Subject .... Date ....

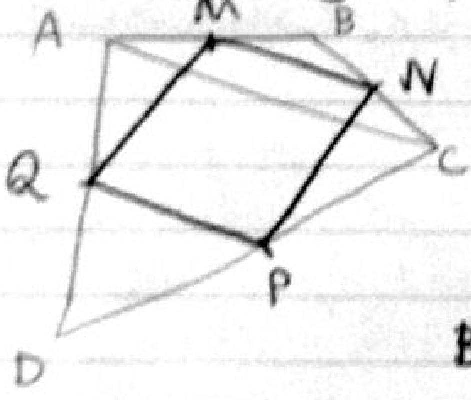
دو مثلث قائم الزاویه در حالت های زیر متشابه اند :

الف) زاویه های تند مساوی داشته باشند.

ب) اگر وتر و یک ضلع از یکی با وتر و یک ضلع از دیگری متناسب باشند.

ج) وترها متناسب و ارتفاع های نظیر آن ها نیز متناسب باشند.

- ثابت کنید اگر اوساط یک چهارضلعی محدب را متوالیاً به هم وصل کنیم چهار ضلعی به وجود آمده متوازی الاضلاع است به طوری که محیط آن برابر با مجموع دو قطر چهارضلعی محدب بوده و مساحت آن نصف آن چهارضلعی محدب است.



حکم) $MNPQ$ متوازی الاضلاع , $P = AC + BD$, $S_{MNPQ} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$

اثبات: قطر AC را می کشیم.

$\overset{\Delta}{BAC} : \frac{BM}{MA} = \frac{BN}{NC} = 1 \xrightarrow{\text{تالس}} MN \parallel AC$

$\overset{\Delta}{DAC} : \frac{DQ}{QA} = \frac{DP}{PC} = 1 \xrightarrow{\text{عکس تالس}} QP \parallel AC$

$\Rightarrow MN \parallel PQ \xrightarrow{\text{به همین ترتیب}} MQ \parallel NP \Rightarrow$ چهارضلعی متوازی الاضلاع است

روش دیگر اثبات: (محیط)

$MN \parallel AC \Rightarrow \frac{MN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow$

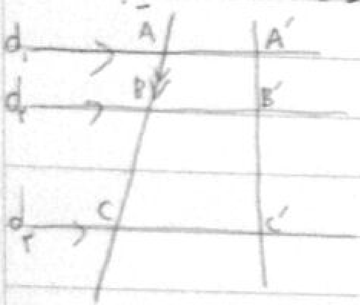
$MN = \frac{1}{2} AC = QP$

$MQ = \frac{1}{2} BD = NP$

$\xrightarrow{\text{جمع}} MN + QP + MQ + NP = \frac{1}{2}(AC+BD)$

به همین ترتیب $\Leftarrow MQ \parallel NP$

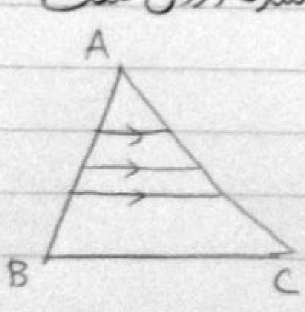
مسأله‌ای دیگر: اگر خطوط موربی چند خط موازی را قطع کنند. قطعات ایجاد شده بین خطوط موازی نظیر به نظیر با هم متناسب اند.



حکم) $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$

از A به C' وصل

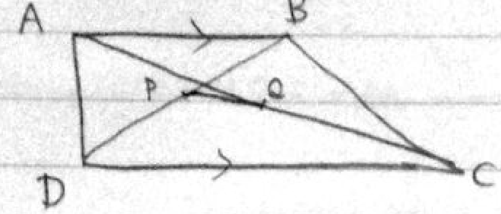
اگر ضلع مثلثی را به n قسمت مساوی تقسیم کنیم و از هر نقطه روی آن ضلع خطی موازی قاعده‌ی مثلث بکشیم طول پاره‌خط‌های ایجاد شده درون مثلث تشکیل یک تصاعد حسابی می‌دهند.



$n, 2n, 3n, \dots$

Subject Date

خطی که وسط‌های دو قطر یک ذوزنقه را به هم وصل می‌کند طولی برابر با نصف تفاضل دو قاعده دارد.



$$PQ = \frac{DC - AB}{۲}$$