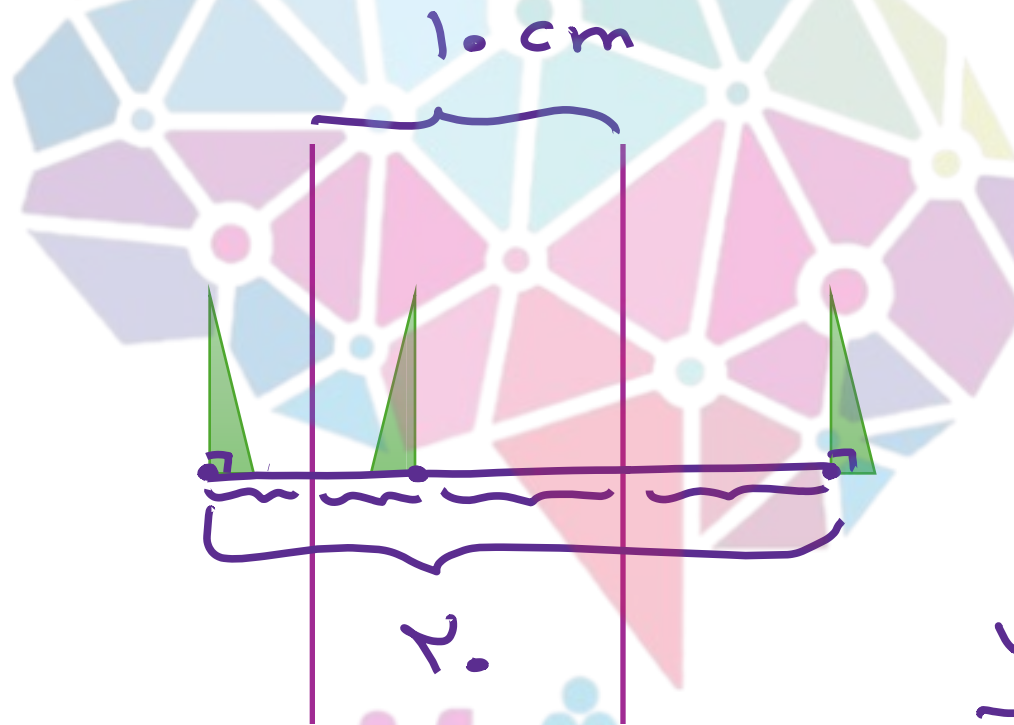
۳۴۴. ترکیب دو تقارن با محورهای موازی کدام است؟

۱. یک دوران

۲. یک انتقال

۳. یک تجانس

۴. یک تقارن مرکزی



هوشبازان
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا

۳۴۶. ترکیب یک انتقال با یک دوران، کدام است؟

دوران ۱

انتقال ۲

تجانس ۳

تقارن مرکزی ۴



استاد وحید اسدی کیا

هوش‌شناسان

سرزمین تیزهوشان ایران



کلاس ۳

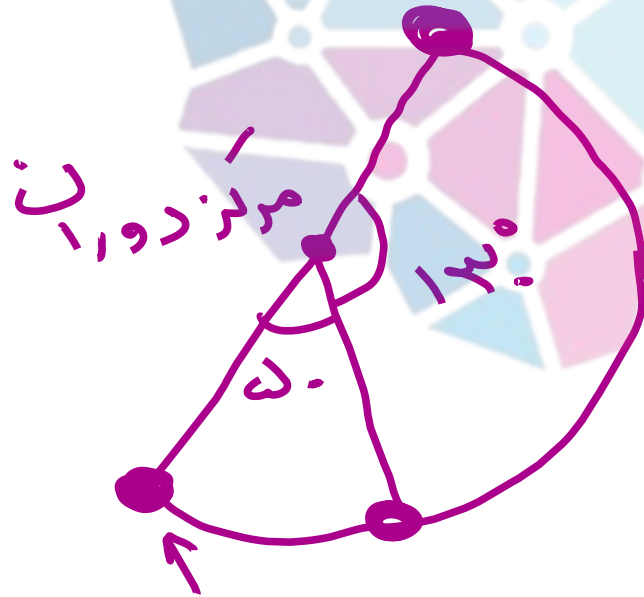
۳۴۷. ترکیب دو دوران با یک مرکز و به زاویه‌های 5° درجه و 13° درجه چه نوع تبدیلی است؟

۱. تقارن مرکزی

۲. انتقال

۳. تجانس

۴. تقارن محوری



$$5 + 13 = 18$$

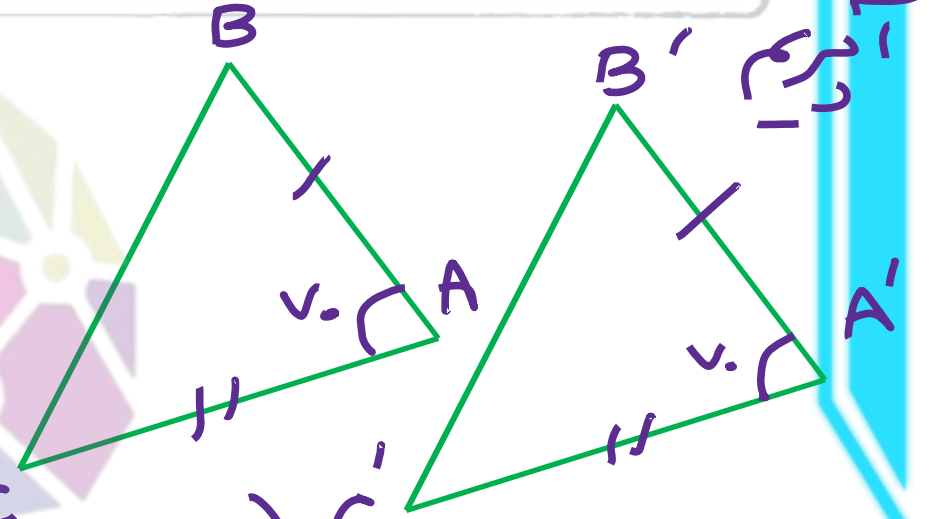
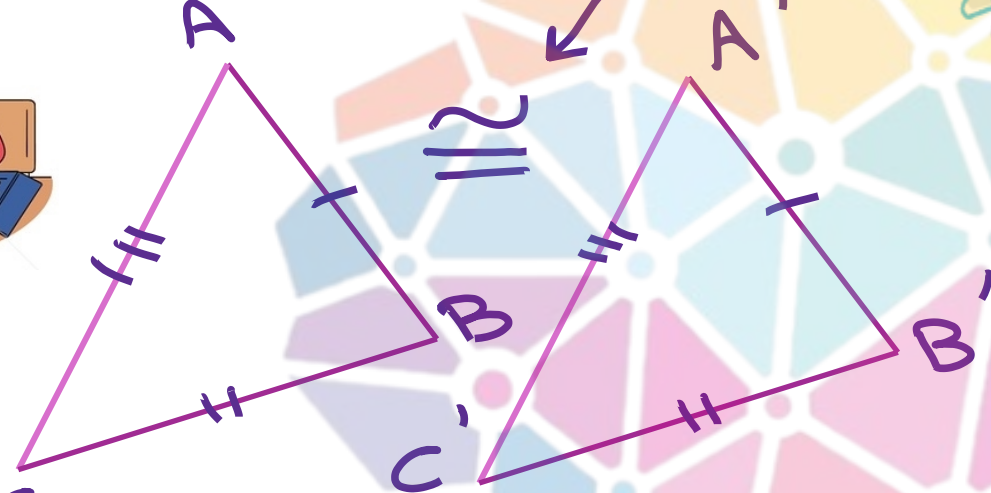
نام دگردورانی 180° درج، تقارن مرکزی است.





علامت همنهشتی

هم نهشتی یا تساوی مثلث‌ها



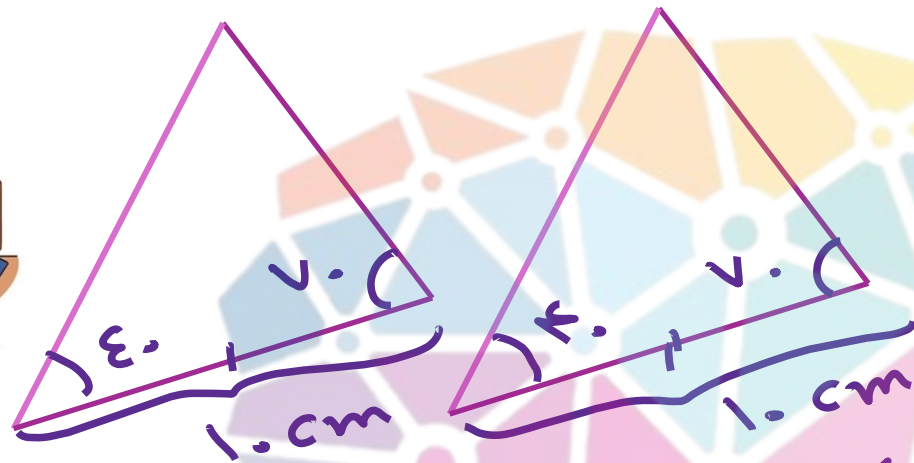
حالت اول: (ض ض ض)
 به ضلع از یک سمت با سه ضلع
 از سمت دیگر برابر باشند،
 دو مثلث همنهشت هستند
 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$

حالت دوم: (ض ز ض)
 دو ضلع و زاویه بین آن دو ضلع
 از یک سمت با دو ضلع و
 زاویه بین آن دو ضلع از
 سمت دیگر با هم برابر باشند.



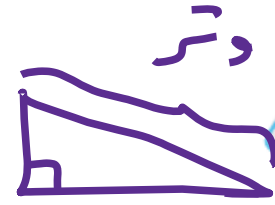
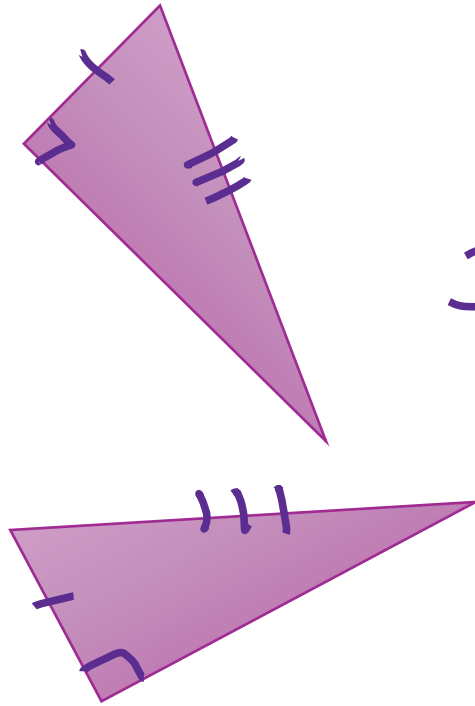


هم‌نهشتی یا تساوی مثلث‌ها



حالت سوم (زهن ز):
دو زاویه از صفتی و ضلع بین آن دو زاویه
یا دو زاویه از صفتی دیگر و ضلع بین آن دو زاویه
با هم برابر باشند. (زهن ز)

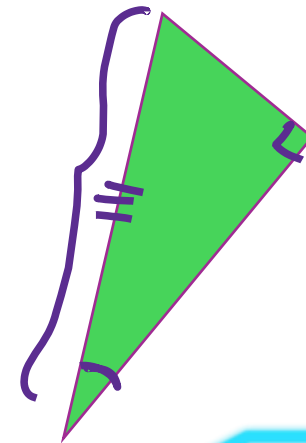
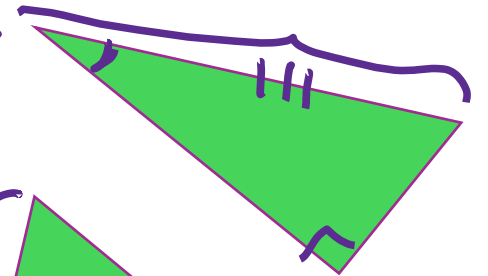




هم‌نهشتی یا تساوی مثلث‌ها

حالت اول : وتر و یک ضلع از یک مثلث
(وض) و وتر و یک ضلع از مثلث دیگر

حالت دوم :
وتر و یک زاویه تند



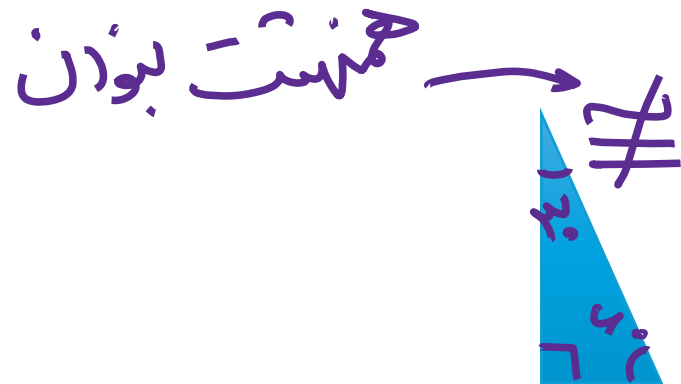
۳۴۹. دو مثلث در کدام حالت زیر، هم‌نهشت (مساوی) نیستند؟

۱ دو ضلع و زاویه‌ی بین

۳ سه زاویه

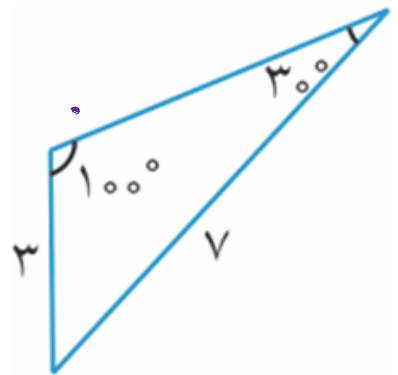
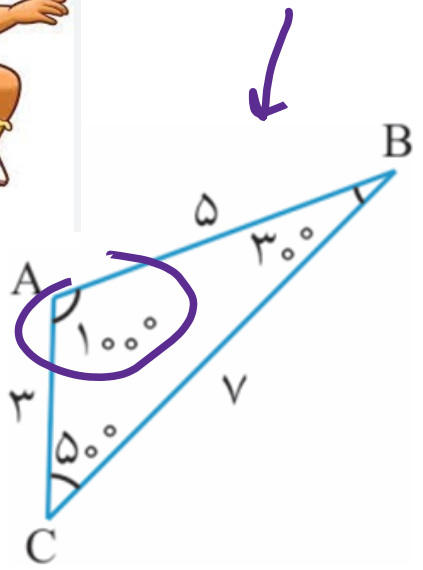
۲ سه ضلع

۴ دو زاویه و ضلع بین

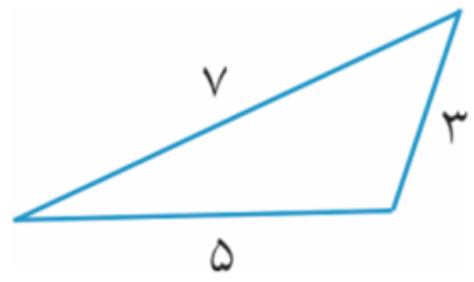


۳۵۰. کدام مثلث با مثلث ABC هم‌نهشت (برابر) نیست؟

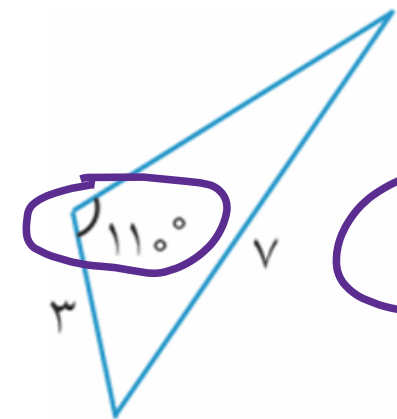
(المپیاد ریاضی)



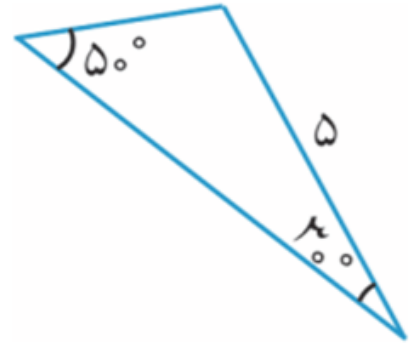
۲



۴



۱

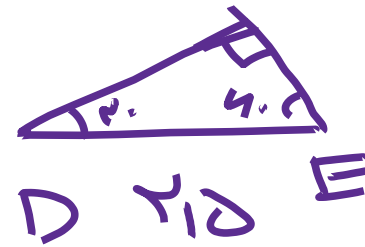
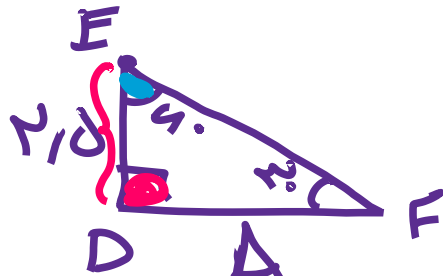
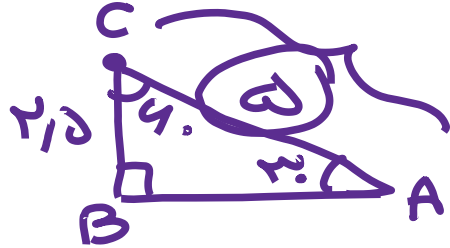


۳



۳۵۲. کدام مثلث با مثلث ABC با مشخصات $\widehat{A} = 30^\circ$ ، $\widehat{B} = 90^\circ$ حتماً هم‌نهشت (برابر) است؟

(المپیاد ریاضی)



ΔMNP : $\overline{MN} = 4\text{cm}$ و $\overline{NP} = 5\text{cm}$ و $\overline{PM} = 7\text{cm}$ ۱ X

ΔEFD : $\hat{E} = 60^\circ$ و $\hat{F} = 30^\circ$ و $\overline{DE} = 2.5\text{cm}$ ۲ ✓ زین ز

ΔEFD : $\hat{E} = 90^\circ$ و $\hat{F} = 60^\circ$ و $\overline{EF} = 5\text{cm}$ ۳ X

ΔEDF : $\hat{E} = 60^\circ$ و $\hat{D} = 30^\circ$ و $\overline{DE} = 2.5\text{cm}$ ۴ X



۳۵۳. دو مثلث قائم‌الزاویه در کدام حالت با یکدیگر هم‌نهشت (برابر و یا قابل انطباق) می‌شوند؟



۱. دو مثلث، یک زاویه‌ی تند مساوی داشته باشند.

۲. دو زاویه‌ی حاده از مثلثی با دو زاویه حاده از مثلث دیگر برابر باشد.

۳. وتر و یک زاویه‌ی حاده از مثلثی با وتر و یک زاویه‌ی حاده از مثلث دیگر برابر باشند.

۴. یک ضلع زاویه‌ی قائمه از مثلثی با یک ضلع زاویه‌ی قائمه از مثلث دیگر برابر باشند.

زاویه حاده = زاویه تند

زاویه منفرجه = زاویه بستر از ۹۰ درجه یعنی زاویه بار

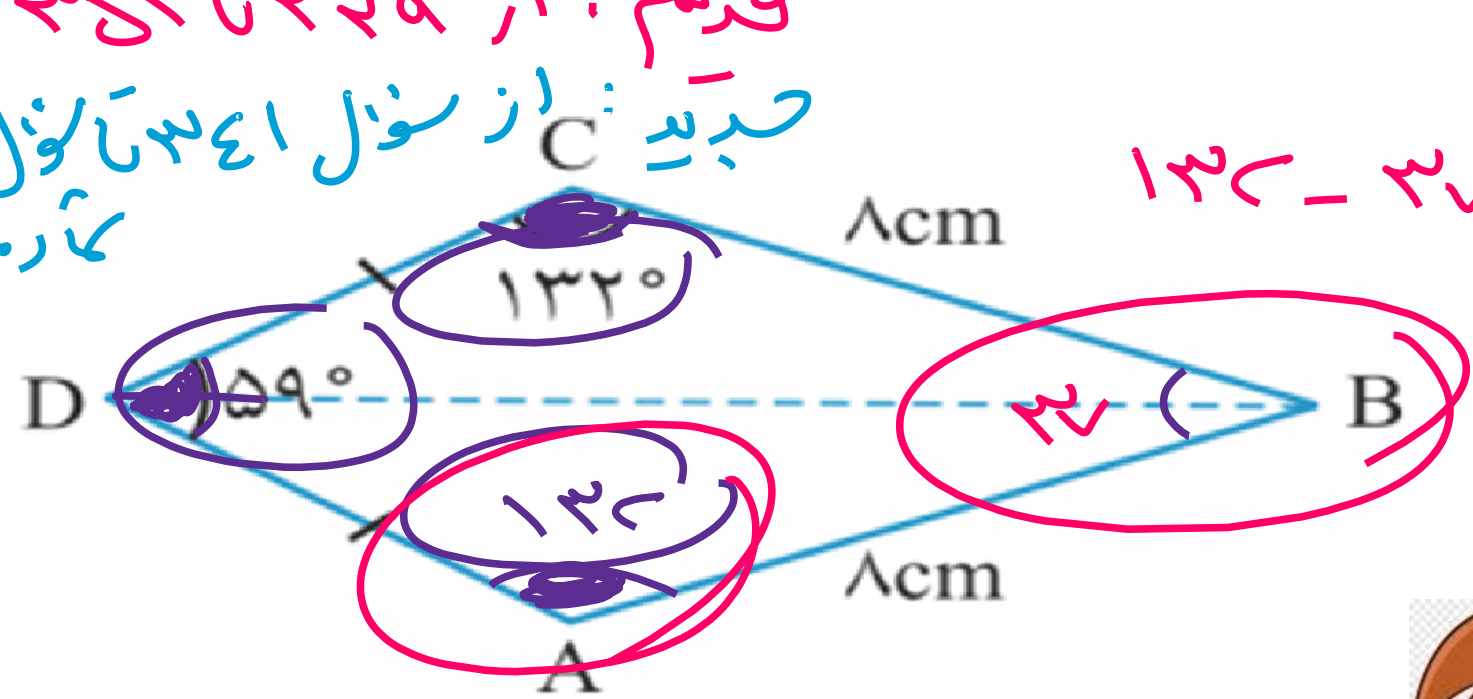
زاویه راست = زاویه قائم یا ۹۰ درجه است



→ ۳۵۳ قدیم

۳۶۵. در شکل زیر، اختلاف دو زاویه \hat{A} و \hat{B} ، چند درجه است؟ (کتاب درسی ریاضی انگلستان)

قدیم: از ۳۲۹ تا ۳۲۹ به کاره می رود
 جدید: از ۳۲۹ تا ۳۲۹ به کاره می رود



$132 - 37 = 95$

- ۱ ۴۵°
- ۲ ۱۳۲°
- ۳ ۳۷°
- ۴ ۹۵°

$59 \times 2 = 118$

$(122 + 122 + 59) - 118 = 37$
 حصار ضلع

