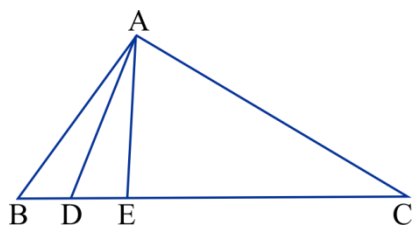


۱- الف) اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، آن گاه زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر.

ب) عکس قضیه بالا اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، آن گاه ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع روبه‌رو به زاویه کوچک‌تر.

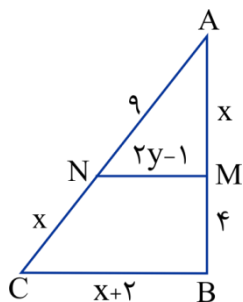
۲- اگر در مثلثی اندازه‌های اضلاع 12 و 5 و $2a+1$ باشند، حدود a را بیابید.

۳- با برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC ، $AB \neq AC$ باشد، آن گاه $\hat{B} = \hat{C}$ است.

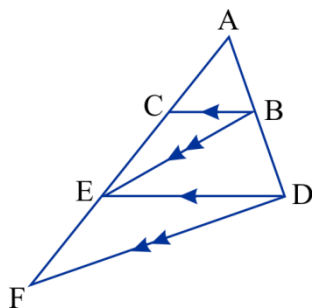


۴- در شکل مقابل، مساحت مثلث ACE سه برابر مساحت مثلث ADE و دو برابر مساحت مثلث ABD است. نسبت‌های $\frac{DE}{BD}$ و $\frac{BC}{DE}$ را بدست آورید.

۵- قضیه تالس را نوشته و اثبات کنید.

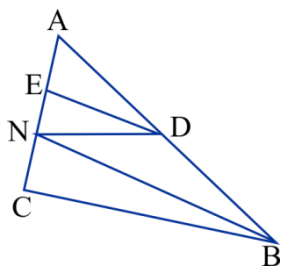


۶- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ ، مقادیر x و y را بدست آورید.

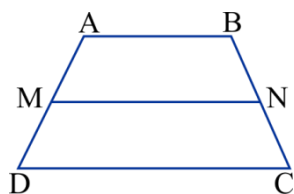


۷- الف) در شکل مقابل می‌دانیم $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$ ، به کمک قضیه تالس در مثلث‌های ADE و ADF و مقایسه تناسب‌ها با یکدیگر، ثابت کنید:

$$AE^2 = AC \cdot AF$$

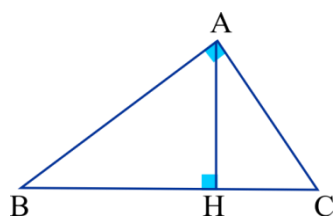


ب) در شکل مقابل اگر $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ اندازه AC کدام است؟



۸- در دوزنقه مقابل $MN \parallel AB \parallel CD$ ثابت کنید:

$$\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \quad (\text{قضیه تالس در دوزنقه})$$



۹- الف) در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) اگر

ارتفاع رسم شده از ضلع قائمه AH باشد، داریم:

$$AC^2 = CH \times CB$$

ب) در شکل بالا اگر $BH = 9$ و $CH = 4$

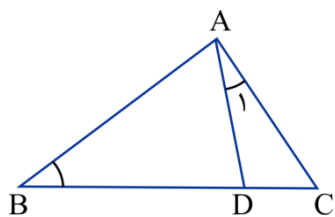
مقدارهای AH و AB و AC را بیابید.

۱۰- الف) اندازه محیط‌های دو مثلث متشابه ترتیب 10° و 18° واحد است. اگر مساحت مثلث

بزرگ‌تر 15 واحد سطح باشد، مساحت مثلث کوچک‌تر چند واحد سطح است؟

ب) طول‌های اضلاع یک مثلث 10° و 12° و 15° سانتی‌متر و طول بلندترین ضلع مثلثی متشابه با آن،

10° سانتی‌متر است. محیط مثلث دوم را بدست آورید.



۱۱- در شکل روبه رو $\angle A$ ، $\angle B$ و $AC = 4$ و $BD = 6$ ،
طول BC را بدست آورید.

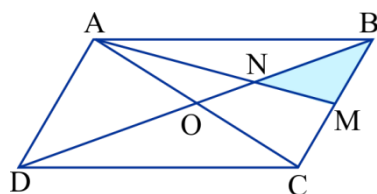
۱۲- خواص متوازی الاضلاع:

۱۳- الف) در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر نصف اندازه وتر است.

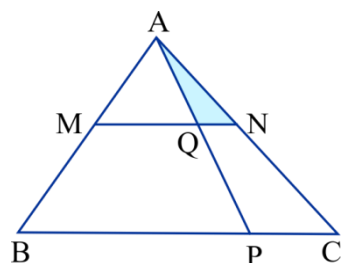
ب) اگر در مثلثی اندازه میانه وارد بر یک ضلع نصف اندازه آن ضلع باشد، آن مثلث قائم الزویه است.

۱۴- از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی الاضلاع، چهارضلعی $MNPQ$ پدید آمده است. ثابت کنید این چهارضلعی مستطیل است.

۱۵- ثابت کنید در هر چهارضلعی که دو قطر آن بر هم عمود باشند، مساحت برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.



۱۶- در متوازی الاضلاع $ABCD$ ، M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در نقطه N قطع کرده است. نشان دهید: $S_{BMN} = \frac{1}{12} S_{ABCD}$



۱۷- در مثلث ABC خط MN موازی ضلع BC است و $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$. همچنین $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3}$ است S_{AQN} و S_{MQPB} چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟
