

1. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $D$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите радиус окружности, если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $KB = 14\sqrt{3}$ .

2. Из точки  $M$  к окружности с центром  $O$  проведены касательные  $MA$  и  $MB$ . Найдите расстояние между точками касания  $A$  и  $B$ , если  $\angle AOB = 120^\circ$  и  $MO = 4$ .

3. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $C$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите длину отрезка  $AK$ , если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $AB = 9$ .

4. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $C$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите радиус окружности, если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $KB = 10\sqrt{3}$ .

5. Из точки  $M$  к окружности с центром  $O$  проведены касательные  $MA$  и  $MB$ . Найдите расстояние между точками касания  $A$  и  $B$ , если  $\angle AOB = 120^\circ$  и  $MO = 22$ .

6. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $C$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите длину отрезка  $AK$ , если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $AB = 21$ .

7. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $C$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите радиус окружности, если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $KB = 3\sqrt{3}$ .

8. Из точки  $M$  к окружности с центром  $O$  проведены касательные  $MA$  и  $MB$ . Найдите расстояние между точками касания  $A$  и  $B$ , если  $\angle AOB = 60^\circ$  и  $MA = 20$ .