

- ۱- بازتاب نقطه‌ی  $A = (1, 3)$  نسبت به خط  $d$  نقطه‌ی  $B = (-4, 1)$  است. در این صورت معادله محور تقارن  $d$  (محور بازتاب) را بدست آورید.
- ۲- تبدیل طولپا را تعریف کنید.
- ۳- ثابت کنید در هر دایره کمان‌های محصور (محدود) بین ۲ وتر موازی با هم برابرند و برعکس.
- ۴- ثابت کنید انتقال تبدیلی طولپاست. (فاصله‌ی نقاط را حفظ می کند).
- قضیه را در ۲ حالت ثابت کنید.
- ۵- طریقه‌ی رسم مماس بر یک دایره از نقطه‌ی خارج آن را به همراه شکل، شرح دهید.
- ۶- ثابت کنید در هر چهارضلعی محاطی، زاویه‌های مقابل مکمل یکدیگرند.
- ۷- قضیه: اندازه‌ی زاویه‌ی ای که از برخورد ۲ وتر در یک دایره ایجاد می شود برابر نصف مجموع اندازه‌ی دو کمانی از دایره است که به ضلع‌ها و امتداد آنها محدودند.
- ۸- تبدیل «بازتاب» در چه شرایطی شیب خط را حفظ می کند. (با رسم شکل)
- ۹- «قطاع» را در دایره تعریف کنید.
- ۱۰- قضیه: اندازه‌ی زاویه‌ی ای که از امتداد برخورد دو وتر از یک دایره پدید می آید برابر قدرمطلق نصف تفاضل اندازه‌ی کمانهایی است که به اضلاع آن زاویه محدودند.
- ۱۱- مفاهیم «تبدیل طولپا» و «نقطه‌ی ثابت تبدیل» را تعریف کنید.
- ۱۲- ترکیب دو بازتاب با محورهای متقاطع چه نوع تبدیلی است و چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۱۳- زاویه‌ی ظلّی را تعریف کرده و ثابت کنید اندازه‌ی هر زاویه ظلّی برابر نصف کمان روبرویش است.
- ۱۴- بازتاب نقطه‌ی  $A = (-2, 3)$  نسبت به محور  $\Delta$  نقطه‌ی  $B = (0, -9)$  است. معادله‌ی محور بازتاب  $\Delta$  را بدست آورید.
- ۱۵- نقطه‌ی ثابت تبدیل را تعریف کنید.