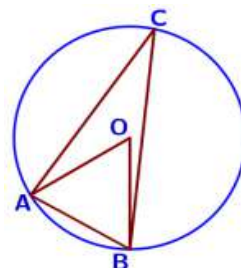


## ЗАДАНИЯ №17 ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

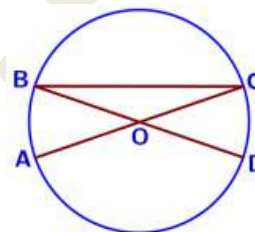
## ЦЕНТРАЛЬНЫЙ И ВПИСАННЫЙ УГОЛ

1) Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Точки  $O$  и  $C$  лежат в одной полуплоскости относительно прямой  $AB$ . Найдите угол  $ACB$ , если угол  $AOB$  равен  $59^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



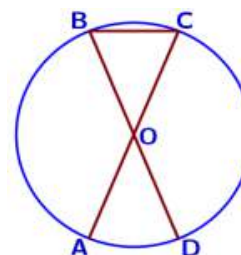
2) Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Точки  $O$  и  $C$  лежат в одной полуплоскости относительно прямой  $AB$ . Найдите угол  $ACB$ , если угол  $AOB$  равен  $47^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

3) Отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $19^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.



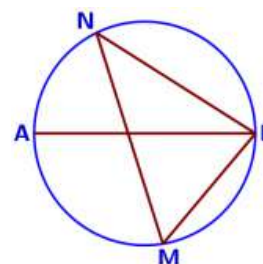
4) Отрезки  $AC$  и  $BD$  – диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $16^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

5) В окружности с центром  $O$   $AC$  и  $BD$  – диаметры. Центральный угол  $AOD$  равен  $44^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



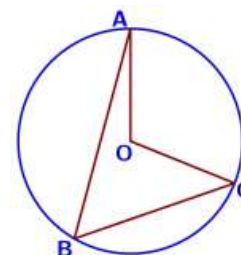
6) В окружности с центром  $O$   $AC$  и  $BD$  – диаметры. Центральный угол  $AOD$  равен  $50^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

7) На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 32^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.



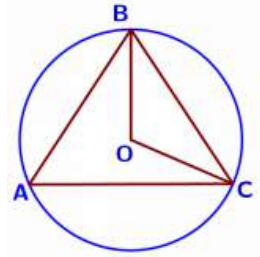
8) На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 71^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.

9) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 56^\circ$  и  $\angle OAB = 15^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



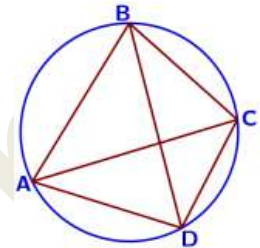
10) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 62^\circ$  и  $\angle OAB = 53^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.

11) Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 66^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

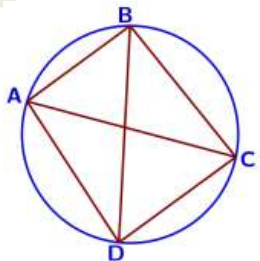


12) Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 32^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

13) Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABC$  равен  $80^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $34^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.

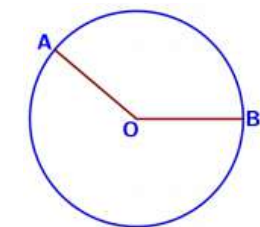


14) Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABC$  равен  $38^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $33^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



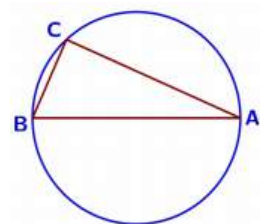
15) Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $51^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $42^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

16) Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $16^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $32^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



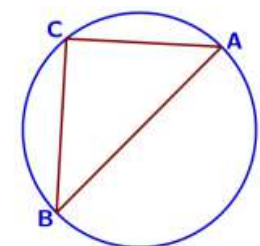
17) На окружности с центром  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 140^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 98. Найдите длину большей дуги.

18) На окружности с центром  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 45^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 91. Найдите длину большей дуги.



19) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $24^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

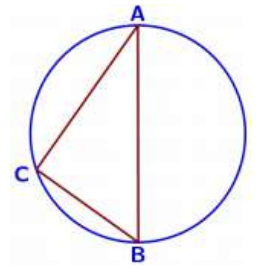
20) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $17^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



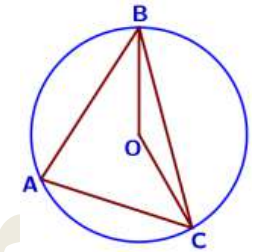
21) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 14,5. Найдите  $AC$ , если  $BC = 21$ .

22) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 6,5. Найдите  $AC$ , если  $BC = 12$ .

23) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 15. Найдите  $BC$ , если  $AC = 24$ .

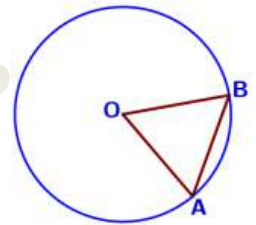


24) Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 20,5. Найдите  $BC$ , если  $AC = 9$ .



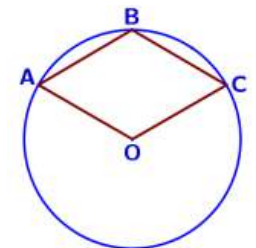
25) Точка  $O$  – центр окружности,  $\angle BAC = 75^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$  (в градусах).

26) Точка  $O$  – центр окружности,  $\angle BAC = 60^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$  (в градусах).



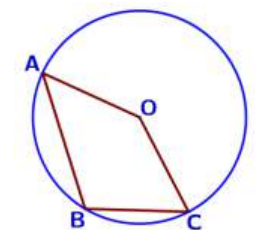
27) Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  длиной 9. При этом угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности.

28) Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  длиной 7. При этом угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности.



29) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  таким образом, что  $OABC$  – ромб. Найдите угол  $OAB$ . Ответ дайте в градусах.

30) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  таким образом, что  $OABC$  – ромб. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



31) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 109^\circ$  и  $\angle OAB = 48^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.

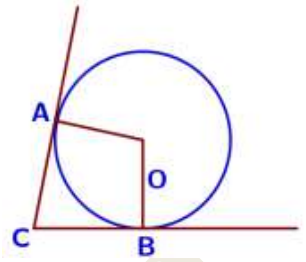
32) Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 131^\circ$  и  $\angle OAB = 53^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.

## ОТВЕТЫ

1) 29,5. 2) 23,5. 3) 142. 4) 148. 5) 68. 6) 65. 7) 58. 8) 19. 9) 41. 10) 9. 11) 114. 12) 148. 13) 46. 14) 5. 15) 93. 16) 48. 17) 154. 18) 637. 19) 66. 20) 73. 21) 20. 22) 5. 23) 18. 24) 40. 25) 150. 26) 120. 27) 9. 28) 7. 29) 60. 30) 120. 31) 61. 32) 78.

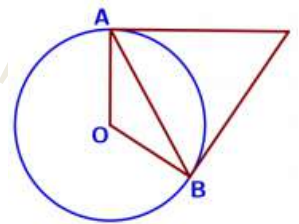
**КАСАТЕЛЬНАЯ, ХОРДА, СЕКУЩАЯ, РАДИУС**

1) В угол  $C$  величиной  $79^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  – центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.



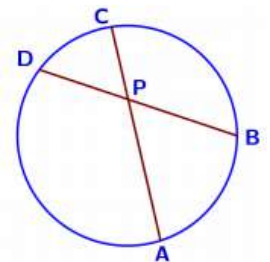
2) В угол  $C$  величиной  $83^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  – центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.

3) Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром  $O$  пересекаются под углом  $56^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.



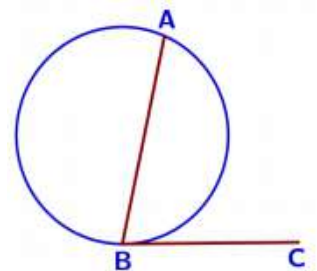
4) Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром  $O$  пересекаются под углом  $42^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.

5) Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP = 15$ ,  $CP = 6$ ,  $DP = 10$ . Найдите  $AP$ .



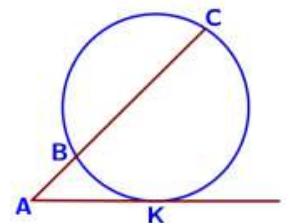
6) Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP = 4$ ,  $CP = 12$ ,  $DP = 21$ . Найдите  $AP$ .

7) На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $152^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



8) На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $66^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

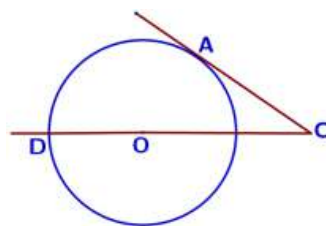
9) Через точку  $A$ , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке  $K$ . Другая прямая пересекает окружность в точках  $B$  и  $C$ , причём  $AB = 2$ ,  $AC = 8$ . Найдите  $AK$ .



10) 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  $AK$ .

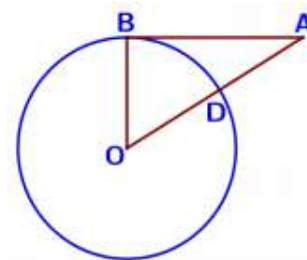


11) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  – центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $130^\circ$ .



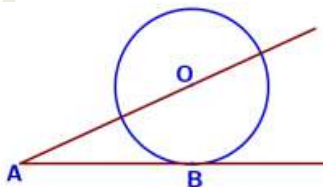
12) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности,  $O$  – центр окружности, а дуга  $AD$  окружности, заключённая внутри этого угла, равна  $140^\circ$ .

13) Отрезок  $AB = 32$  касается окружности радиуса 24 с центром  $O$  в точке  $B$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $D$ . Найдите  $AD$ .



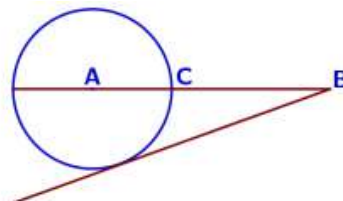
14) Отрезок  $AB = 48$  касается окружности радиуса 14 с центром  $O$  в точке  $B$ . Окружность пересекает отрезок  $AO$  в точке  $D$ . Найдите  $AD$ .

15) К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB = 12$  см,  $AO = 13$  см.



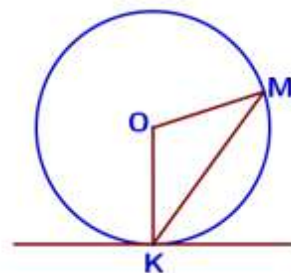
16) К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB = 40$  см,  $AO = 85$  см.

17) На отрезке  $AB$  выбрана точка  $C$  так, что  $AC = 14$  и  $BC = 36$ . Построена окружность с центром  $A$ , проходящая через  $C$ . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки  $B$  к этой окружности.



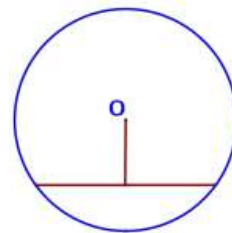
18) На отрезке  $AB$  выбрана точка  $C$  так, что  $AC = 6$  и  $BC = 4$ . Построена окружность с центром  $A$ , проходящая через  $C$ . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки  $B$  к этой окружности.

19) Прямая касается окружности в точке  $K$ . Точка  $O$  – центр окружности. Хорда  $KM$  образует с касательной угол, равный  $54^\circ$ . Найдите величину угла  $OMK$ . Ответ дайте в градусах.



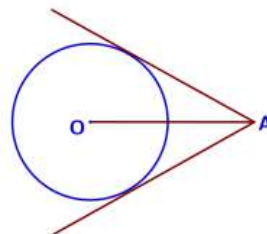
20) Прямая касается окружности в точке  $K$ . Точка  $O$  – центр окружности. Хорда  $KM$  образует с касательной угол, равный  $75^\circ$ . Найдите величину угла  $OMK$ . Ответ дайте в градусах.

21) Длина хорды окружности равна 72, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 27. Найдите диаметр окружности.



22) Длина хорды окружности равна 48, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 70. Найдите диаметр окружности.

23) Из точки  $A$  проведены две касательные к окружности с центром в точке  $O$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до точки  $O$ , если угол между касательными равен  $60^\circ$ , а радиус окружности равен 6.



24) Из точки  $A$  проведены две касательные к окружности с центром в точке  $O$ . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен  $60^\circ$ , а расстояние от точки  $A$  до точки  $O$  равно 6.

25) Радиус круга равен 1. Найдите его площадь, деленную на  $\pi$ .

26) Радиус круга равен 2. Найдите его площадь, деленную на  $\pi$ .

27) Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:4:11. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 14.

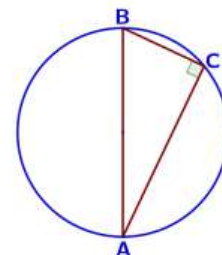
28) Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:7:8. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 20.

## ОТВЕТЫ

1) 101. 2) 97. 3) 28. 4) 21. 5) 25. 6) 7. 7) 76. 8) 33. 9) 4. 10) 18. 11) 40. 12) 50. 13) 16. 14) 36. 15) 5. 16) 75. 17) 48. 18) 8. 19) 36. 20) 15. 21) 90. 22) 148. 23) 12. 24) 3. 25) 1. 26) 4. 27) 14. 28) 20.

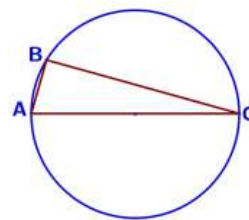
## ОКРУЖНОСТЬ, ОПИСАННАЯ ВОКРУГ МНОГОУГОЛЬНИКА

1) В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 12$ ,  $BC = 5$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.



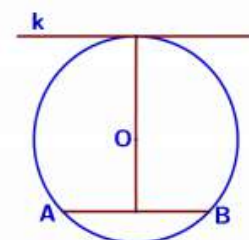
2) В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 20$ ,  $BC = 15$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

3) Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите  $\angle C$ , если  $\angle A = 74^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



4) Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите  $\angle C$ , если  $\angle A = 83^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

5) Радиус окружности с центром в точке  $O$  равен 65, длина хорды  $AB$  равна 126. Найдите расстояние от хорды  $AB$  до параллельной ей касательной  $k$ .



6) Радиус окружности с центром в точке  $O$  равен 82, длина хорды  $AB$  равна 36. Найдите расстояние от хорды  $AB$  до параллельной ей касательной  $k$ .

7) Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 4. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен  $120^\circ$ . Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

8) Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен  $120^\circ$ . Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

9) Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 177^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

10) Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB = BC$  и  $\angle ABC = 107^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

11) Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 7.

12) Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 5.

### ОТВЕТЫ

1) 6,5. 2) 12,5. 3) 16. 4) 7. 5) 81. 6) 162. 7) 8. 8) 10. 9) 3. 10) 73. 11) 196.  
12) 100.