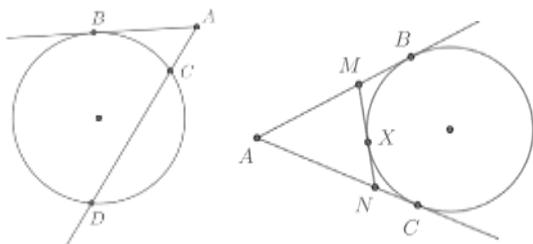


**Задачи на квадрат касательной, отрезки пересекающихся хорд, отрезки секущих.**

**1.** Из точки  $A$  вне окружности проведены касательная  $AB$  и секущая  $AD$  как показано на картинке. Найдите длину отрезка  $AC$  если  $CD=14$ , а  $AB = 6\sqrt{2}$ .

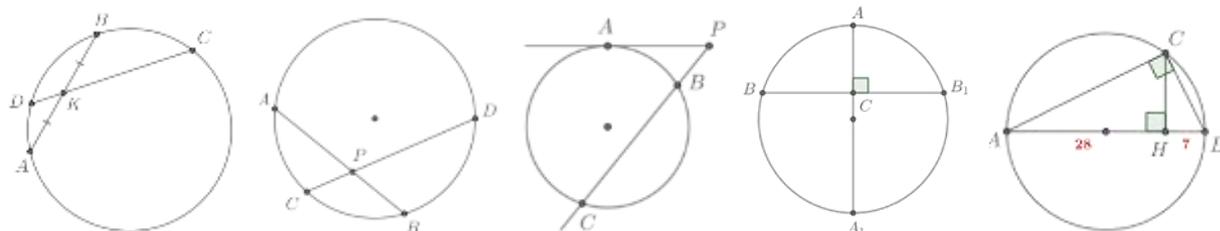


**2.** Из точки  $A$  вне окружности проведена касательная  $AB$  и секущая  $AD$ . Найдите длину отрезка  $CD$  если  $AC=5$ , а длина отрезка  $AB$  касательной равна 10.

**3.** В треугольнике  $ABC$  известно, что  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB=10$  см,  $CO$  — медиана. Найдите  $CO$

**4.** Из точки  $A$  вне окружности проведены две касательные  $AB$  и  $AC$  (где  $B$  и  $C$  — точки касания). Через произвольную точку  $X$  на окружности проведена касательная к окружности, пересекающая  $AB$  и  $AC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $AMN$ , если  $AB=10$

**5.** Дана окружность с центром в точке  $O$  и радиусом  $R$ . Её хорды  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ . Известно, что  $AK=KB$ ,  $CK=AB$ . Найдите  $KD:CD$



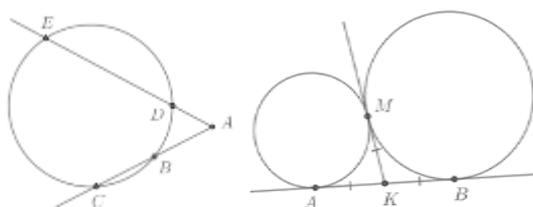
**6.** Хорды  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $P$ , причём  $AP=6$ ,  $PB=4$ ,  $PC=3$ . Найдите  $PD$ .

**7.** Луч  $PA$  касается окружности в точке  $A$ , а луч  $PC$  пересекает эту окружность в точках  $B$  и  $C$ . При этом  $PA=4$ ,  $PC=8$ . Найдите  $PB$ .

**8.** Диаметр  $AA_1$  окружности пересекает хорду  $BB_1$  под прямым углом в точке  $C$  причём делится этой точкой на отрезки длиной 18 и 32, считая от точки  $A$ . Найдите  $BB_1$

**9.** Из некоторой точки  $C$  на окружности к диаметру  $AB$  проведен перпендикуляр  $CH$  причём  $H$  разделила диаметр на отрезки длиной 28 и 7 считая от точки  $A$ . Найдите длину отрезка  $CH$ .

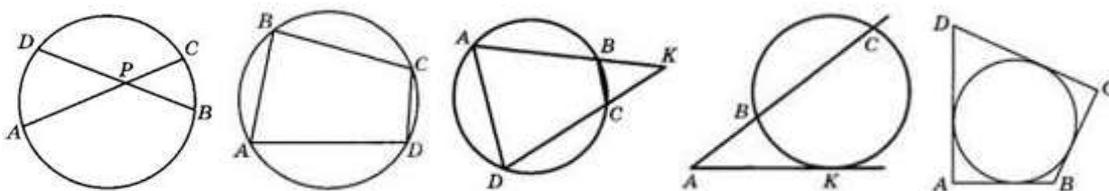
**10.** Точки  $B$ ,  $C$ ,  $D$  и  $E$  угла  $CAE$  лежат на окружности, причём точка  $B$  лежит на  $AC$ .  $AB=3$ ,  $AC=6$ ,  $AD=2$ . Найдите  $DE$ .



**11.** Две окружности имеют общую точку  $M$  и общую касательную в этой точке. Прямая  $AB$  касается одной окружности в точке  $A$ , а другой — в точке  $B$ . Докажите, что точка  $M$  лежит на окружности с диаметром  $AB$ .

**12.** Точки  $B$ ,  $C$ ,  $D$  и  $E$  угла  $CAE$  лежат на окружности, причём точка  $B$  лежит на  $AC$ .  $AB=4$ ,  $AC=8$ ,  $AE=2$ . Найдите  $DE$ .

**Практическая работа (ОГЭ, задание 16) по теореме о произведении отрезков хорд, теореме о произведении отрезков секущих, теореме о квадрате касательной.**



1. Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP = 7$ ,  $CP = 14$ ,  $DP = 10$ . Найдите  $AP$ .
2. Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP = 6$ ,  $CP = 8$ ,  $DP = 12$ . Найдите  $AP$ .
3. Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP = 4$ ,  $CP = 12$ ,  $DP = 21$ . Найдите  $AP$ .
4. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $55^\circ$ . Найдите угол  $C$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.
5. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $111^\circ$ . Найдите угол  $C$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.
6. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $77^\circ$ . Найдите угол  $C$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.
7. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 10$ ,  $DK = 6$ ,  $BC = 15$ . Найдите  $AD$ .
8. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 14$ ,  $DK = 10$ ,  $BC = 21$ . Найдите  $AD$ .
9. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 20$ ,  $DK = 15$ ,  $BC = 12$ . Найдите  $AD$ .
10. На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $50^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.
11. На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $106^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.
12. На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $72^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.
13. Через точку  $A$ , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке  $K$ . Другая прямая пересекает окружность в точках  $B$  и  $C$ , причём  $AB = 4$ ,  $AC = 64$ . Найдите  $AK$ .
14. Через точку  $A$ , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке  $K$ . Другая прямая пересекает окружность в точках  $B$  и  $C$ , причём  $AB = 6$ ,  $AC = 54$ . Найдите  $AK$ .
15. Через точку  $A$ , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке  $K$ . Другая прямая пересекает окружность в точках  $B$  и  $C$ , причём  $AB = 2$ ,  $BC = 6$ . Найдите  $AK$ .
16. Четырёхугольник  $ABCD$  описан около окружности,  $AB = 12$ ,  $BC = 6$ ,  $CD = 13$ . Найдите  $AD$ .
17. Четырёхугольник  $ABCD$  описан около окружности,  $AB = 10$ ,  $BC = 14$ ,  $CD = 22$ . Найдите  $AD$ .
18. Четырёхугольник  $ABCD$  описан около окружности,  $AB = 9$ ,  $BC = 13$ ,  $CD = 18$ . Найдите  $AD$ .