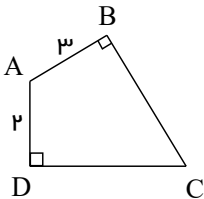


۱- در مثلث متساوی الساقین $(AB = AC)ABC$ ، نیمساز خارجی \widehat{A} و نیمساز داخلی \widehat{B} در نقطه‌ی D متقاطعند، طول پاره خط AD برابر کدام جزء مثلث است؟

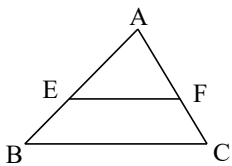
- ① AC ② طول نیمساز داخلی \widehat{B} ③ BC ④ شعاع دایره محیطی

۲- در چهارضلعی $ABCD$ زوایای B و D قائمه‌اند. امتداد دو ضلع BC و AD یکدیگر را در نقطه‌ی M و امتداد دو ضلع AB و CD یکدیگر را در نقطه‌ی N قطع می‌کنند. کدام گزینه همواره صحیح است؟



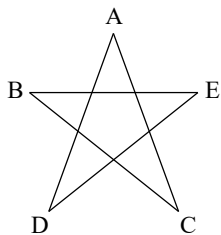
- ① AC از وسط MN می‌گذرد.
 ② AC بر MN عمود است.
 ③ AC پاره خط MN را به نسبت ۲ به ۳ قطع می‌کند.
 ④ اگر E محل برخورد AC و MN باشد، BDE متساوی‌الاضلاع است.

۳- در مثلث ABC ، EF موازی BC است. اگر نقطه‌ی I روی EF از سه ضلع مثلث به یک فاصله باشد، $BE + CF$ کدام است؟



- ① AB ② AC
 ③ BC ④ EF

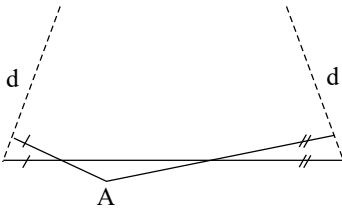
۴- در شکل مقابل مجموع زوایای A و B و C و D و E کدام است؟



- ① 180°
 ② 270°
 ③ کم‌تر از 180°
 ④ بین 180° و 270°



۵- در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین اند. زاویه $\hat{A} = 100^\circ$ ، دو خط d, d' با زاویه چند درجه متقاطع اند؟



- ① ۲۰
② ۵۰
③ ۴۵
④ ۴۰

۶- نقطه I درون مثلث ABC به طول اضلاع ۵، ۶ و ۷ از سه ضلع آن به یک فاصله است. فاصله I تا ضلع بزرگتر چند برابر طول ارتفاع وارد بر این ضلع است؟

④ $\frac{3}{14}$

③ $\frac{7}{18}$

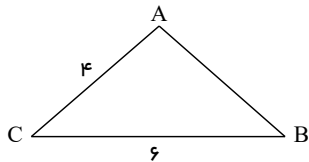
⑤ $\frac{7}{9}$

① $\frac{3}{7}$

۷- کدام یک از قضایای زیر دو شرطی نیست؟

- ① مثلث‌های همنهشت، زاویه‌های نظیر مساوی دارند.
② زوایای مجاور هر متوازی‌الاضلاع مکمل یکدیگرند.
③ در مثلث متساوی‌الساقین، نیمساز زاویه رأس، ضلع مقابل آن را نصف می‌کند.
④ هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

۸- اگر AB کوتاه‌ترین ضلع مثلث مختلف‌الاضلاع ABC باشد چند مقدار صحیح برای اندازه ضلع AB وجود دارد؟



② ۱

① صفر

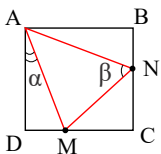
④ ۳

③ ۲

۹- بر قاعده BC از مثلث متساوی الساقین ABC دو نقطه M و N را چنان اختیار می‌کنیم که $BM = NC$ باشد. این نقاط را به رأس A وصل می‌کنیم، مثلث AMN همواره چگونه است؟

- ① غیر مشخص
② متساوی‌الاضلاع
③ متساوی‌الساقین
④ قائم‌الزاویه

۱۰- در مربع ABCD، اگر $BN = DM$ باشد، رابطه‌ی بین α و β کدام است؟



④ $\alpha = \frac{\beta}{2} - 45^\circ$

③ $\alpha = \beta - 45^\circ$

⑤ $\alpha = 90^\circ - \frac{\beta}{2}$

① $\alpha = 45^\circ - \frac{\beta}{2}$