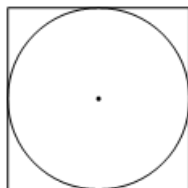


## Окружность.

### Окружность и квадрат.

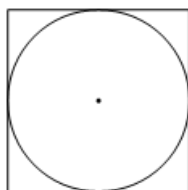
1. Сторона квадрата равна 16. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.



2. Сторона квадрата равна 36. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

3. Сторона квадрата равна 22. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

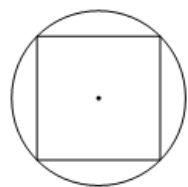
4. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 40.



5. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 15.

6. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 21.

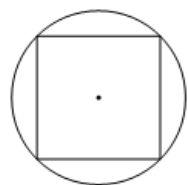
7. Сторона квадрата равна  $4\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



8. Сторона квадрата равна  $14\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

9. Сторона квадрата равна  $18\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

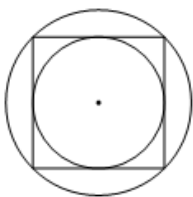
10. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен  $16\sqrt{2}$ . Найдите длину стороны этого квадрата.



11. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен  $26\sqrt{2}$ . Найдите длину стороны этого квадрата.

12. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен  $32\sqrt{2}$ . Найдите длину стороны этого квадрата.

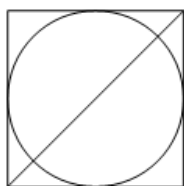
13. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $2\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



14. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $26\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

15. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $10\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

16. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $14\sqrt{2}$ . Найдите диагональ этого квадрата.

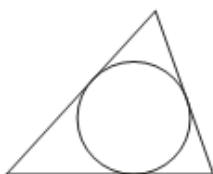


17. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $22\sqrt{2}$ . Найдите диагональ этого квадрата.

18. Радиус вписанной в квадрат окружности равен  $2\sqrt{2}$ . Найдите диагональ этого квадрата.

### **Окружность и треугольник.**

1. Периметр треугольника равен 50, одна из сторон равна 20, а радиус вписанной в него окружности равен 4. Найдите площадь этого треугольника.



2. Периметр треугольника равен 140, одна из сторон равна 56, а радиус вписанной в него окружности равен 9. Найдите площадь этого треугольника.

3. Периметр треугольника равен 60, одна из сторон равна 12, а радиус вписанной в него окружности равен 3. Найдите площадь этого треугольника.

4. Сторона равностороннего треугольника равна  $2\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

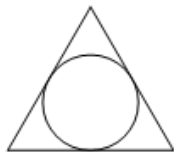


5. Сторона равностороннего треугольника равна  $16\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

6. Сторона равностороннего треугольника равна  $19\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

7. Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен  $3\sqrt{3}$ . Найдите длину стороны этого треугольника.

8. Сторона равностороннего треугольника равна  $14\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



9. Сторона равностороннего треугольника равна  $24\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.

10. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен  $2\sqrt{3}$ . Найдите длину стороны этого треугольника.

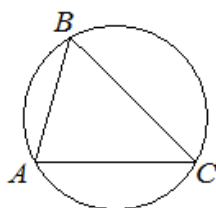
11. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 8. Найдите высоту этого треугольника.



12. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 12. Найдите высоту этого треугольника.

13. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 21. Найдите высоту этого треугольника.

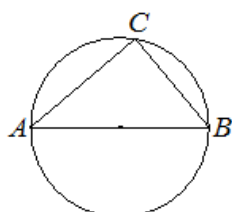
14. В треугольнике ABC угол C равен  $45^\circ$ ,  $AB=6\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



15. В треугольнике ABC угол C равен  $60^\circ$ ,  $AB=12\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

16. В треугольнике ABC угол C равен  $135^\circ$ ,  $AB=14\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

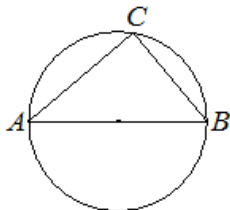
17. Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен  $75^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



18. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $9^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

19. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $44^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

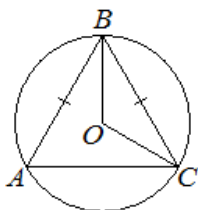
20. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 20. Найдите  $BC$ , если  $AC=32$ .



21. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 13. Найдите  $AC$ , если  $BC=24$ .

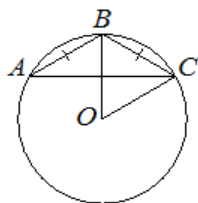
22. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 14,5. Найдите  $BC$ , если  $AC=21$ .

23. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB=BC$  и  $\angle ABC=57^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.



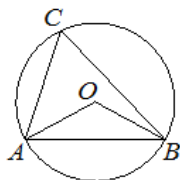
24. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB=BC$  и  $\angle ABC=25^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

25. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB=BC$  и  $\angle ABC=123^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.



26. Окружность с центром в точке  $O$  описана около равнобедренного треугольника  $ABC$ , в котором  $AB=BC$  и  $\angle ABC=119^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ . Ответ дайте в градусах.

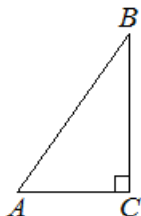
27. Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Точки  $O$  и  $C$  лежат в одной полуплоскости относительно прямой  $AB$ . Найдите угол  $ACB$ , если угол  $AOB$  равен  $113^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



28. 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  $67^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

29. 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  $173^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

30. В треугольнике ABC известно, что  $AC=8$ ,  $BC=15$ , угол C равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

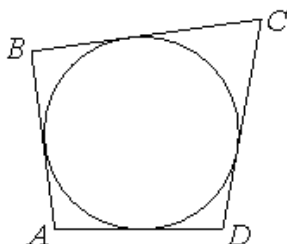


31. В треугольнике ABC известно, что  $AC=10$ ,  $BC=24$ , угол C равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

32. В треугольнике ABC известно, что  $AC=16$ ,  $BC=12$ , угол C равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

### Окружность и четырехугольник.

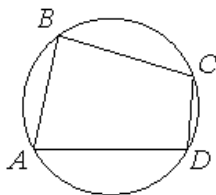
1. Четырехугольник ABCD описан около окружности,  $AB=7$ ,  $BC=10$ ,  $CD=14$ . Найдите AD.



2. Четырехугольник ABCD описан около окружности,  $AB=12$ ,  $BC=6$ ,  $CD=13$ . Найдите AD.

3. Четырехугольник ABCD описан около окружности,  $AB=10$ ,  $BC=14$ ,  $CD=22$ . Найдите AD.

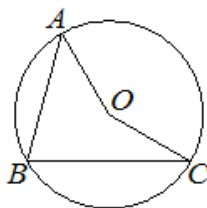
4. Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен  $82^\circ$ . Найдите угол C этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.



5. Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен  $71^\circ$ . Найдите угол C этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.

6. Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен  $32^\circ$ . Найдите угол C этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.

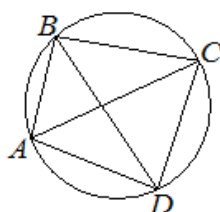
7. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 75^\circ$  и  $\angle OAB = 43^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



8. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 44^\circ$  и  $\angle OAB = 13^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.

9. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 63^\circ$  и  $\angle OAB = 21^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.

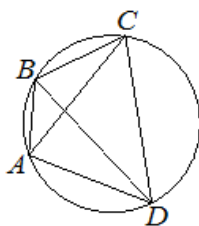
10. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $39^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $55^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



11. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $52^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $42^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

12. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $86^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $16^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

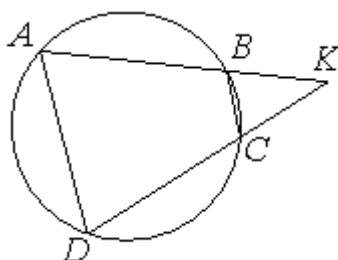
13. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABC$  равен  $134^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $81^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



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  $ABC$  равен  $120^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $74^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.

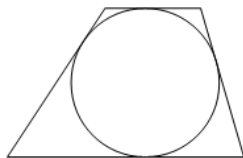
16. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 7$ ,  $DK = 14$ ,  $BC = 10$ . Найдите  $AD$ .



17. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK=18$ ,  $DK=9$ ,  $BC=16$ . Найдите  $AD$ .

18. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK=6$ ,  $DK=10$ ,  $BC=12$ . Найдите  $AD$ .

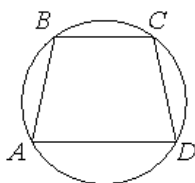
19. Радиус окружности, вписанной в трапецию, равен 34. Найдите высоту этой трапеции.



20. Радиус окружности, вписанной в равнобедренную трапецию, равен 26. Найдите высоту этой трапеции.

21. Радиус окружности, вписанной в прямоугольную трапецию, равен 28. Найдите высоту этой трапеции.

22. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $81^\circ$ . Найдите угол  $C$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

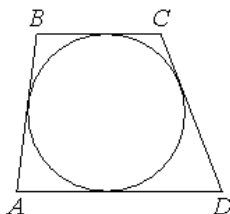


23. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $64^\circ$ . Найдите угол  $C$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

24. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $56^\circ$ . Найдите угол  $B$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

25. Угол  $A$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ , вписанной в окружность, равен  $103^\circ$ . Найдите угол  $B$  этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

26. Трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  описана около окружности,  $AB=11$ ,  $BC=6$ ,  $CD=9$ . Найдите  $AD$ .

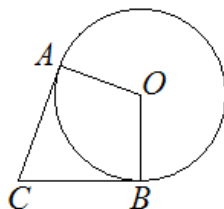


27. Трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  описана около окружности,  $AB=7$ ,  $BC=5$ ,  $CD=17$ . Найдите  $AD$ .

28. Трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  описана около окружности,  $AB=11$ ,  $BC=5$ ,  $CD=13$ . Найдите  $AD$ .

### Окружность и касательная.

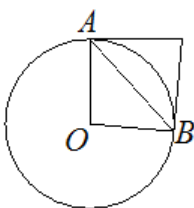
1. В угол  $C$  величиной  $83^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  — центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.



2. В угол  $C$  величиной  $52^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  — центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.

3. В угол  $C$  величиной  $16^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  — центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.

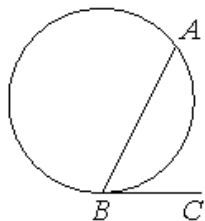
4. Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром в точке  $O$  пересекаются под углом  $72^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.



5. Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром в точке  $O$  пересекаются под углом  $86^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.

6. Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром в точке  $O$  пересекаются под углом  $68^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.

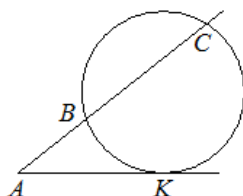
7. На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $92^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



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. На окружности отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что меньшая дуга  $AB$  равна  $168^\circ$ . Прямая  $BC$  касается окружности в точке  $B$  так, что угол  $ABC$  острый. Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

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  $AB=4$ ,  $AC=64$ . Найдите  $AK$ .

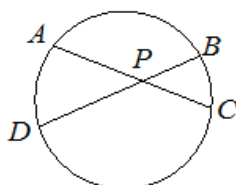


11. Через точку  $A$ , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке  $K$ . Другая прямая пересекает окружность в точках  $B$  и  $C$ , причём  $AB=6$ ,  $AC=54$ . Найдите  $AK$ .

12. 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  $AB=2$ ,  $AC=6$ . Найдите  $AK$ .

### Окружность и хорды.

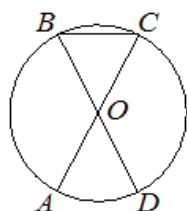
1. Хорды  $AC$  и  $BD$  окружности пересекаются в точке  $P$ ,  $BP=15$ ,  $CP=6$ ,  $DP=10$ . Найдите  $AP$ .



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  $P$ ,  $BP=9$ ,  $CP=15$ ,  $DP=20$ . Найдите  $AP$ .

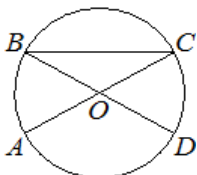
4. Отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром в точке  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $74^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.



5. Отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром в точке  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $23^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

6. Отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром в точке  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $59^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

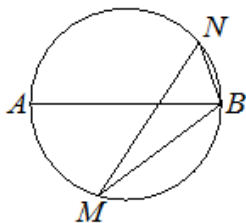
7. В окружности с центром в точке  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Угол  $AOD$  равен  $124^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



8. В окружности с центром в точке  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Угол  $AOD$  равен  $88^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

9. В окружности с центром в точке  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Угол  $AOD$  равен  $50^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.

10. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 69^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.



11. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 43^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.

12. На окружности по разные стороны от диаметра  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $\angle NBA = 18^\circ$ . Найдите угол  $NMB$ . Ответ дайте в градусах.

### Другое.

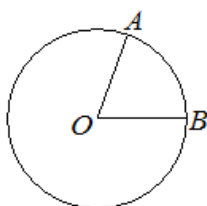
1. Площадь круга равна 90. Найдите площадь сектора этого круга, центральный угол которого равен  $60^\circ$ .



2. Площадь круга равна 112. Найдите площадь сектора этого круга, центральный угол которого равен  $45^\circ$ .

3. Площадь круга равна 69. Найдите площадь сектора этого круга, центральный угол которого равен  $120^\circ$ .

4. На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 66^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 99. Найдите длину большей дуги  $AB$ .



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

6. На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 40^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 50. Найдите длину большей дуги  $AB$ .