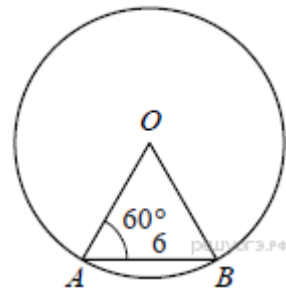


Центральные и вписанные углы

1. Центральный угол AOB опирается на хорду AB длиной 6. При этом угол OAB равен 60° . Найдите радиус окружности.



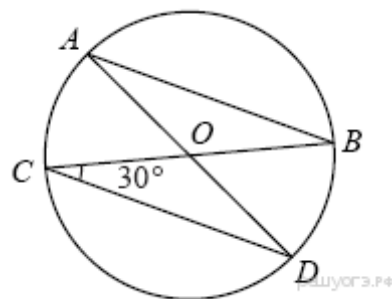
Решение.

Рассмотрим треугольник AOB : он равнобедренный, его боковые стороны равны радиусу.

Углы при основании равнобедренного треугольника равны. Пусть AOB равен x , тогда $x + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$, где $x = 60^\circ$. Треугольник, у которого все углы равны, — равносторонний треугольник; значит, радиус равен 6.

Ответ: 6.

2. В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC , угол OCD равен 30° . Найдите величину угла OAB .

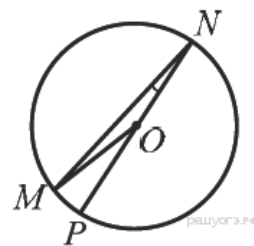


Решение.

Вписанные углы BCD и BAD опираются на одну и ту же дугу окружности, поэтому они равны. Тем самым, угол $OAB = 30^\circ$.

Ответ: 30.

3. Найдите градусную меру $\angle MON$, если известно, NP — диаметр, а градусная мера $\angle MNP$ равна 18° .

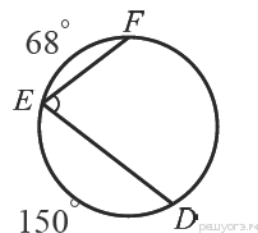


Решение.

Треугольник MON — равнобедренный. Тогда $\angle MON = 180^\circ - 2 \cdot 18^\circ = 144^\circ$.

Ответ: 144.

4. Найдите $\angle DEF$, если градусные меры дуг DE и EF равны 150° и 68° соответственно.

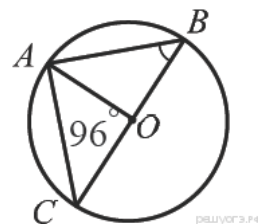


Решение.

Дуга FD , не содержащая точку E , равна $360^\circ - 150^\circ - 68^\circ = 142^\circ$, поэтому $\angle DEF = 71^\circ$.

Ответ: 71.

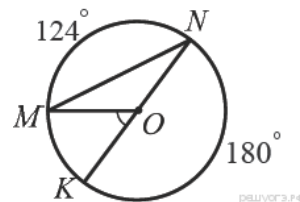
5. Найдите градусную меру $\angle ACB$, если известно, что BC является диаметром окружности, а градусная мера $\angle AOC$ равна 96° .

**Решение.**

Так как $\angle AOC$ и $\angle AOB$ — смежные, $\angle AOB = 84^\circ$. Центральный угол равен дуге на которую он опирается, поэтому градусная мера дуги AB равна 84° . Угол ACB — вписанный и равен половине дуги, на которую опирается, поэтому $\angle ACB = 42^\circ$.

Ответ: 42.

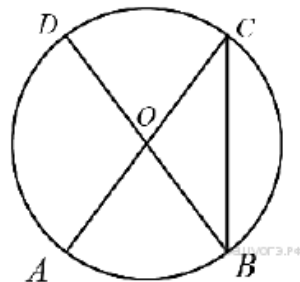
6. Найдите $\angle KOM$, если известно, что градусная мера дуги MN равна 124° , а градусная мера дуги KN равна 180° .

**Решение.**

Так как вся окружность составляет 360° , градусная мера дуги $KM = 360^\circ - 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$. Поэтому угол KOM является центральным, он равен дуге, на которую опирается, $\angle KOM = 56^\circ$.

Ответ: 56.

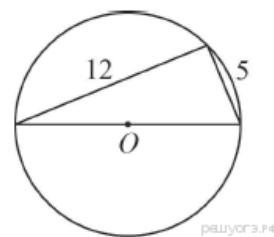
7. В окружности с центром O AC и BD — диаметры. Угол ACB равен 26° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол ACB — вписанный, равен половине центрального угла, опирающийся на ту же дугу, то есть $\angle AOB = 52^\circ$. Угол BOD — развернутый, поэтому угол AOD равен $180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$.

Ответ: 128.

8. Прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см вписан в окружность. Чему равен радиус этой окружности?



Решение.

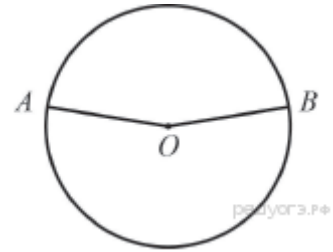
Пусть R — радиус описанной окружности. Так как окружность описана вокруг прямоугольного треугольника, то ее центр лежит на середине гипотенузы. Таким образом, гипотенуза равна $2R$.

По теореме Пифагора имеем:

$$2R = \sqrt{144 + 25} = 13 \Leftrightarrow R = 6,5$$

Ответ: 6,5.

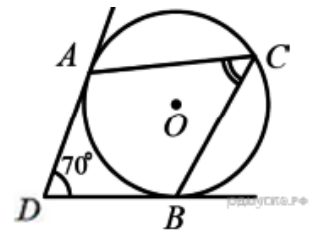
9. Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как 9:11. Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Дуги окружности относятся как 9:11, что в сумме дает 20 частей. Поэтому длина меньшей дуги составляет $\frac{9}{20}$ от всей окружности, тем самым, она равна $\frac{9 \cdot 360^\circ}{20} = 162^\circ$. Так как угол AOB — центральный, то он равен той дуге на которую он опирается. Таким образом, $\angle AOB = 162^\circ$.

Ответ: 162.

10. В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите величину угла ACB .

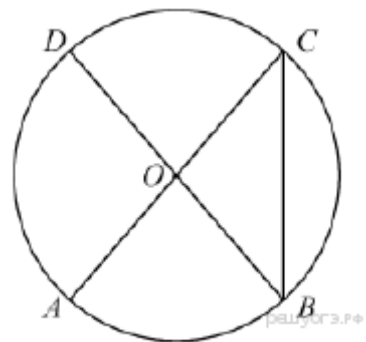
**Решение.**

Угол ACB — вписанный, он равен половине дуги AB . Угол AOB — центральный, опирающийся на ту же дугу. Проведём радиусы OA и OB в точки касания. Сумма углов четырёхугольника $AOBD$ равна 360° . Поэтому

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(\angle AOB) = \frac{1}{2}(360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 70^\circ) = 55^\circ.$$

Ответ: 55.

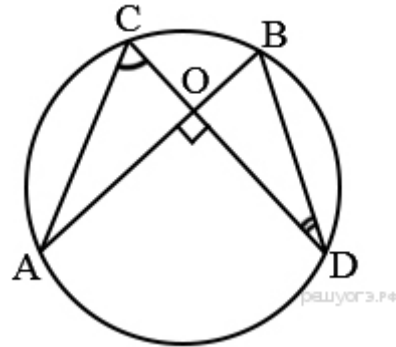
11. Величина центрального угла AOD равна 110° . Найдите величину вписанного угла ACB . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол AOB смежный с углом AOD , поэтому $AOB = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$. Центральный угол AOB и вписанный угол ACB опираются на одну дугу. Поэтому $ACB = \frac{1}{2}\angle AOB = 35^\circ$.

Ответ: 35.

12. Точки A, B, C и D лежат на одной окружности так, что хорды AB и CD взаимно перпендикулярны, а $\angle BDC = 25^\circ$. Найдите величину угла ACD .



Решение.

Треугольник BOD — прямоугольный, сумма его острых углов равна 90° . Поэтому $\angle ABD = \angle OBD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$. Углы ABD и ACD опираются на одну дугу, поэтому эти углы равны. Таким образом, $\angle ACD = 65^\circ$.

Ответ: 65.

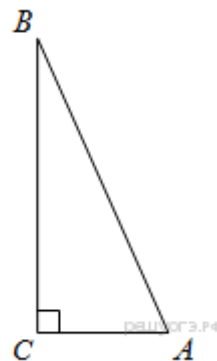
13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 18$, $\operatorname{tg} A = 3$. Найдите AC .

Решение.

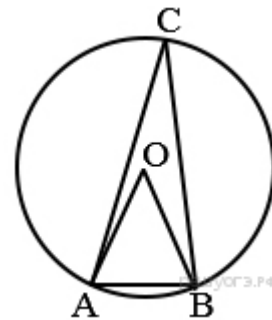
Тангенс угла равен отношению противолежащего углу катета к прилежащему, поэтому

$$AC = \frac{BC}{\operatorname{tg} A} = \frac{18}{3} = 6.$$

Ответ: 6.



14. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите градусную меру угла C треугольника ABC , если угол AOB равен 48° .

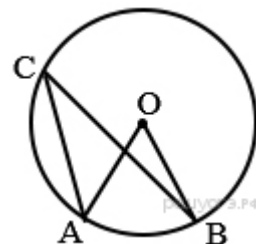


Решение.

Угол AOB является центральным углом, ACB — вписанным. Оба угла опираются на одну и ту же дугу, следовательно, угол AOB в два раза больше угла ACB . Тем самым, он равен 24° .

Ответ: 24.

15. Точка O — центр окружности, $\angle AOB = 84^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла ACB (в градусах).

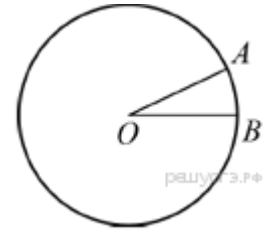


Решение.

Вписанный угол ACB равен половине центрального угла AOB , опирающегося на ту же дугу, поэтому он равен 42° .

Ответ: 42.

16. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 28^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 63. Найдите длину большей дуги.

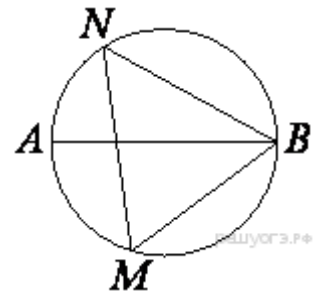
**Решение.**

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{28^\circ}{360^\circ - 28^\circ} = \frac{63}{x} \Leftrightarrow x = \frac{63 \cdot 332}{28} = 747.$$

Ответ: 747.

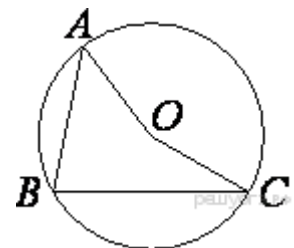
17. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 38^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол NBA — вписанный, поэтому он равен половине дуги, на которую он опирается. Следовательно, дуга $AN = 2\angle NBA = 2 \cdot 38^\circ = 76^\circ$. Диаметр AB делит окружность на две равные части, поэтому величина дуги ANB равна 180° . Откуда дуга $NB = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$. Угол NMB — вписанный, поэтому он равен половине дуги, на которую он опирается, то есть равен $104^\circ/2 = 52^\circ$.

Ответ: 52.

18. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 15^\circ$ и $\angle OAB = 8^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.



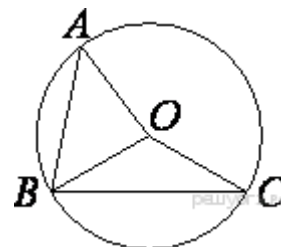
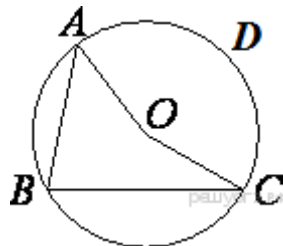
Решение.

Проведём радиус OB . Рассмотрим треугольник AOB : $AO = OB$, следовательно, углы $\angle OAB = \angle ABO = 8^\circ$. Рассмотрим треугольник BOC : $BO = OC$, следовательно, $\angle BCO = \angle OBC = \angle ABC - \angle ABO = 15^\circ - 8^\circ = 7^\circ$.

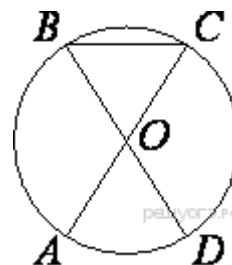
Ответ: 7.

Приведём другое решение.

Угол ABC — вписанный, поэтому он равен половине дуги, на которую опирается. Следовательно, величина дуги ADC равна 30° . Дуги ADC и ABC вместе составляют полную окружность, поэтому дуга ABC равна $360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$. Рассмотрим угол AOC четырёхугольника $AOCB$, он центральный, опирается на дугу ABC , поэтому он равен 330° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда $\angle BCO = 360^\circ - \angle AOC - \angle ABC - \angle OAB = 360^\circ - 330^\circ - 15^\circ - 8^\circ = 7^\circ$.



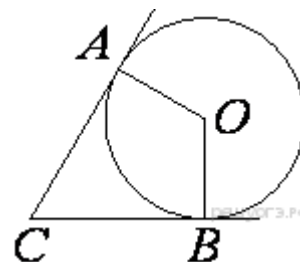
19. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 79° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 79^\circ = 158^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 158^\circ = 22^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 22° .

Ответ: 22.

20. В угол C величиной 83° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

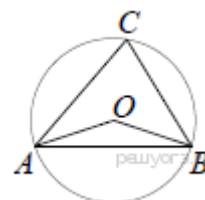
**Решение.**

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 83^\circ = 97^\circ.$$

Ответ: 97.

21. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите градусную меру угла C треугольника ABC , если угол AOB равен 115° .

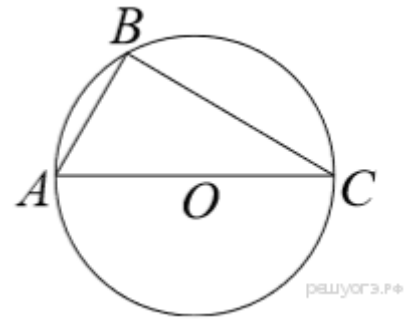


Решение.

Угол ACB — вписанный угол, он равен половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу.

Т. е. $\angle ACB = \frac{1}{2}\angle AOB = 57,5^\circ$.

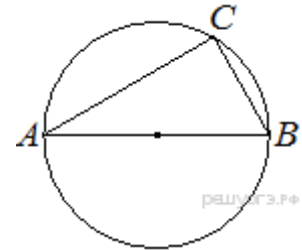
22. Сторона AC треугольника ABC содержит центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 75^\circ$. Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Так как AC — диаметр окружности, то дуга AC равна сумме дуг AB и BC и равна 180° . А так как углы ACB и BAC — вписанные и опираются на эти дуги, то их сумма равна $\frac{180^\circ}{2}$, а значит $\angle C = 90^\circ - \angle A = 90 - 75 = 15^\circ$

Ответ: 15.

23. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 30° . Ответ дайте в градусах.

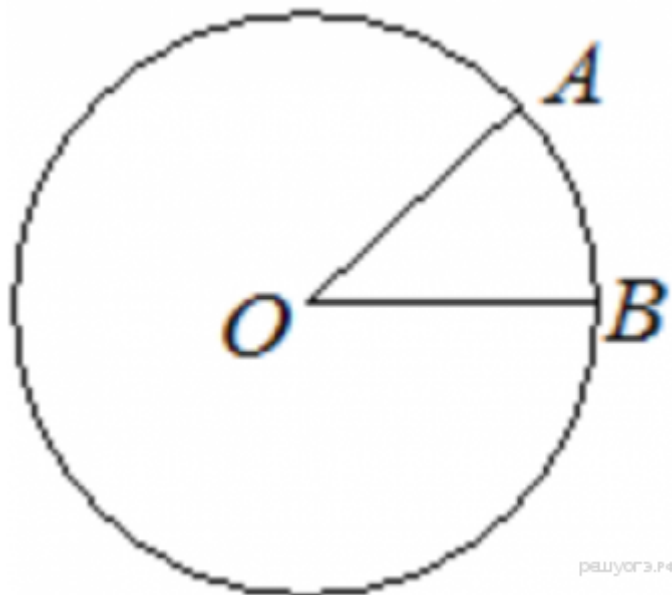
**Решение.**

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол ACB равен 90° . Таким образом:

$$\angle ABC = 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$$

Ответ: 60

24. 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 .



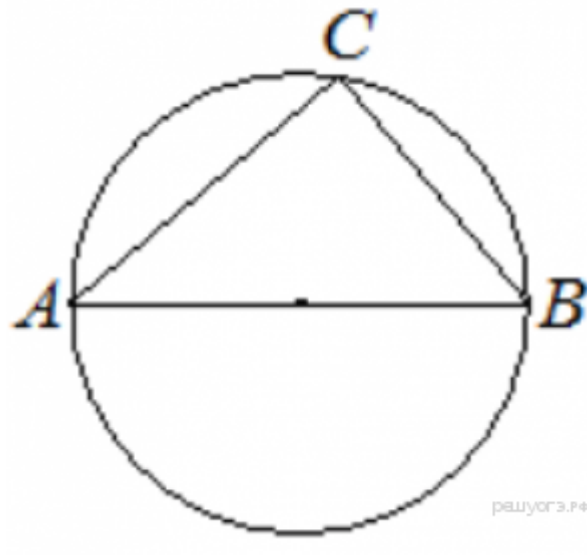
Решение.

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{40^\circ}{360^\circ - 40^\circ} = \frac{50}{x} \Leftrightarrow x = \frac{50 \cdot 320}{40} = 400.$$

Ответ: 400

25. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 44° . Ответ дайте в градусах.

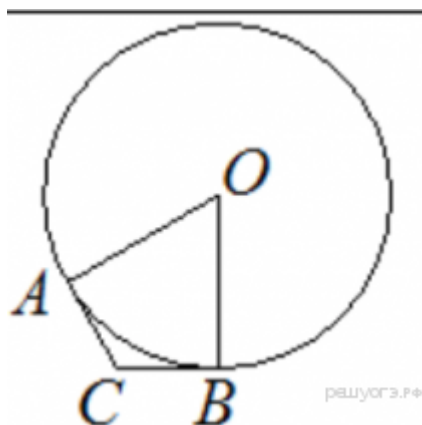
**Решение.**

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол ACB равен 90° . Таким образом:

$$\angle ABC = 180^\circ - 44^\circ - 90^\circ = 46^\circ$$

Ответ: 46

26. В угол C величиной 157° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O - центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

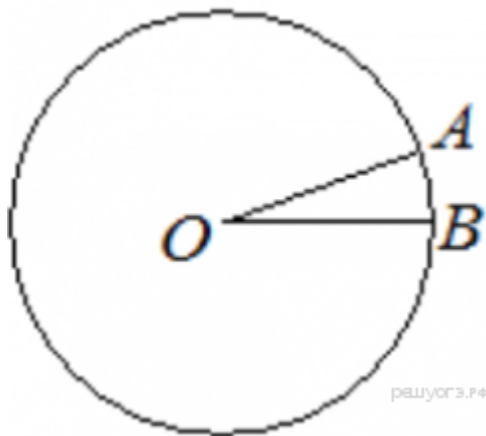
**Решение.**

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 157^\circ = 23^\circ.$$

Ответ: 23.

27. На окружности с центром в точке O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 18^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 5. Найдите длину большей дуги AB .



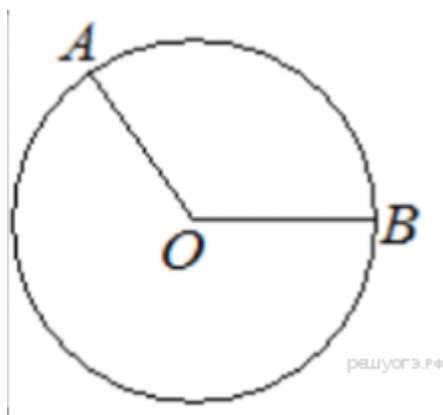
Решение.

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{18^\circ}{360^\circ - 18^\circ} = \frac{5}{x} \Leftrightarrow x = \frac{342 \cdot 5}{18} = 95.$$

Ответ: 95.

28. На окружности с центром в точке O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 122^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 61. Найдите длину большей дуги AB .



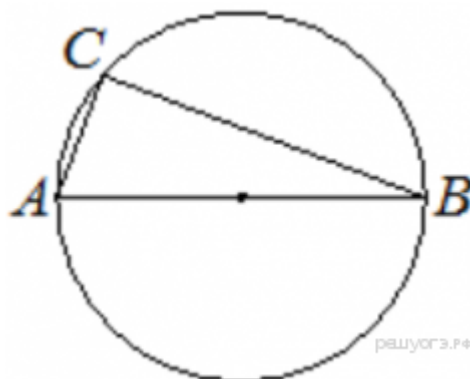
Решение.

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{122^\circ}{360^\circ - 122^\circ} = \frac{61}{x} \Leftrightarrow x = \frac{61 \cdot 238}{122} = 119.$$

Ответ: 119.

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



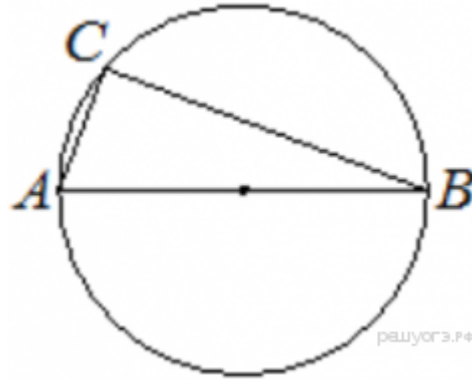
Решение.

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол C - прямой. Тогда по теореме Пифагора найдем AC :

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{(2R)^2 - BC^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$$

Ответ: 5

30. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 8,5. Найдите BC , если $AC = 8$.

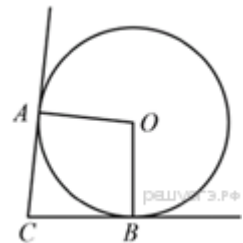
**Решение.**

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол C - прямой, и данный треугольник ABC является прямоугольным. По теореме Пифагора получаем BC :

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{(2R)^2 - AC^2} = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$$

Ответ: 15

31. В угол C величиной 72° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O - центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

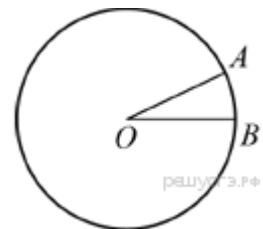
**Решение.**

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 72^\circ = 108^\circ.$$

Ответ: 108.

32. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 18^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 98. Найдите длину большей дуги.



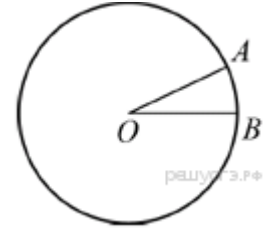
Решение.

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{18^\circ}{360^\circ - 18^\circ} = \frac{98}{x} \Leftrightarrow x = \frac{98 \cdot 342}{18} = 1862.$$

Ответ: 1862.

33. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 80^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 58. Найдите длину большей дуги.

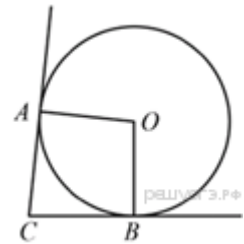
**Решение.**

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{80^\circ}{360^\circ - 80^\circ} = \frac{58}{x} \Leftrightarrow x = \frac{58 \cdot 280}{80} = 203.$$

Ответ: 203.

34. В угол C величиной 90° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O - центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

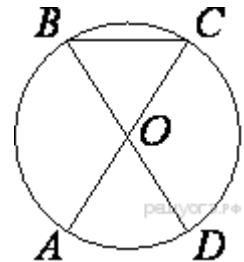
**Решение.**

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 90^\circ.$$

Ответ: 90.

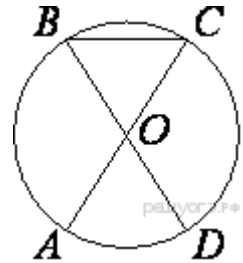
35. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 36° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 36^\circ = 72^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 108° .

Ответ: 108.

36. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 23° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

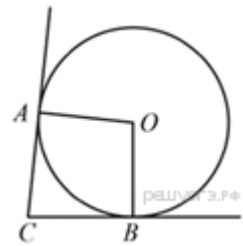


Решение.

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 23^\circ = 46^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 46^\circ = 134^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 134° .

Ответ: 134.

37. В угол C величиной 62° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



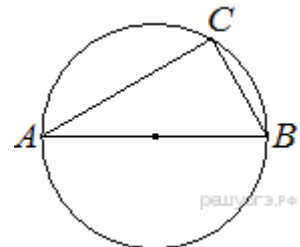
Решение.

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 62^\circ = 118^\circ.$$

Ответ: 118.

38. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 33° . Ответ дайте в градусах.



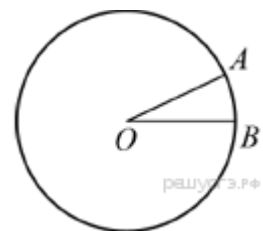
Решение.

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол ACB равен 90° . Таким образом:

$$\angle ABC = 180^\circ - 33^\circ - 90^\circ = 57^\circ$$

Ответ: 57

39. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 57^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 57. Найдите длину большей дуги.



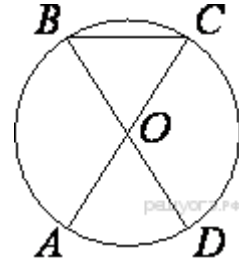
Решение.

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{57^\circ}{360^\circ - 57^\circ} = \frac{57}{x} \Leftrightarrow x = \frac{57 \cdot 303}{57} = 303.$$

Ответ: 303.

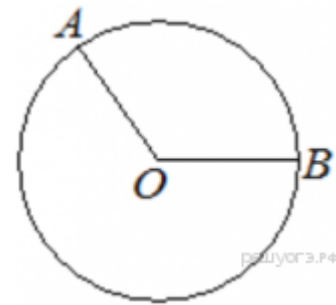
40. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 54° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

**Решение.**

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 54^\circ = 108^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 72° .

Ответ: 72.

41. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 120^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 67. Найдите длину большей дуги.

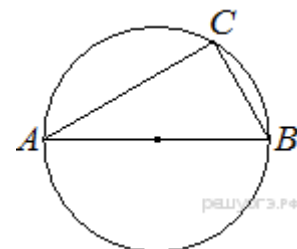
**Решение.**

Пусть длина большей дуги AB равна x . Длина дуги прямо пропорциональна её градусной мере, поэтому имеет место отношение:

$$\frac{120^\circ}{360^\circ - 120^\circ} = \frac{67}{x} \Leftrightarrow x = \frac{67 \cdot 240}{120} = 134.$$

Ответ: 134.

42. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 9° . Ответ дайте в градусах.

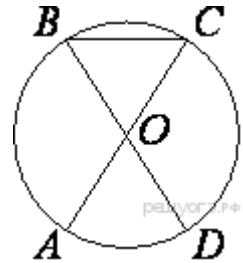
**Решение.**

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол ACB равен 90° . Таким образом:

$$\angle ABC = 180^\circ - 9^\circ - 90^\circ = 81^\circ$$

Ответ: 81

43. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 19° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

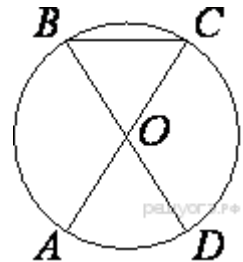


Решение.

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 19^\circ = 38^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 142° .

Ответ: 142.

44. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 78° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

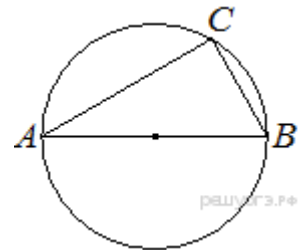


Решение.

Угол ACB — вписанный, опирается на дугу AB , поэтому он равен половине дуги AB , то есть величина дуги AB равна $2 \cdot 78^\circ = 156^\circ$. Поскольку BD — диаметр, градусная мера дуги BAD равна 180° . Градусная мера дуги AD равна разности градусных мер дуг BAD и AB : $180^\circ - 156^\circ = 24^\circ$. Угол AOD — центральный, поэтому он равен дуге, на которую опирается, следовательно, он равен 24° .

Ответ: 24.

45. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 24° . Ответ дайте в градусах.



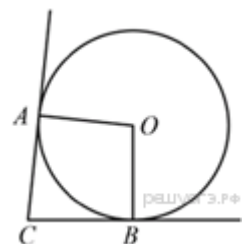
Решение.

Известно, что если центр описанной окружности лежит на стороне треугольника, то угол напротив этой стороны — прямой. Таким образом, угол ACB равен 90° . Таким образом:

$$\angle ABC = 180^\circ - 24^\circ - 90^\circ = 66^\circ$$

Ответ: 66

46. В угол C величиной 71° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Решение.

Радиус окружности перпендикулярен касательной в точке касания, поэтому углы CAO и OBC равны 90° . Сумма углов четырёхугольника равна 360° , откуда:

$$\angle AOB = 360^\circ - \angle CAO - \angle OBC - \angle ACB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 71^\circ = 109^\circ.$$

Ответ: 109.