

۱- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) مرکز دایره محیطی مثلث چه نقطه ای است ؟

ب) هر مثلث چند دایره محاطی دارد ؟

پ) ۲ چهار ضلعی محاطی نام ببرید ؟

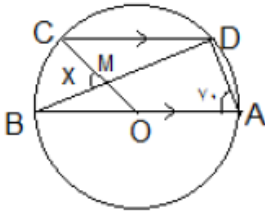
ت) اگر کمترین و بیشترین فاصله نقطه A از نقاط دایره ۳، ۱۱ باشد شعاع دایره چقدر است ؟

ث) طول مماس مشترک خارجی دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 5)$ که مماس بیرون هستند چقدر است ؟

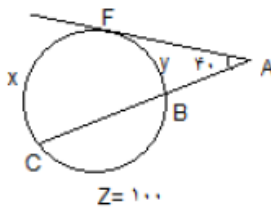
۲- اگر قطر CD بر وتر AB عمود باشد ثابت کنید کمان AB و وتر AB را نصف می کند.

۳- در شکل های زیر X را بیابید.

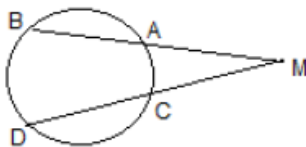
الف) قطر دایره AB است و $AB \parallel CD$ ، $\widehat{BAD} = 70^\circ$ ، $\widehat{CMB} = x$



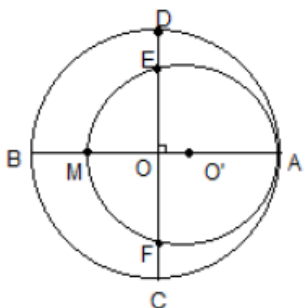
ب) AF بر دایره مماس است و $FC = x$ ، $FB = y$ و $\widehat{A} = 40^\circ$



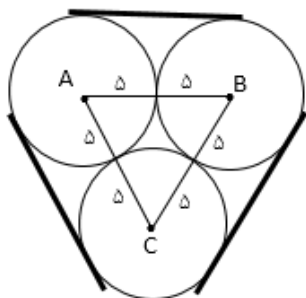
۴- اگر CD ، AB در نقطه M خارج از دایره یکدیگر را قطع کنند ثابت کنید حاصلضرب قطعات آن ها برابرند.



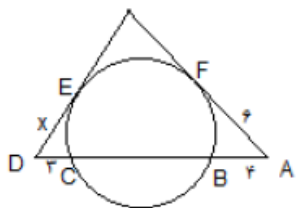
۵- در شکل مقابل دو دایره بر هم مماس اند و دو قطر AB, CD از دایره بزرگ تر بر هم عمودند اگر $BM = 18, DE = 12$ باشد شعاع های دو دایره را بیابید.



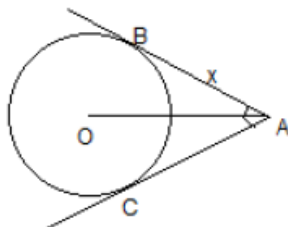
۶- سه دایره با شعاع ۵ دو به دو بر هم مماس اند. طول نخ‌ی که دور آنها بسته شده را به دست آورید.



۷- در شکل های زیر x را بیابید.
الف) DE و AF بر دایره مماس اند و $AF = 6, AB = 4, DC = 3$

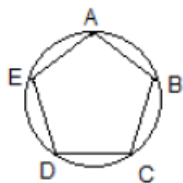


ب) زاویه $\hat{BAC} = 60^\circ, OA = 12, AB = x$
بر دایره مماس اند. AC, AB



۸- ثابت کنید در هر چهار ضلعی محیطی مجموع اندازه های دو ضلع مقابل با مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر برابر است.

۹- اگر یک چند ضلعی محاطی باشد ثابت کنید عمود منصف های همه ضلع های آن هم‌رسند.

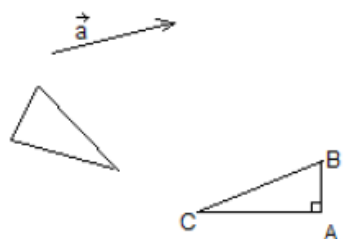


۱۰- شعاع های دایره محاطی درونی و محاطی خارجی مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۶ سانتی متر را بدست آورید.

۱۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) تبدیل ایزومتري

ب) نقطه ثابت

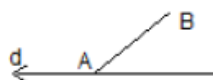


۱۲- تصویر شکل های زیر را رسم کنید.

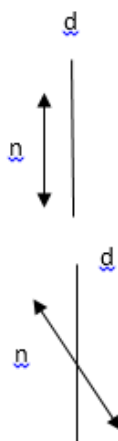
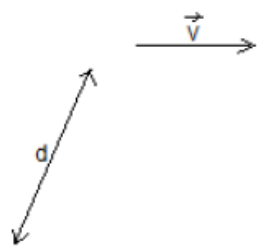
الف) تصویر مثلث ABC را تحت انتقال با بردار \vec{a}

ب) تصویر مثلث ABC حول نقطه A با زاویه 90°

۱۳- در حالت زیر ثابت کنید در هر بازتاب اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند.



۱۴- در حالت زیر ثابت کنید در انتقال شیب خط حفظ می شود.



۱۵- آیا بازتاب شیب خط را حفظ می کند؟

حالت اول: اگر خط n با محور بازتاب موازی باشد.

حالت دوم: اگر خط n با محور بازتاب موازی نباشد.