

۱. مفاهیم زیر را تعریف کنید: (۱/۵ نمره)

الف: چندضلعی محیطی :

ب: بازتاب نسبت به خط d :

ج: تجانس انقباض معکوس :

۲. جای خالی را چنان پر کنید تا گزاره‌ای درست حاصل شود: (۲/۲۵ نمره)

الف: تعداد دایره‌های محیطی هر مثلث..... و تعداد دایره‌های محیطی آن است.

ب: اگر در دایره $C(O, 3)$ ، زاویه مرکزی روبه‌روی کمان AB برابر 60° باشد، آنگاه طول کمان AB برابر است.

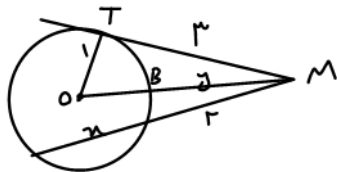
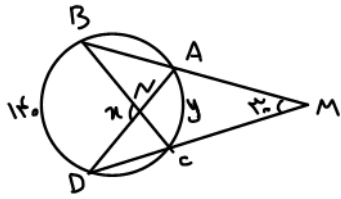
ج: دو دایره $C(O, 2)$ و $C'(O', 5)$ مماس خارجی هستند. طول مماس مشترک خارجی این دو مثلث برابر است.

د: تبدیلی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کند را می‌نامیم.

ه: اگر T یک تبدیل باشد و $T(A) = A$ ، آنگاه A را برای تبدیل T می‌گوییم.

و: در هر مثلث، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه مقابل به آن برابر است.

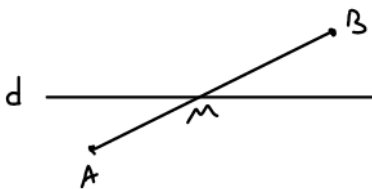
۳. مقادیر x و y را در شکل‌های زیر بدست آورید. (۲ نمره)



۴. اگر r_a ، r_b و r_c شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی و r شعاع دایره محاطی داخلی یک مثلث باشند،

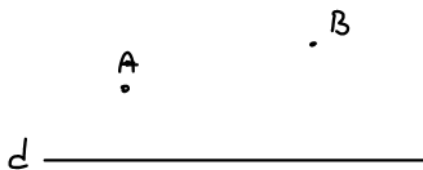
ثابت کنید $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$ (۱/۲۵ نمره)

۵. در شکل مقابل ثابت کنید بازتاب نسبت به خط d ، طول پاره‌خط AB را حفظ می‌کند. (۱/۵ نمره)

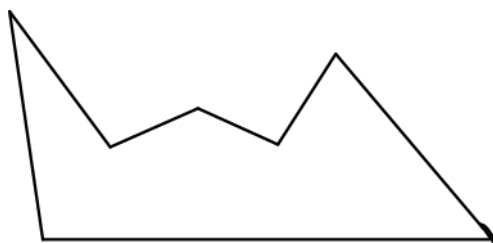


۶. ثابت کنید که هر تجانسی شیب خط را حفظ می‌کند. (۱/۵ نمره)

۷. در شکل مقابل ، با ذکر دلیل ، نقطه M روی خط d چنان تعیین کنید که طول $AM + BM$ کوتاه‌ترین مسیر باشد . (۱/۵ نمره)



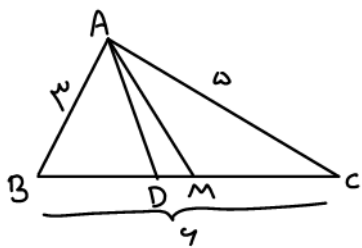
۸. بدون افزایش محیط ، مساحت شکل مقابل را تا جای ممکن افزایش دهید . (۱ نمره)



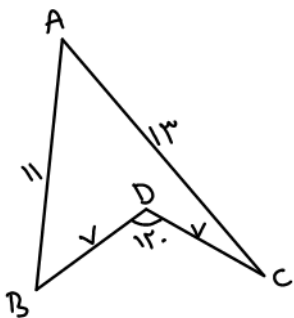
۹. در مثلث ABC ، $BC = 12$ و $\hat{A} = 150^\circ$ و $AC = 12\sqrt{2}$. اندازه زاویه‌های \hat{B} و \hat{C} و مساحت مثلث را بدست آورید . (۱/۵ نمره)

۱۰. در مثلث ABC ، $\hat{A} < 90^\circ$ و $AB = c$ و $AC = b$ و $BC = a$. ثابت کنید $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. (۱/۵ نمره)

۱۱. در شکل مقابل، اندازه میانه AM ، اندازه نیمساز AD و مساحت مثلث را بدست آورید. (۳ نمره)



۱۲. در شکل مقابل، اندازه زاویه \hat{A} و مساحت چهارضلعی $ABCD$ را بدست آورید. (۱/۵ نمره)



موفق باشید.