

هندسه (هدف از این تمرین ها ارزیابی سطح دانش آموزان است . لازم نیست که تمرین های تکراری حل شود . فقط لازم است که همه ی این تمرین ها برای همه ی دانش آموزان حل شده باشد.)

1) ثابت کنید به ازای هر سه نقطه مانند A, B, C داریم $|AC| \geq |AB - BC|$.

2) در مثلث ABC طول ضلعهای AC و AB به ترتیب 3.8 و 0.6 است . اگر طول ضلع BC عددی صحیح باشد مقدارش را پیدا کنید ؟

3) ثابت کنید طول هر ضلع مثلث از نصف محیطش بیشتر نیست ؟

4) نقطه ی X در صفحه ی مربع $ABCD$ داده شده است . ثابت کنید فاصله ی X از یکی از راس های این مربع از مجموع فاصله هایش از سه راس دیگر بزرگتر نیست ؟

5) ثابت کنید مجموع طول قطرهای هر چهارضلعی محدب از محیط آن کمتر است اما از نصف محیطش بیشتر است.

6) چهار ضلعی $ABCD$ محدب است و $AB+BD < AC+CD$. ثابت کنید $AB < AC$.

7) ثابت کنید میانه ی مثلث که میان دو ضلع نابرابرش قرار دارد با ضلع کوچکتر زاویه ی بزرگتری می سازد ، در مقایسه با ضلع بزرگتر .

8) ثابت کنید هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر برابر باشند ، آن دو مثلث متشابه هستند .

9) ثابت کنید در دو مثلث متشابه همواره :

الف) نسبت طول نیمسازها ی نظیر دو مثلث ، برابر با نسبت تشابه مثلث است .

ب) نسبت طول ارتفاع های نظیر دو مثلث ، برابر با نسبت تشابه مثلث است .

ج) نسبت محیط دو مثلث ، برابر با نسبت تشابه مثلث است .

د) نسبت طول میانه های نظیر دو مثلث ، برابر با نسبت تشابه مثلث است .

ه) نسبت مساحت دو مثلث برابر با مربع نسبت تشابه مثلث است .

10) ثابت کنید هر گاه دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلثی دیگر متناسب باشند و زاویه ی بین آنها نیز برابر باشد ، دو مثلث متشابه هستند.

11) اگر D ، E ، F اوساط اضلاع مثلث ABC باشند ، ثابت کنید دو مثلث ABC و DEF به نسبت 2 به 1 با یکدیگر متشابه هستند .

12) روی اضلاع AB ، BC ، CD ، DA از متوازی الاضلاع $ABCD$ به ترتیب چهار پاره خط AE ، BF ، CM و DN را بطور مساوی جدا می کنیم . ثابت کنید چهارضلعی $EFMN$ متوازی الاضلاع است .

13) روی اضلاع AB و AC از مثلث ABC و در خارج از آن دو مثلث متساوی الساقین ABD و ACE را می سازیم به طوری که $AB=AD$ و $AC=AE$. اگر داشته باشیم $\widehat{DAE} = \widehat{B} + \widehat{C}$ و M نقطه ی وسط ضلع BC باشد . ثابت کنید $DE=2AM$

14) مربع $ABCD$ و نقطه ی E بر ضلع CD مفروض اند . نیمساز زاویه EAB را رسم می کنیم تا ضلع BC را در F قطع کند. ثابت کنید $BF + DE = AE$

15) در مثلث ABC ، از M وسط ضلع BC عمودی بر نیمساز داخلی زاویه A رسم می کنیم تا اضلاع AB و AC و یا امتداد آنها را به ترتیب در نقاط E و F قطع کند . ثابت کنید $BE=CF$

16) ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه

الف : میانه وارد بر وتر نصف وتر است .

ب) اگر یکی از زوایا برابر 30 درجه باشد ، ضلع روبروی زاویه 30 درجه نصف وتر است .