

Kooshyarlearn.ir

پاسخ تشریحی ریاضی تکمیلی هشتم

ویژه دانش آموزان علاقه مند به ریاضی

کوشیار ؛ جایی برای یادگیری!

به نام خدا



کوشیار؛ جایی برای یادگیری !

www.kooshyarlearn.ir

instagram : @kooshyarlearn

telegram_admin : @kooshyar_admin

درسنامه و ویدئوی آموزشی

آموزش‌های ویژه برای شرکت در المپیادهای علمی

مباحث خاص تدریس شده در مدارس استعدادهای درخشان

رایگان یا با کمترین هزینه

هم‌اکنون در وبسایت کوشیار

- نکات ریاضی تکمیلی مدارس استعدادهای درخشان
- پایه هشتم
- رایگان
- حل تشریحی صفحه 31
- موضوع : چندضلعی ها
- نظرات خود را به آیدی تلگرام زیر بفرستید
- @kooshyar_admin
- صفحه ما را در اینستاگرام فالو کنید
- @kooshyarlearn

یک تذکر مهم و یا حتی سرنوشت ساز!

شما دانش آموزانی که این متن را می خوانید به طور متوسط یک تا دو سال فرصت دارید تا خود را برای شرکت در المپیادهای علمی آماده کنید.

المپیادهای علمی بر خلاف آنچه که تصور می شود، بیش از هوش عجیب و غریب احتیاج به شناخت مسیر و تمرین و پیگیری مستمر دارند. این نکته ای است که اکثراً از آن غفلت می شود و به سبب همین یک فرصت طلایی به سادگی از بین می رود.

کوشیار برنامه های مدونی را برای هر سه مورد نامبرده شده (شناخت ، تمرین و پیگیری) دارد. برای استفاده از توضیحات پیرامون المپیادها، دیدن زوایای پنهان و پشت پرده ای آنها و همچنین استفاده از منابع آموزشی مناسب، روزانه به سایت ما سر بزنید!

این منابع و توضیحات به مرور در سایت قرار می گیرد، بنابراین سعی کنید :

اولاً با پرسیدن سوالات و ابهامات خود از طریق تلگرام ما را یاری کنید.

ثانیاً با گزارش امکانات مدارس خود (دولتی ، سمپاد ، غیردولتی) در امور فوق برنامه خلأهای موجود را به ما بگویید

ثالثاً با پیشنهادات خود ما را در خدمات رسانی بهتر یاری کنید!

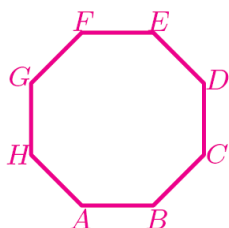
کوشیار جایی برای یادگیری!

سوال اول در قالب یک پست برای عموم در وبسایت بررسی خواهد شد.

برای استفاده از **بسته ترکیبیات (درسنامه اول)** به صفحه اصلی سایت کوشیار مراجعه کنید. این بسته به تمام کسانی که قصد دارند تا در المپیادهای علمی شرکت کنند، توصیه می‌شود. مسائلی شبیه به بازی مثلث و نقطه که در ابتدای این فصل از کتاب ریاضی تکمیلی هشتم آمده است و مباحث بسیار پیچیده‌تر نیز به مرور زمان در درسنامه‌های المپیادی بررسی خواهد شد. این گونه بازی‌ها، بازی‌های ترکیبیاتی نام دارند.

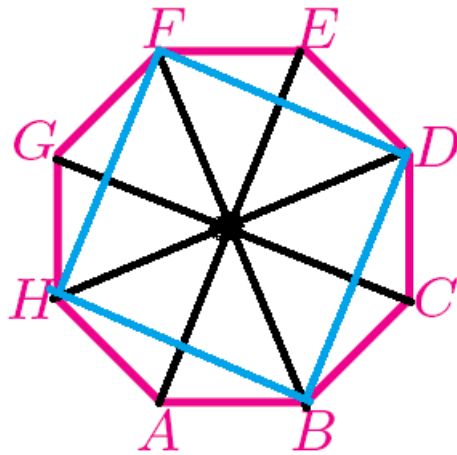
سوال :

۲. چند تا چندضلعی منتظم درون هشتضلعی منتظم زیر می‌توان رسم کرد که همهٔ راس‌های هر یک از آنها روی راس‌های هشتضلعی منتظم زیر باشند؟



پاسخ :

الف) تعداد اضلاع قابل قبول برای اینکار باید مقسوم علیه 8 باشد. اگر مرکز هشتضلعی را که مرکز دایره‌ی محیطی هست را در نظر بگیریم (دایره‌ای که از تمام رئوس می‌گذرد)، آنگاه باید تعداد مساوی قطاع به هر ضلع از چندضلعی جدید برسد. برای این مساوی بودن لازم است که تعداد اضلاع مقسوم علیه هشت باشد.

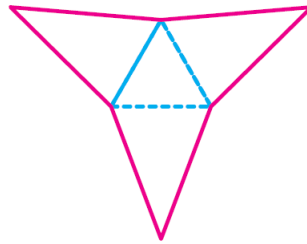


پس می‌توان کلاً 2 چهار ضلعی رسم نمود و یک هشت ضلعی (که منطبق بر خودش است)
چهار ضلعی دیگر عبارت است از ECAG

سوال :

۴. فرض کنید n عددی زوج و بزرگتر از ۴ باشد.

الف) با توجه به شکل زیر، روشی برای رسم یک n -ضلعی مقعر با ضلع‌های برابر پیدا کنید. برای چه n هایی، n -ضلعی مقعر ساخته شده مرکز تقارن دارد؟



ب) روش دیگری برای ساخت یک n -ضلعی مقعر با ضلع‌های برابر که محور و مرکز تقارن ندارند، پیدا کنید.

۳. یک هشت ضلعی مقعر با ضلع‌های برابر بسازید. هشت ضلعی مقعر دیگری با ضلع‌های برابر بسازید که با هشت ضلعی اول هم‌نهشت نباشد.

پاسخ :

الف)

یک چند ضلعی که زاویه‌ی داخلی بیش از ۹۰ درجه دارد، مقعر نامیده می‌شود. (زاویه‌ی داخلی زاویه‌ای که در یک رأس بوجود می‌آید، مثلاً در مستطیل تمامی زوایای داخلی ۹۰ درجه‌اند)

کافیست که یک $\frac{n}{2}$ ضلعی منتظم رسم کنیم و بر روی هر ضلع آن نیز یک مثلث متساوی الساقین بکشیم. البته تمامی اضلاع مثلث‌ها باید برابر باشند. به ازای n هایی که $\frac{n}{2}$ زوج باشد. (n مضرب ۴ باشد) مرکز تقارن داریم.

ب) کافیست که $\frac{n}{2}$ ضلعی اولیه، منتظم نباشد. مثلاً در شکل صورت سوال، مثلث آبی رنگ که با خط چین رسم شده را منتظم رسم نکنیم.

سوال سه نیز با همین روش‌های گفته شده در سوال چهار حل می‌شود.