ابعاد در عمل؛ اضلاع ضلع دیگر را بدانید و مساحت را بسازید

۹۱ تمرین در دشواری متوسط در هندسه و اندازه‌گیری

آخرین‌ها در ۲۱ شهریور

□ نسخه چاپی □ ۱۶ صفحه ▲ ۹۱ تمرین

مهندس رضا کاوه‌نیا

دبیر گروه هندسه: مهندس کامران صدری‌نژاد

مهندس رضا کاوه‌نیا در گفت‌وگو با دبیر گروه هندسه، مهندس کامران صدری‌نژاد، از تمرین‌های ۴۱ تا ۶۰ این شماره دفاع کرد و گفت برخی از آن‌ها عمداً بدون داده‌های کافی طراحی شده‌اند تا دانش‌آموز ناچار شود فرض بگیرد و توضیح دهد. صدری‌نژاد پاسخ داد که این تمرین‌ها برای آزمون درک مفهوم طراحی شده‌اند نه صرفاً محاسبه. هر دو موافق‌اند که پاسخ‌نامه باید فرض‌های دانش‌آموز را هم بپذیرد.

۱. مستطیلی به طول ۱۲ سانتی‌متر و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی رسم کنید که مساحتش دو برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و نشان دهید چرا این روش با جمع کردن دو طول کار نمی‌کند.

۲. مثلثی با قاعده ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۶ سانتی‌متر داریم. مثلثی با همان مساحت بکشید که قاعده‌اش ۱۲ سانتی‌متر باشد. ارتفاع آن را حساب کنید و توضیح دهید چرا قاعده و ارتفاع جابه‌جا می‌شوند.

۳. دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط دایره باشد. طول ضلع مربع را با تقریب دو رقم اعشار بگویید و بگویید چرا π در این مسئله ظاهر می‌شود.

۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۰ و ۶ سانتی‌متر و ارتفاع ۴ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۲ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده کلید ماجراست.

۵. مستطیلی به طول ۱۵ و عرض ۳ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و با یک جمله توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۱۲. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۱۳. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۴. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۵. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۱۶. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۱۷. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۸. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۹. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۰. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۱. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۲۲. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۲۳. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۵. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۲۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۲۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۳۲. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۳۳. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۴. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۵. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۳۶. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۳۷. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۸. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۹. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۰. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۱. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۴۲. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۴۳. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۵. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۴۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۴۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۵۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۵۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۵۲. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۵۳. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۵۴. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۵۵. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۵۶. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۵۷. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۵۸. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۵۹. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۶۰. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

(مهندس رامتین دل‌افروز)

مهندس رامتین دل‌افروز در گفت‌وگو با دبیر گروه هندسه، مهندس کامران صدری‌نژاد، گفت برخی از تمرین‌های ۴۱ تا ۶۰ عمداً بدون داده‌های کافی طراحی شده‌اند تا دانش‌آموز ناچار شود فرض بگیرد و توضیح دهد. صدری‌نژاد پاسخ داد که این تمرین‌ها برای آزمون درک مفهوم طراحی شده‌اند نه صرفاً محاسبه. هر دو موافق‌اند که پاسخ‌نامه باید فرض‌های دانش‌آموز را هم بپذیرد.

۱. مستطیلی به طول ۱۲ سانتی‌متر و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی رسم کنید که مساحتش دو برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و نشان دهید چرا این روش با جمع کردن دو طول کار نمی‌کند.

۲. مثلثی با قاعده ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۶ سانتی‌متر داریم. مثلثی با همان مساحت بکشید که قاعده‌اش ۱۲ سانتی‌متر باشد. ارتفاع آن را حساب کنید و توضیح دهید چرا قاعده و ارتفاع جابه‌جا می‌شوند.

۳. دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط دایره باشد. طول ضلع مربع را با تقریب دو رقم اعشار بگویید و بگویید چرا π در این مسئله ظاهر می‌شود.

۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۰ و ۶ سانتی‌متر و ارتفاع ۴ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۲ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده کلید ماجراست.

۵. مستطیلی به طول ۱۵ و عرض ۳ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و با یک جمله توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۱۲. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۱۳. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۴. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۵. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۱۶. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۱۷. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۱۸. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۱۹. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۰. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۱. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۲۲. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۲۳. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۵. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۲۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۲۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۲۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۲۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۳۲. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۳۳. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۴. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۵. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۳۶. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۳۷. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۳۸. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۳۹. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۰. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۱. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۴۲. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۴۳. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۴. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۵. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۴۶. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۴۷. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که محیطش برابر محیط مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا این مسئله با تمرین ۳ فرق دارد.

۴۸. ذوزنقه‌ای با قاعده‌های ۱۲ و ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر داریم. مثلثی بکشید که مساحتش برابر مساحت ذوزنقه باشد و قاعده‌اش ۱۰ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مثلث را محاسبه کنید و بگویید چرا میانگین دو قاعده باز هم کلید ماجراست.

۴۹. مستطیلی به طول ۱۸ و عرض ۲ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش سه برابر مساحت مستطیل باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و توضیح دهید چرا ریشه دوم در این تمرین ظاهر می‌شود.

۵۰. مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۶ و ۸ سانتی‌متر داریم. مربعی بکشید که مساحتش برابر مساحت مثلث باشد. طول ضلع مربع را محاسبه کنید و بگویید چرا قضیه فیثاغورس در این تمرین پنهان است.

۵۱. مستطیلی به طول ۲۰ و عرض ۵ سان