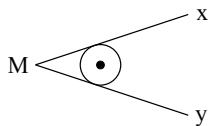




پژوهندگان علم

نام آزمون: تمرین ریاضی الف

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۲۰



۱ - با توجه به شکل زیر، مکان مراکز دایره‌هایی را که بر Mx و My مماس هستند را به دست آورید.

۲ - نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید.

الف) هر مستطیلی یک متوازی‌الاضلاع است.

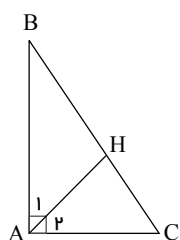
ب) چهارضلعی وجود دارد که مجموع زوایای داخلی آن 360° نیست.

ج) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند محیط‌های آنها باهم برابر می‌شود.

۳ - ثابت کنید در یک مثلث دلخواه، هر سه عمود منصف هم‌رس هستند.

۴ - به کمک برهان خلف ثابت کنید دو ارتفاع دلخواه هر مثلث متقاطعند.

۵ - طول‌های اضلاع مثلثی ۴ و ۶ و ۸ سانتی‌متر هستند و بلندترین ارتفاع آن $\frac{3\sqrt{15}}{2}$ سانتی‌متر است. طول‌های دو ارتفاع دیگر مثلث را به دست آورید.



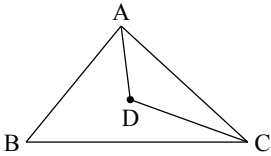
۶ - در شکل مقابل $\hat{A} = 90^\circ$ و $\hat{A}_1 \neq \hat{C}$. به روش غیرمستقیم (برهان خلف) ثابت کنید AH عمود بر BC نیست.



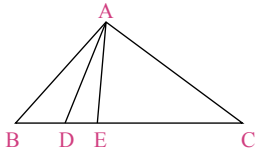
۷- با استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع زاویه‌های داخلی هر n ضلعی محدب برابر است با $(n - 2) \times 180^\circ$.

۸- نقطه دلخواه D درون مثلث ABC قرار دارد، ثابت کنید:

$$\widehat{ADC} > \widehat{B}$$



۹- در شکل مقابل، مساحت مثلث ACE سه برابر مساحت مثلث ADE و دو برابر مساحت مثلث ABD است. نسبت‌های $\frac{DE}{BD}$ و $\frac{BC}{DE}$ را به دست آورید.



۱۰- با برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC ، $AB \neq AC$ آنگاه $\widehat{B} \neq \widehat{C}$.