

چند ضلعی‌ها

فصل سوم

www-kanoon-ir



من ساعتی را به تعمیرگاه داده ام و ساعت دیواری هم باتری ندارد. من به منزل دوستم که ساعت دقیقی دارد، رفتم، وقت را پرسیدم و بدون معطلی به منزل برگشتم.

در منزل به سرعت محاسبه ساده‌ای انجام دادم و عقربه‌های ساعت دیواری خود را روی وقت صحیح قرار دادم. چگونه توانستم ساعت دیواری را روی وقت درست، به کار بندازم، به شرطی که قبلاً برای من معلوم نبوده‌است که برای رفتن از منزل خودم به منزل دوستم، چقدر وقت لازم است؟

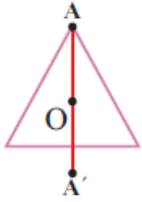
در هر صفحه به هر خط شکسته بسته، **چند ضلعی** گفته می‌شود به شرط اینکه ضلع‌ها یکدیگر را قطع نکنند. مگر در راس‌ها که دو ضلع به هم می‌رسند.

نکته: اگر در یک چند ضلعی همه ضلع‌ها با هم و همه زاویه‌ها با هم مساوی باشند، می‌گوییم آن **چند ضلعی منتظم** است

پرسش: تعداد خط‌های تقارن ۴ ضلعی، ۵ ضلعی و ۶ ضلعی منتظم را رسم کنید، نتیجه آن را بگویید.

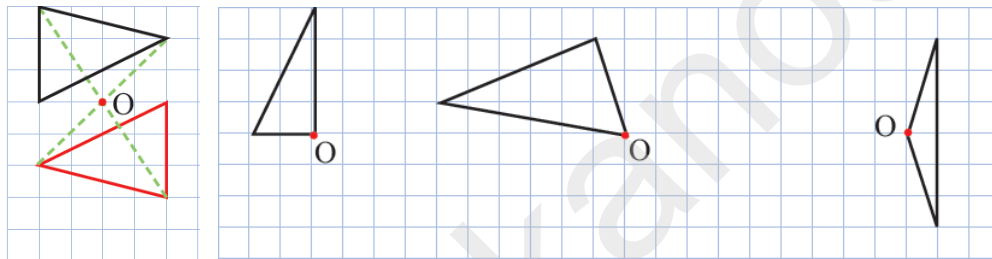
اگر شکلی را حول یک نقطه، ۱۸۰ درجه دوران دهیم و نتیجه دوران، روی خودش منطبق شود، می‌گوییم شکل **مرکز تقارن** دارد و نقطه مورد نظر، مرکز تقارن شکل است.

– یکی از راه‌های تشخیص اینکه نقطه O در مثلث متساوی الاضلاع یا هر شکل دیگره مرکز تقارن نیست، این است که می‌توان روی شکل، نقطه‌ای پیدا کرد که قرینه آن نسبت به نقطه O روی خودش قرار نگرفته باشد.

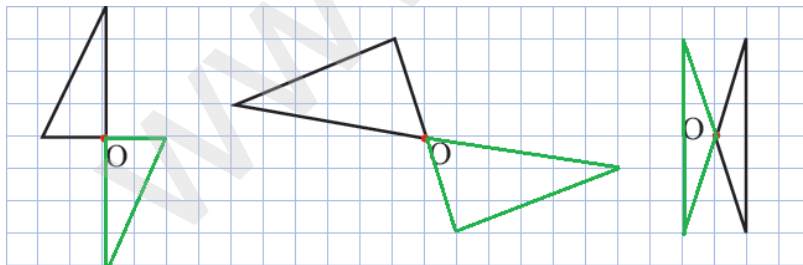


اگر این قضیه را برای هر n ضلعی منتظم انجام دهیم خواهیم دید که برای n ضلعی هایی که در آن n عددی فرد است، مرکز تقارن نداریم و برای n ضلعی هایی که در آن n عددی زوج است خواهیم دید که مرکز تقارن وجود دارد.

سوال ۱: مانند نمونه هر شکل را طوری رسم کنید که در آن نقطه O مرکز تقارن باشد.

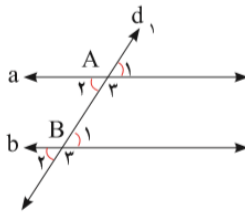


پاسخ:



توازی و تعامد

اگر خطی مانند d_1 ، خطوط a و b را مانند شکل با زاویه‌های مساوی قطع کرده باشد، خط‌های a و b با هم موازیند. به خط d_1 ، **خط مورب** می‌گویند.

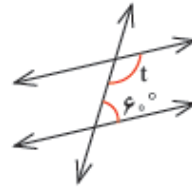
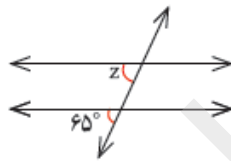


موازی بودن خط‌های a و b را به صورت $a \parallel b$ نمایش می‌دهند.

هر خطی که دو خط موازی را قطع کند با آنها زاویه‌های مساوی می‌سازد.

در این $A_1 = A_2 = B_1 = B_2$ و هم چنین $B_3 = A_3$ و همچنین داریم $A_1 + A_3 = 180$. و زوایای A_1 و A_2 را زوایای متقابل به راس و زوایای A_1 و A_3 را زوایای مکمل می‌نامند.

سوال ۲: در هر شکل یک خط مورب، دو خط موازی را قطع کرده است. اندازه زاویه‌های مجهول را به دست آورید.



پاسخ:

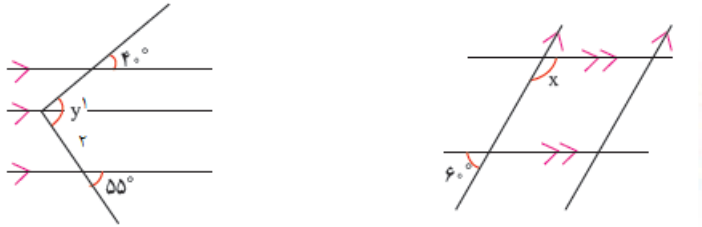
در شکل سمت چپ بر اساس قوانینی که بالا گفته شد زاویه z برابر با همان 65 درجه است. و بر اساس قوانین بالا زاویه t برابر با مکمل زاویه 60 درجه اس یعنی $t = 120$ درجه می‌باشد.

نکته: عبارت خط d_1 با خط d_2 موازی نیست را به صورت $d_1 \not\parallel d_2$ نشان داده می‌شود.

نکته: عمود بودن دو خط را با علامت گذاری آنها مشخص می‌کنیم و عبارت «خط l_1 بر خط l_2 عمود است» را به صورت $l_1 \perp l_2$.

نکته: اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود شود، بر دیگری هم عمود می‌شود.

سوال ۳: اندازه زاویه مجهول را پیدا کنید.

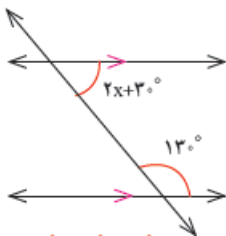


پاسخ:

$y = 90^\circ$ → دو خط پایین با هم موازی اند و $y_2 = 50^\circ$ و دو خط بالا با هم موازی اند → $y_1 = 40^\circ$

زاویه x برابر با مکمل زاویه 60 می باشد پس در نتیجه برابر با 120 درجه می باشد.

سوال ۴: در شکل زیر مقدار x را بیابید.



$$2x + 30 + 130 = 180 \rightarrow 2x = 20 \rightarrow x = 10$$