Вписанные и описанные многоугольники

Вписанные многоугольники

Многоугольник называется вписанным в окружность, если все его вершины принадлежат окружности

Окружность при этом называется *описанной* около многоугольника

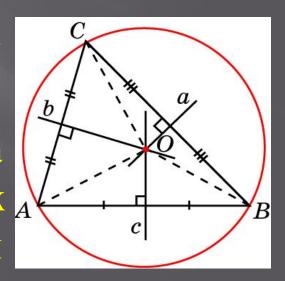
Около всякого треугольника можно описать окружность

 Ee
 центром
 является
 точка

 пересечения
 серединных

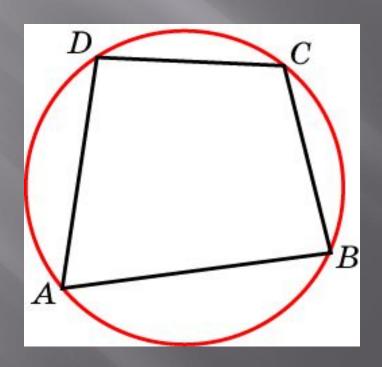
 перпендикуляров
 к
 сторонам

треугольника



Вписанные многоугольники

Суммы противоположных углов четырехугольника, вписанного в окружность, равны 180°



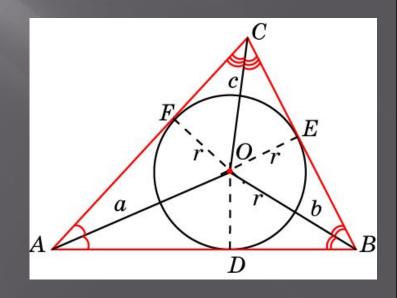
Описанные многоугольники

Многоугольник называется *описанным* около окружности, если все его стороны касаются этой окружности

Сама окружность при этом называется вписанной в многоугольник

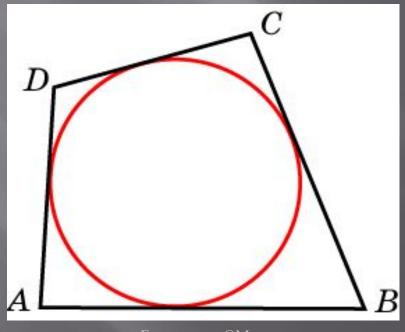
В любой треугольник можно вписать окружность

Ее центром будет точка пересечения биссектрис этого треугольника



Описанные многоугольники

Суммы противоположных сторон четырехугольника, описанного около окружности, равны



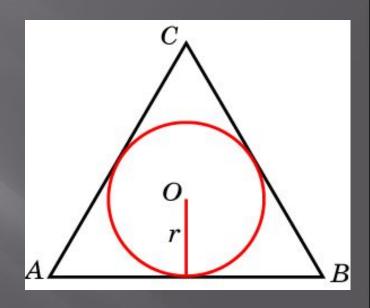
Вписанные и описанные треугольники

Отношение стороны треугольника к синусу противолежащего угла равно диаметру описанной окружности

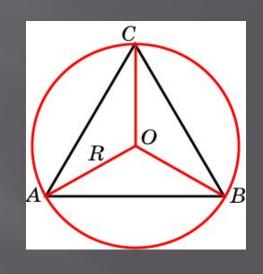
Радиус R окружности, описанной около правильного треугольника, выражается формулой $R = \frac{2S}{a+b+c}$, где a, b, c – стороны треугольника S – его площадь.

Радиус r окружности, вписанной в треугольник, выражается формулой $\mathbf{r} = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{c}}{4S}$, где a,b,c – стороны треугольника S – его площадь

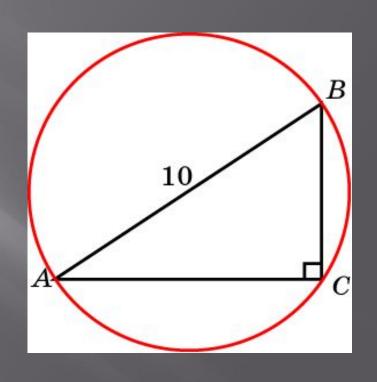
Сторона равностороннего треугольника равна 2√3айдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник



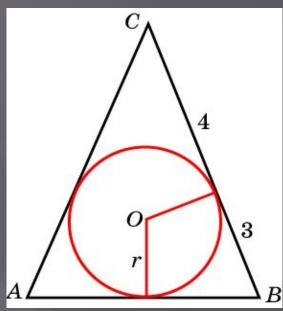
Сторона равностороннего треугольника равна 2√3Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника



Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 10 см. Найдите радиус описанной окружности



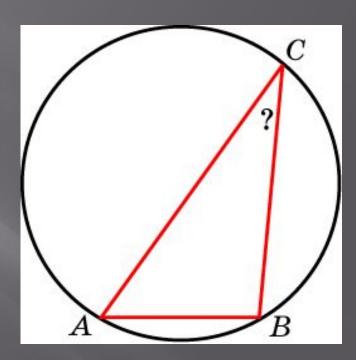
Окружность, вписанная равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, длины которых равны 4 и 3, вершины. считая OT Найдите периметр



Ответ: 20

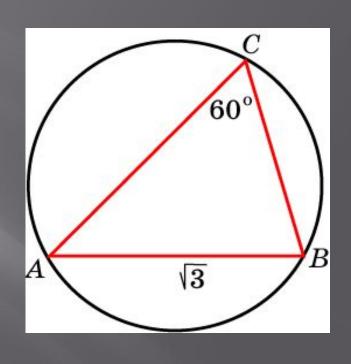
треугольника

Одна сторона треугольника равна радиусу описанной окружности. Найдите угол треугольника, противолежащий этой стороне



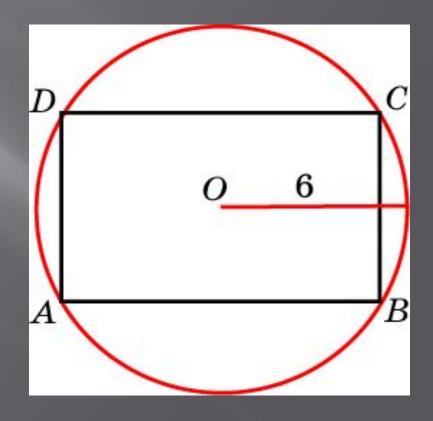
Ответ: 30°

Сторона АВ треугольника АВС равна $\sqrt{3}$, угол Cравен 60°. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника

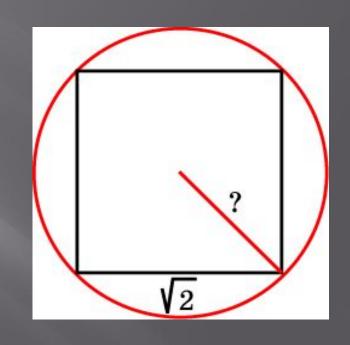


Ответ: 1

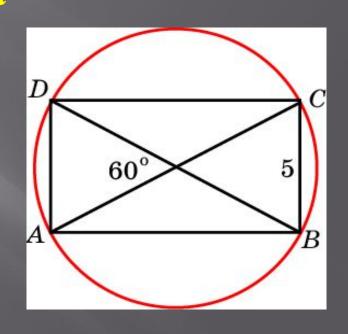
Найдите диагональ прямоугольника, вписанного в окружность радиуса б



Найдите радиус окружности, описанной около квадрата со стороной, равной √2

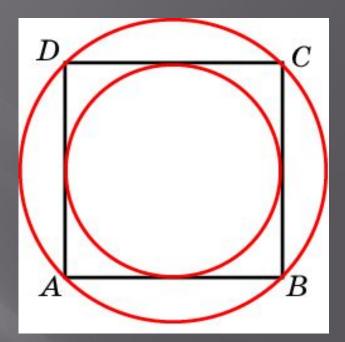


Меньшая сторона прямоугольника равна 5 см. Угол между диагоналями равен 60°. Найдите радиус описанной окружности



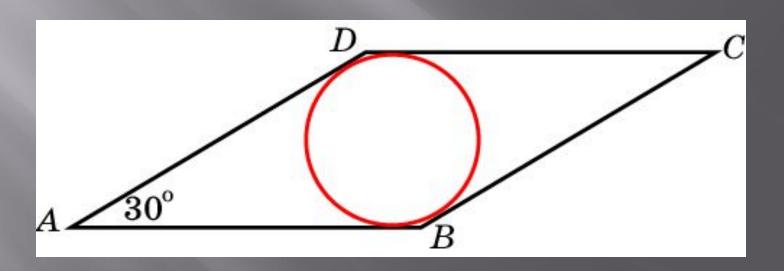
Ответ: 5

Около окружности радиуса, равного √2. описан квадрат. Найдите радиус окружности, описанного около этого квадрата



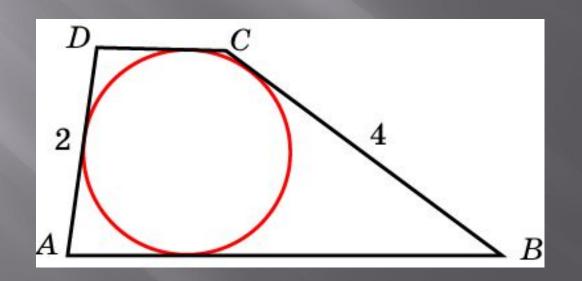
Ответ: 2

Сторона ромба равна 4, острый угол – 30°. Найдите радиус вписанной окружности

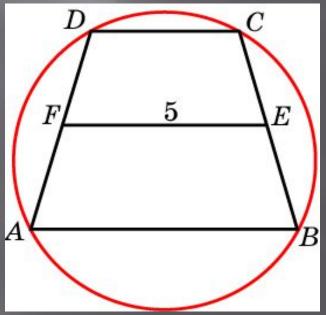


Ответ: 1

Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 2 и 4. Найдите среднюю линию трапеции

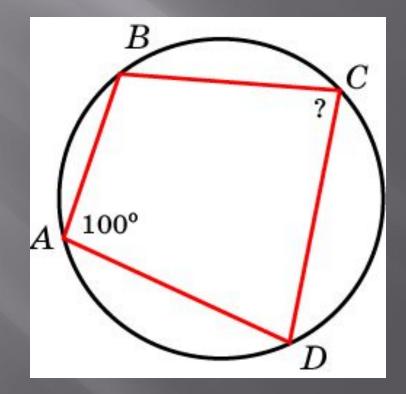


Около трапеции описана окружность. Периметр трапеции равен 20, средняя линия 5 см. Найдите боковую сторону трапеции



Ответ: 5

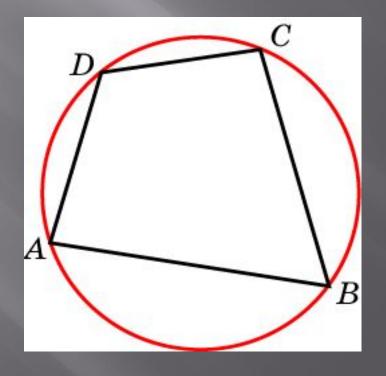
Угол A четырехугольника ABCD, втисанного в окружность, равен 100° . Найдите угол C



Ответ: 80°

Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 80° и 60° . Найдите больший из оставшихся

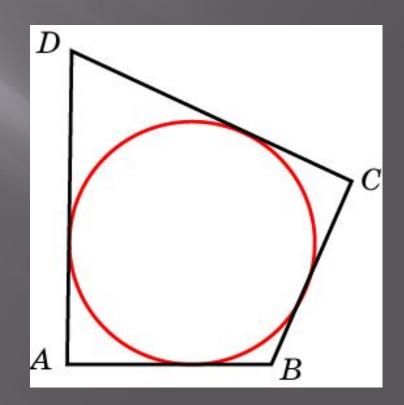
углов



Ответ: 120°

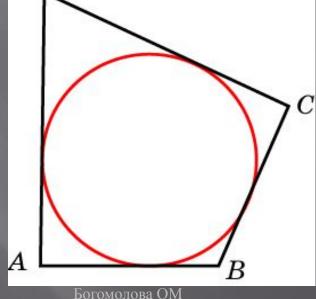
В четырехугольник ABCD вписана окружность, AB = 11, CD = 17.

Найдите периметр четырехугольника

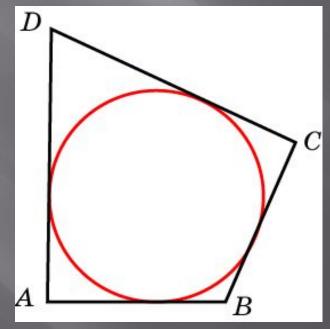


Ответ: 56

Периметр четырехугольника, описанного около окружности, равен 20, две его стороны равны 4 и 5. Найдите большую из оставшихся сторон

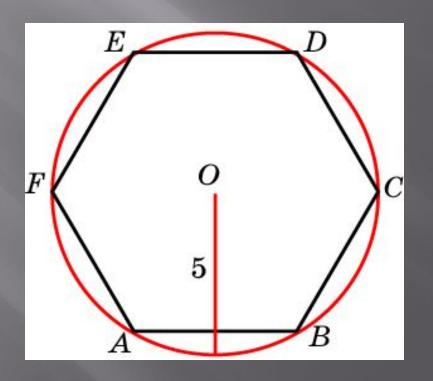


В четырехугольник ABCD вписана окружность, AB = 11, BC = 10 и CD = 15. Найдите четвертую сторону четырехугольника



Ответ: 16

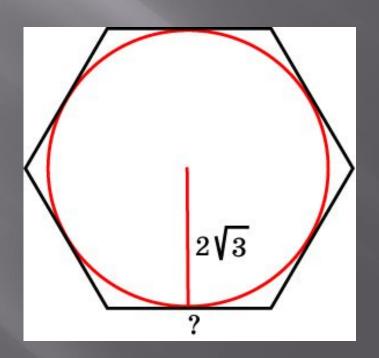
Чему равна сторона правильного шестиугольника, вписанного в окружность радиуса 5?



Ответ: 5

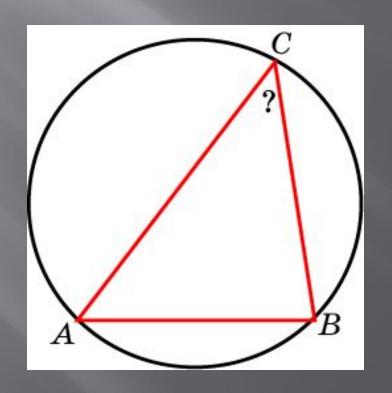
Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен

 $2\sqrt{3}$



Ответ: 3

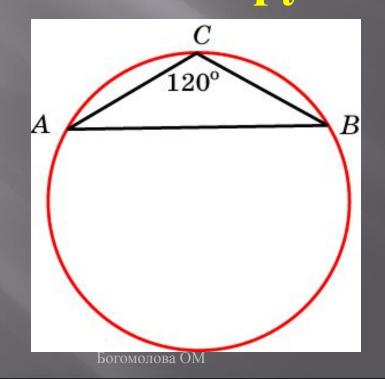
Сторона AB треугольника ABC равна $\sqrt{2}$, радиус описанной окружности равен 1. Найдите угол C



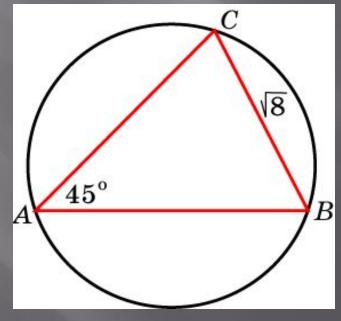
Ответ: 45°

Богомолова OM 27

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 2, угол при вершине равен 120°. Найдите диаметр описанной окружности

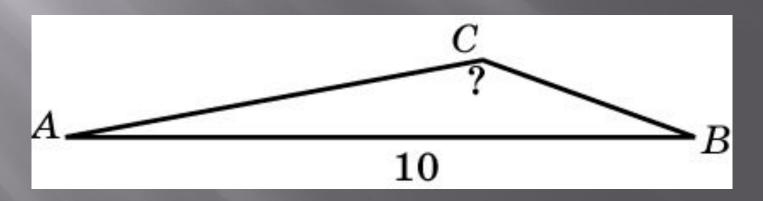


Сторона BC треугольника ABC равна $\sqrt{8}$, угол A равен 45°. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника



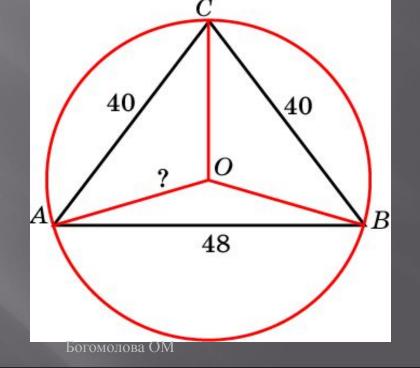
Ответ: 2

Сторона *АВ* треугольника *АВС* равна 10, радиус описанной окружности равен 10. Найдите угол *С*

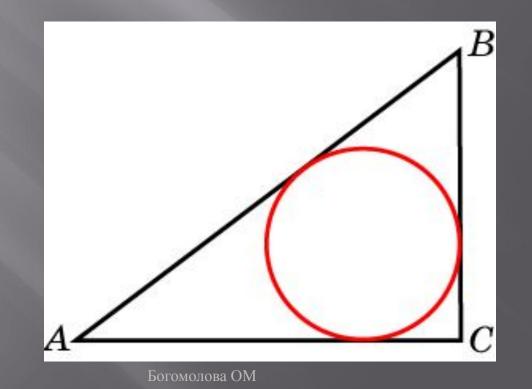


Ответ: 150°

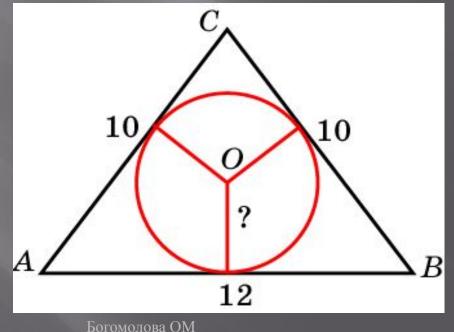
Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 40, основание равно 48. Найдите радиус описанной окружности



В треугольнике ABC AC = 8, BC = 6, угол C равен 90° . Найдите радиус втисанной окружности



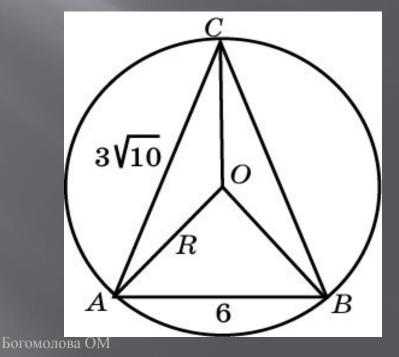
Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 10, основание равно 12. Найдите радиус вписанной окружности



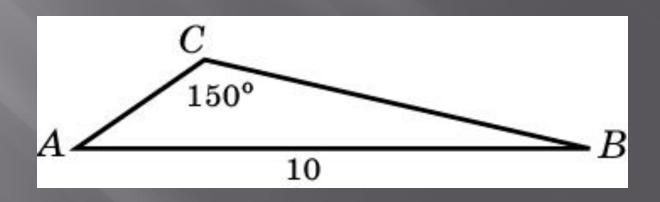
Ответ: 3

33

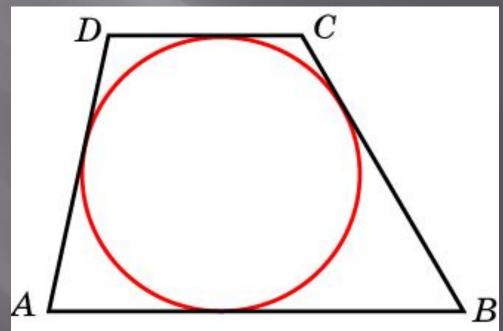
Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 3√10 снование равно 6. Найдите радиус описанной окружности



Сторона *АВ* треугольника *АВС* равна 10. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности, если противолежащий этой стороне угол *С* равен 150°



Около окружности описана трапеция, периметр которой равен 36. Найдите ее среднюю линию

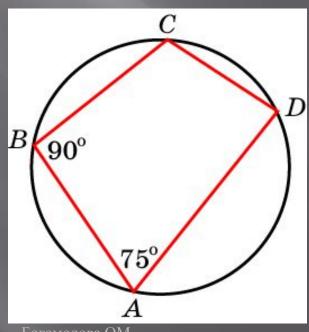


Ответ: 9

В четырехугольнике ABCD, вписанном в окружность, угол A равен 75° , угол B равен 90° . Найдите разность двух других углов

.

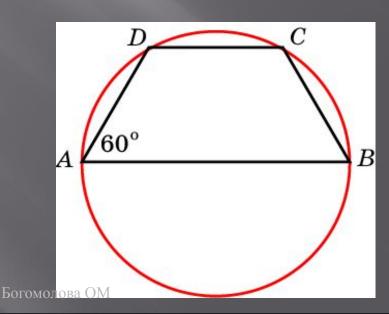
Ответ: 15°



Боковая сторона равнобедренной трапеции равна ее меньшему основанию, угол при основании равен 60°, большее основание равно 10. Найдите радиус описанной

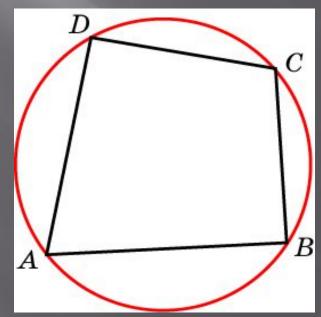
Ответ: 5

окружности



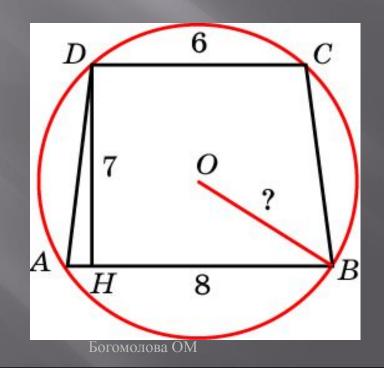
Углы A, B и C четырехугольника ABCD относятся как 2:3:4. Найдите угол D, если около данного четырехугольника можно описать

окружность

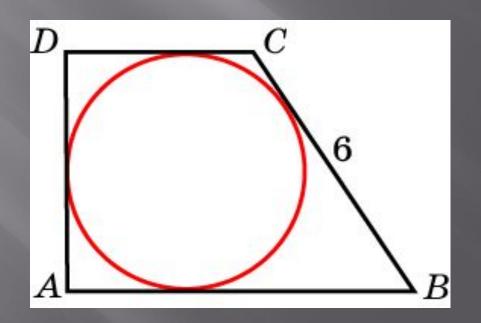


Ответ: 90°

Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 6, высота равна 7. Найдите радиус описанной окружности

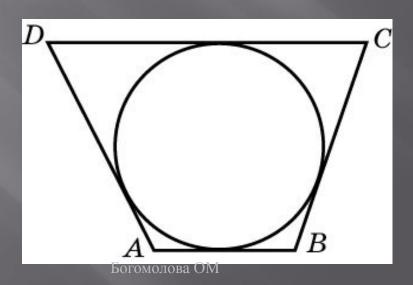


Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 20, ее большая боковая сторона равна 6. Найдите радиус окружности



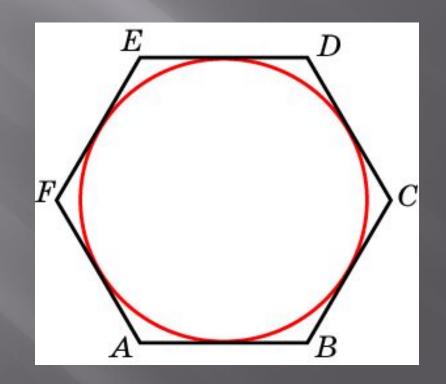
Ответ: 2

Три стороны описанного около окружности четырехугольника относятся (в последовательном порядке) как 1:2:3. Найдите большую сторону этого четырехугольника, если известно, что его периметр равен 24



Угол между стороной правильного и-угольника, вписанного окружность, и радиусом этой окружности, проведенным в одну вершин стороны, равен 72. Найдите п

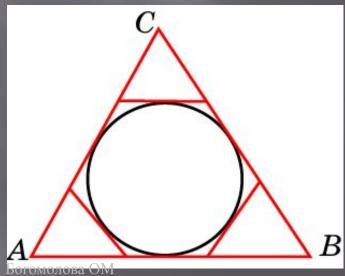
Найдите диаметр окружности, вписанной в правильный пестиугольник со стороной $\sqrt{3}$



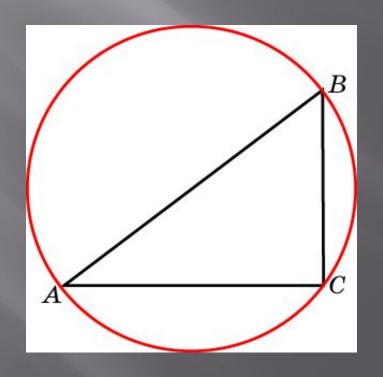
Ответ: 3

Около окружности радиуса, равного √3, описан правильный шестиугольник. Найдите радиус окружности, описанного около этого шестиугольника

К окружности, вписанной треугольник АВС, проведены три Периметры касательные. отсеченных треугольников равны 3, 4, 5. Найдите периметр данного треугольника

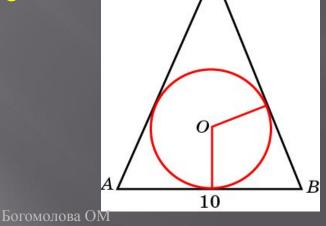


В треугольнике ABC AC = 8, BC = 6, угол C равен 90°. Найдите радиус отисанной окружности

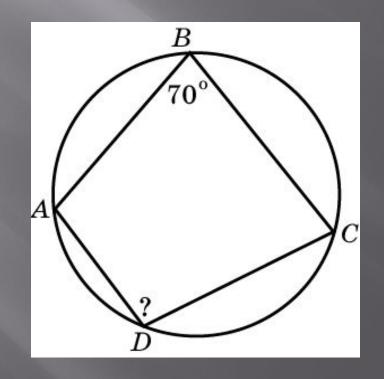


Ответ: 5

В равнобедренном треугольнике боковые стороны делятся точками касания вписанной в треугольник окружности в отношении 7:5, считая от вершины, противоположной основанию. Найдите периметр треугольника, если основание равно 10



Угол B четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 70° . Найдите угол D



Ответ: 110°

Меньшая сторона прямоугольника равна 36. Один из углов, образованных диагоналями 120°. Найдите диаметр описанной

окружности

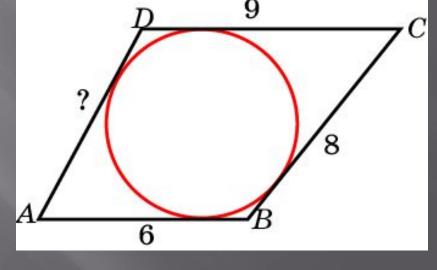
A B B B

Периметр правильного пестиугольника равен 36. Найдите диаметр описанной окружности

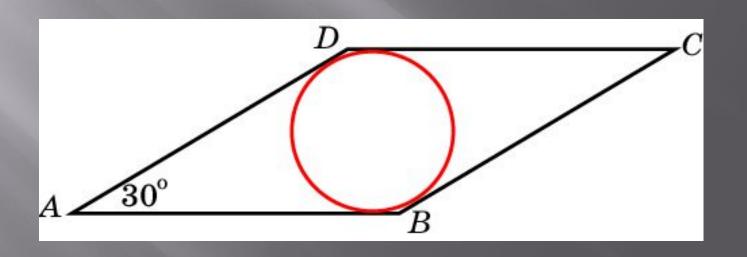
F A B

Ответ: 12

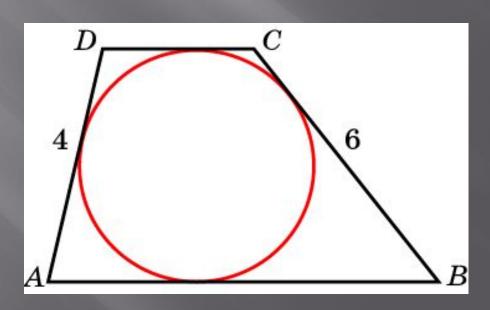
Три последовательные стороны четырехугольника, в который можно вписать окружность, равны 6 см, 8 см и 9 см. Найдите четвертую сторону



Сторона ромба равна 8 см, острый угол — 30°. Найдите радиус вписанной окружности

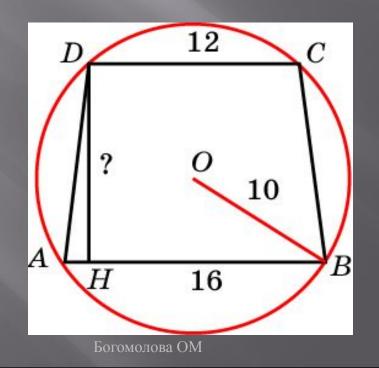


Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 4 и 6. Найдите среднюю линию трапеции



Ответ: 5

Основания равнобедренной трапеции равны 16 и 12, радиус описанной окружности равен 10. Найдите высоту трапеции



стороной Угол между п-угольника, правильного окружность, вписанного B ЭТОЙ радиусом окружности, проведенным в одну из вершин стороны, равен 70. Найдите п