

Площадь треугольника

Теорема 1. Площадь треугольника равна половине произведения его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.

Теорема 2. Площадь треугольника равна половине произведения двух его сторон на синус угла между ними.

Теорема 3. Площадь треугольника выражается формулой (формула Герона):
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$
 где a, b, c – стороны треугольника, p – его полупериметр.

Площадь многоугольника

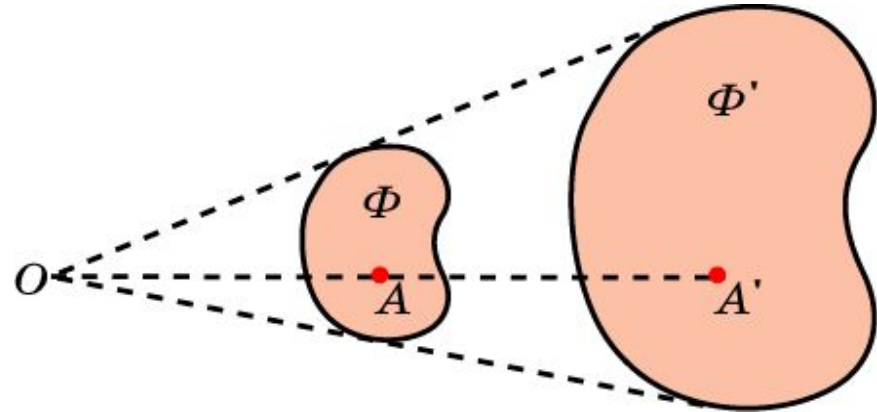
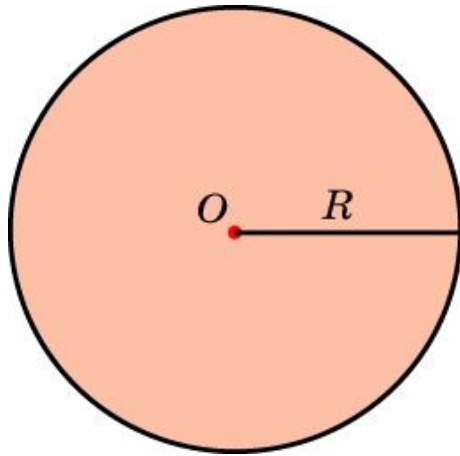
Теорема 1. Площадь параллелограмма равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.

Теорема 2. Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту.

Теорема 3. Площадь многоугольника, описанного около окружности радиуса r , выражается формулой $S = pr$, где p — полупериметр многоугольника.

Площадь круга

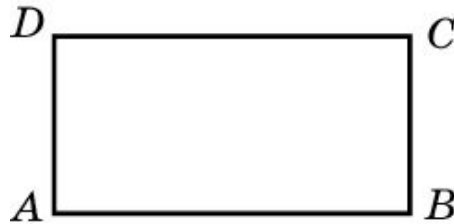
Теорема 1. Площадь круга равна половине произведения длины его окружности на радиус.



Теорема 2. Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия.

Упражнение 1

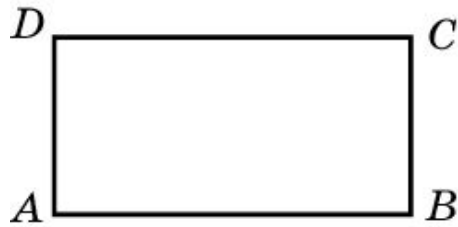
Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 72, а отношение соседних сторон равно $1 : 2$.



Ответ: 36.

Упражнение 2

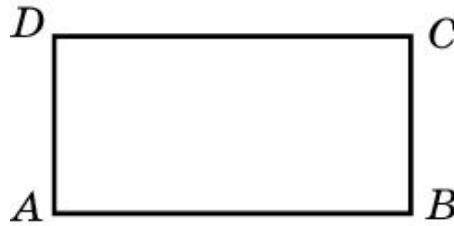
Периметр прямоугольника равен 74, а площадь 300. Найдите большую сторону прямоугольника.



Ответ: 25.

Упражнение 3

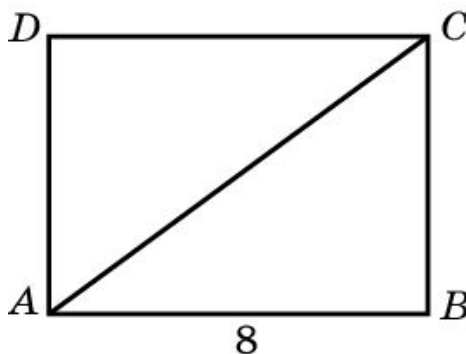
Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 и 18.



Ответ: 12.

Упражнение 4

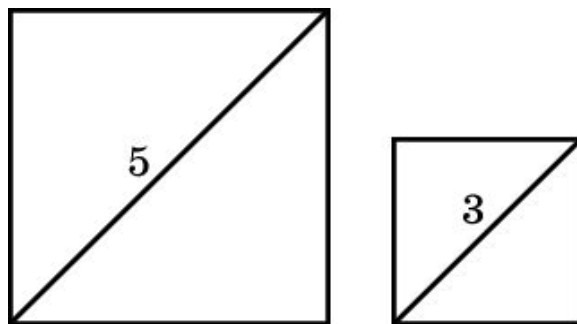
Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как $3:5$, а другая сторона равна 8 .
Найдите площадь прямоугольника.



Ответ: 48.

Упражнение 5

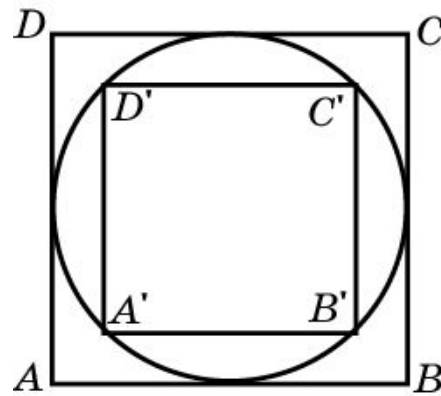
Даны два квадрата, диагонали которых равны 5 и 3. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных квадратов.



Ответ: 4.

Упражнение 6

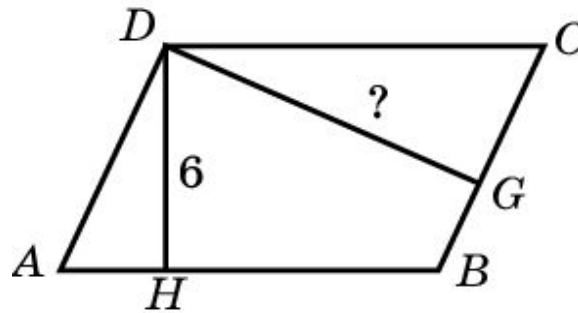
Во сколько раз площадь квадрата, описанного около окружности, больше площади квадрата, вписанного в эту окружность?



Ответ: 2.

Упражнение 7

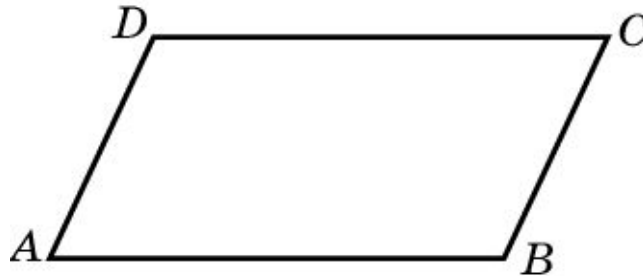
Стороны параллелограмма равны 15 и 9. Высота, опущенная на первую сторону, равна 6. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.



Ответ: 10.

Упражнение 8

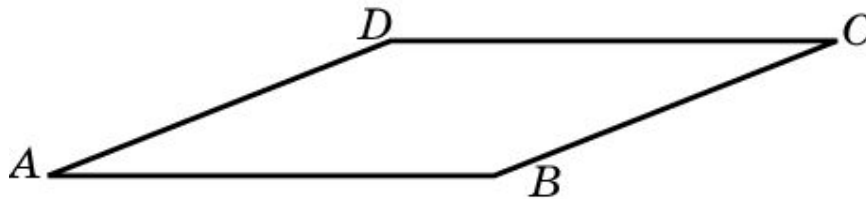
Площадь параллелограмма равна 40, стороны - 5 и 10. Найдите меньшую высоту этого параллелограмма.



Ответ: 4.

Упражнение 9

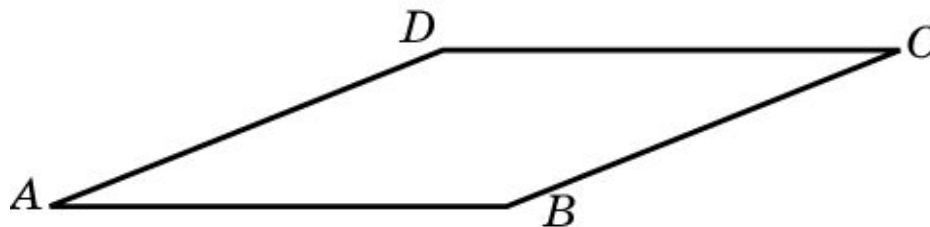
Найдите площадь параллелограмма, если его стороны равны 4 и 5, а угол между ними равен 30° .



Ответ: 10.

Упражнение 10

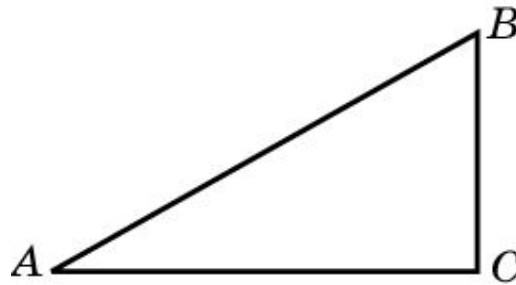
Найдите площадь ромба, если его стороны равны 10, а один из углов равен 150° .



Ответ: 50.

Упражнение 11

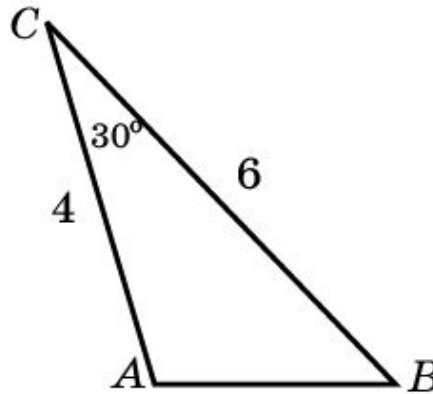
Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 4 и 7.



Ответ: 14.

Упражнение 12

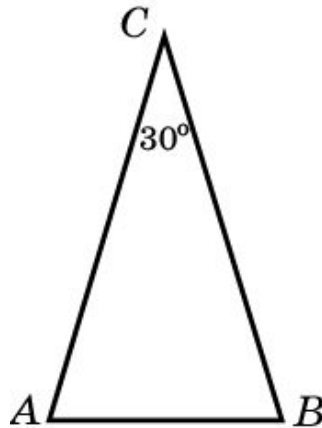
Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 4 и 6, а угол между ними равен 30° .



Ответ: 6.

Упражнение 13

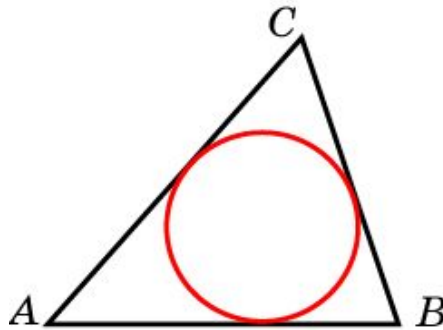
Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 100.



Ответ: 20.

Упражнение 14

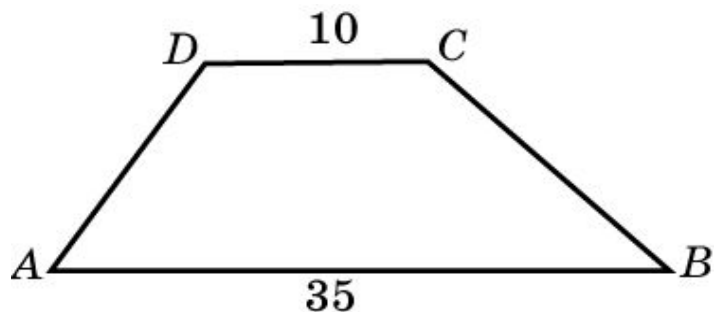
Периметр треугольника равен 12, а радиус вписанной окружности – 1. Найдите площадь этого треугольника.



Ответ: 6.

Упражнение 15

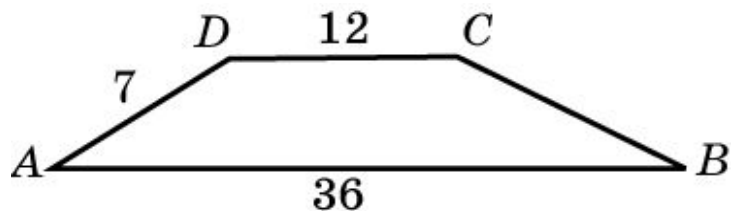
Основания трапеции равны 10 и 35, площадь равна 225. Найдите ее высоту.



Ответ: 10.

Упражнение 16

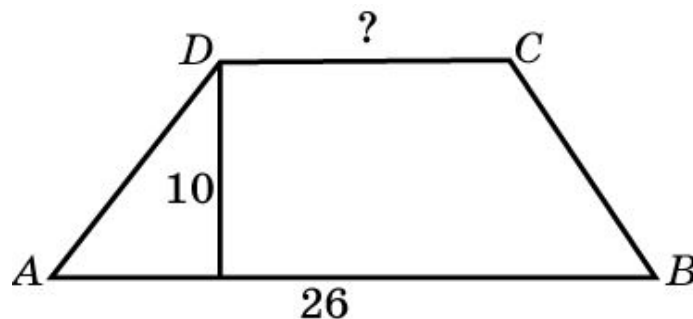
Основания трапеции равны 36 и 12, боковая сторона, равная 7, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



Ответ: 84.

Упражнение 17

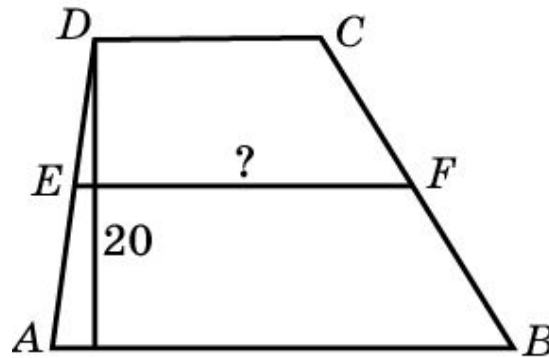
Основание трапеции равно 26, высота 10, а площадь 200. Найдите второе основание трапеции.



Ответ: 14.

Упражнение 18

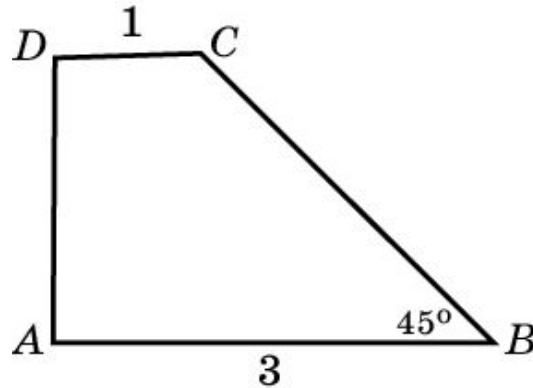
Высота трапеции равна 20, площадь - 400.
Найдите среднюю линию трапеции.



Ответ: 20.

Упражнение 19

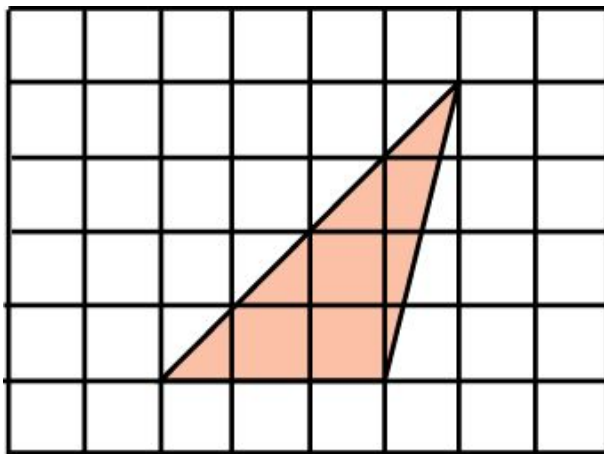
Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 3 и 1, большая боковая сторона составляет с основанием угол 45° .



Ответ: 4.

Упражнение 20

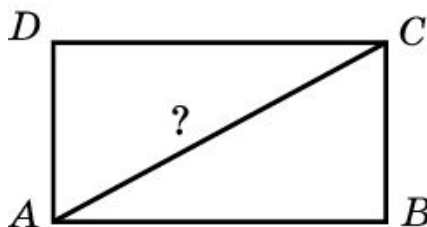
Найдите площадь треугольника с вершинами в узлах сетки, состоящей из единичных квадратов.



Ответ: 6.

Упражнение 21

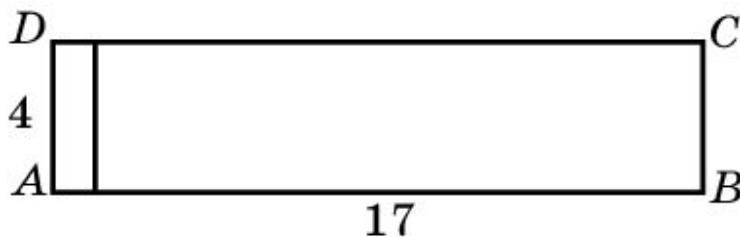
Периметр прямоугольника равен 14, а площадь 12. Найдите диагональ этого прямоугольника.



Ответ: 5.

Упражнение 22

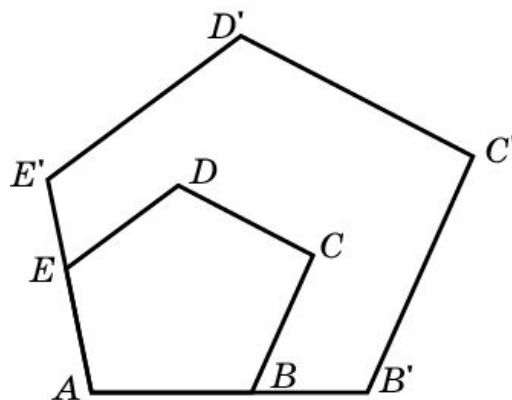
Прямоугольник со сторонами 4 и 17 разделен отрезком на два подобных прямоугольника. Найдите площадь большего из них.



Ответ: 64.

Упражнение 23

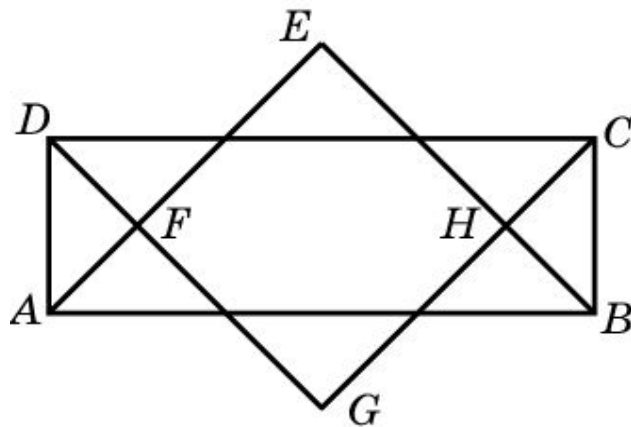
Периметры двух подобных многоугольников относятся как 3:5. Площадь большего многоугольника равна 50. Найдите площадь меньшего многоугольника.



Ответ: 18.

Упражнение 24

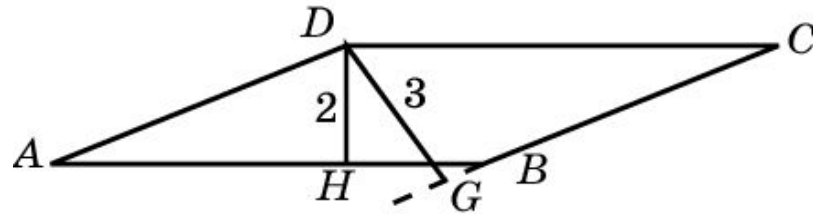
Стороны прямоугольника 3 и 1. Найдите площадь четырехугольника, ограниченного биссектрисами углов этого прямоугольника.



Ответ: 2.

Упражнение 25

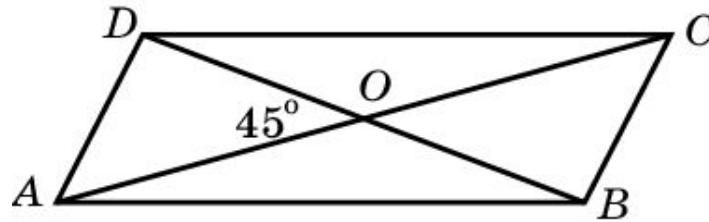
Острый угол параллелограмма равен 30° , а высоты, проведенные из вершины тупого угла, равны 2 и 3. Найдите площадь параллелограмма.



Ответ: 12.

Упражнение 26

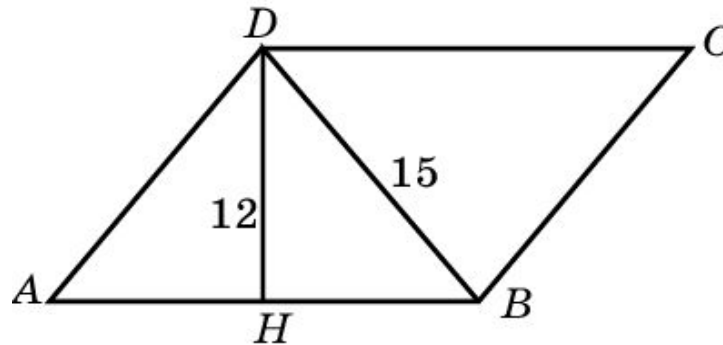
Диагонали параллелограмма равны 4 и $2\sqrt{2}$, а угол между ними равен 45° . Найдите площадь параллелограмма.



Ответ: 4.

Упражнение 27

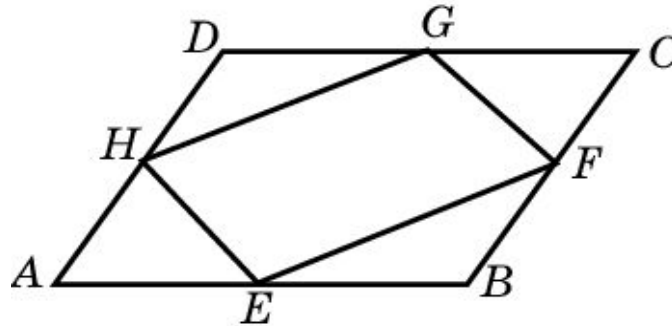
Найдите площадь ромба, если его высота равна 12, а меньшая диагональ 15.



Ответ: 150.

Упражнение 28

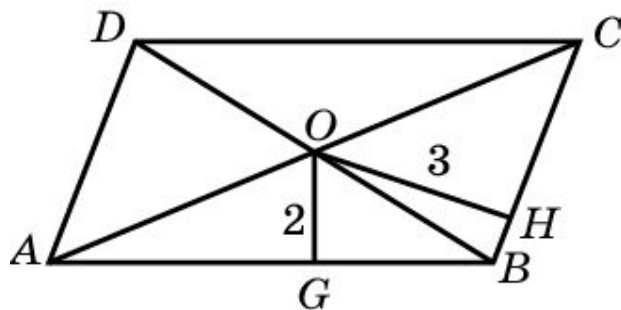
Средины сторон параллелограмма последовательно соединены между собой. Найдите площадь образовавшегося четырехугольника, если площадь данного параллелограмма равна 16?



Ответ: 8.

Упражнение 29

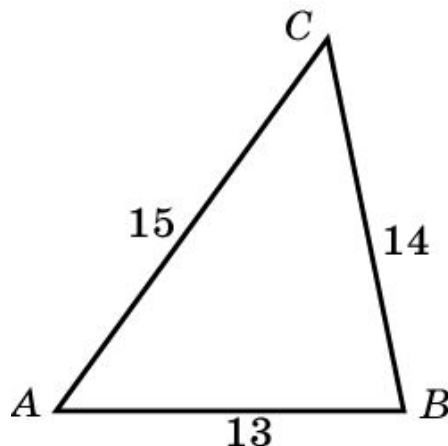
Площадь параллелограмма равна 36, а расстояния от точки пересечения диагоналей до сторон параллелограмма соответственно равны 2 и 3. Найдите периметр параллелограмма.



Ответ: 30.

Упражнение 30

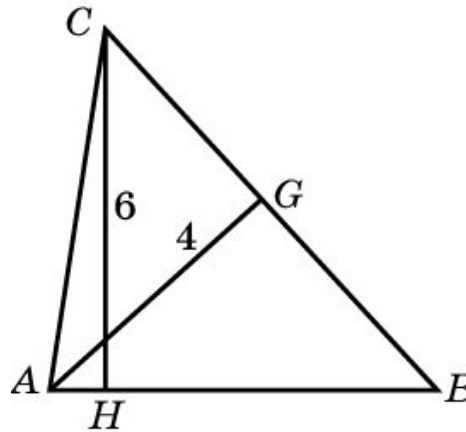
Стороны треугольника равны 13, 14, 15. Найдите его площадь.



Ответ: 84.

Упражнение 31

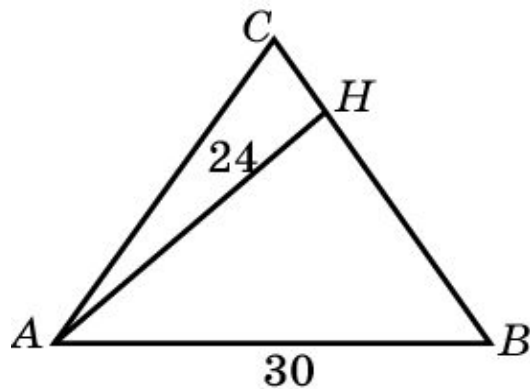
Сумма двух сторон треугольника равна 15, а высоты, опущенные на эти стороны, равны 4 и 6. Найдите площадь треугольника.



Ответ: 18.

Упражнение 32

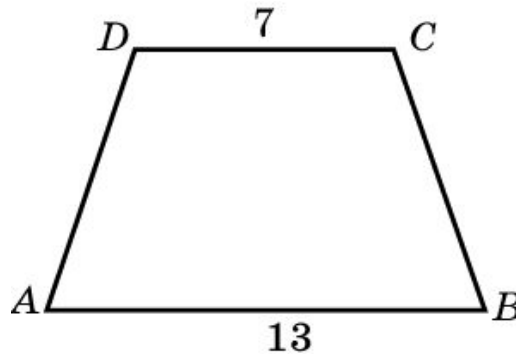
Найдите площадь равнобедренного треугольника, основание которого равно 30, а высота, опущенная на боковую сторону, равна 24.



Ответ: 300.

Упражнение 33

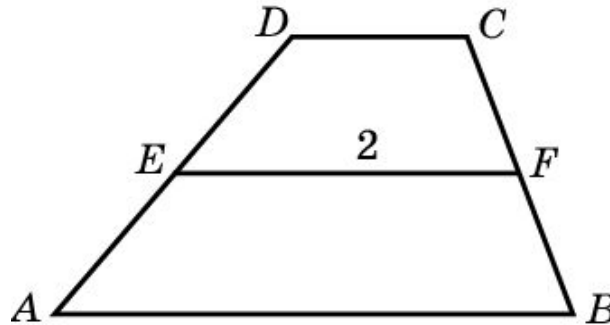
Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите периметр трапеции.



Ответ: 30.

Упражнение 34

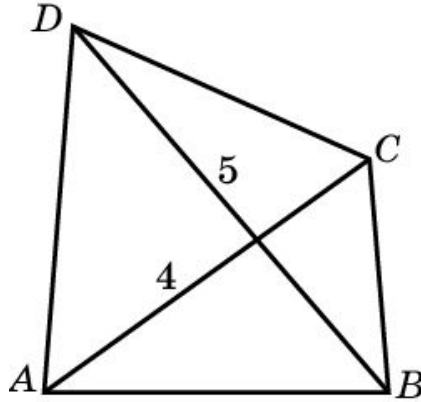
Средняя линия трапеции, равная 2, делит площадь трапеции в отношении 3:5. Найдите большее основание трапеции.



Ответ: 3.

Упражнение 35

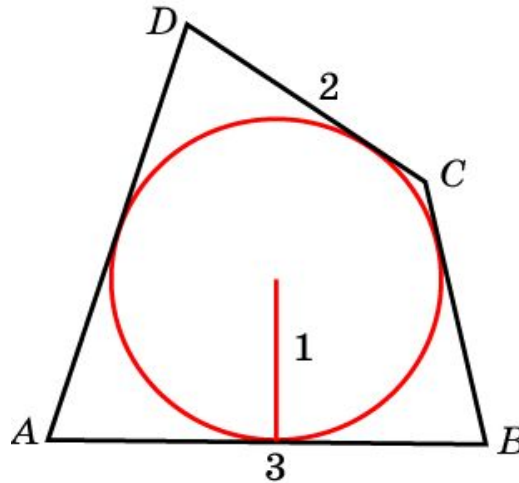
Диагонали четырехугольника перпендикулярны и равны 4 и 5. Найдите площадь этого четырехугольника.



Ответ: 10.

Упражнение 36

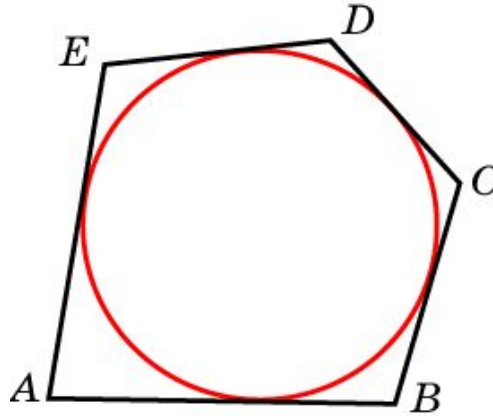
Около окружности описан четырехугольник. Найдите площадь этого четырехугольника, если две его противоположные стороны равны 2 и 3, а радиус окружности равен 1.



Ответ: 5.

Упражнение 37

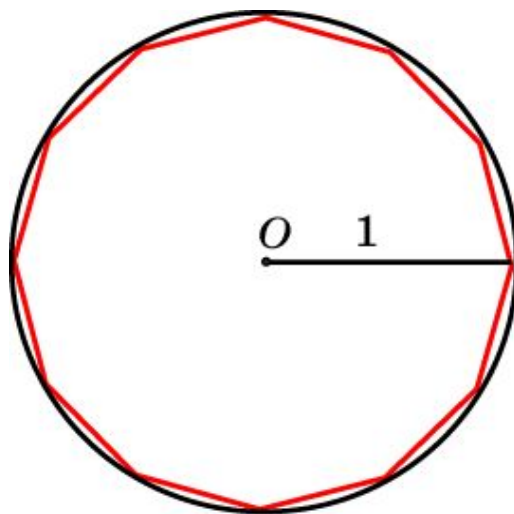
Около окружности, радиуса 2, описан многоугольник, периметр которого равен 18. Найдите его площадь.



Ответ: 18.

Упражнение 38

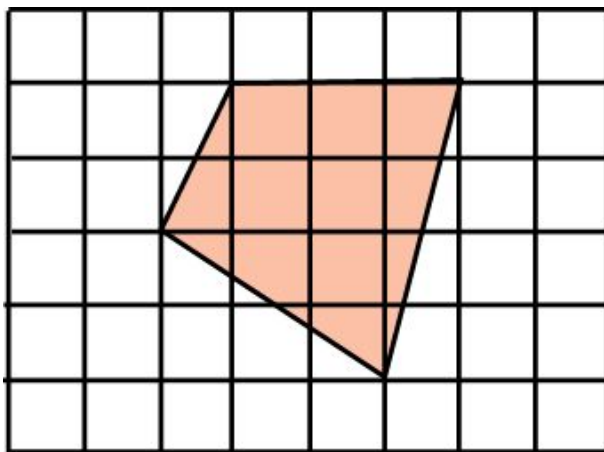
Найдите площадь правильного двенадцатиугольника, вписанного в единичную окружность.



Ответ: 3.

Упражнение 39

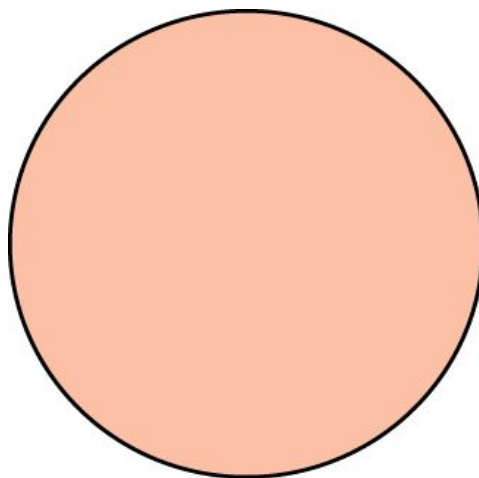
Найдите площадь четырехугольника с вершинами в узлах сетки, состоящей из единичных квадратов.



Ответ: 10.

Упражнение 40

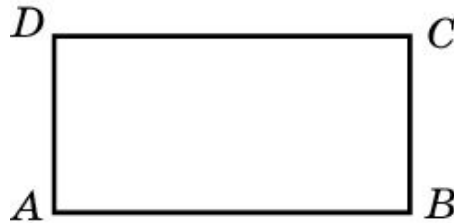
Найдите площадь круга, длина окружности которого равна $10\sqrt{\pi}$.



Ответ: 25.

Упражнение 41

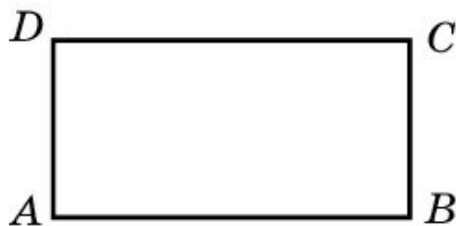
Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 36, а отношение соседних сторон равно $1 : 2$.



Ответ: 72.

Упражнение 42

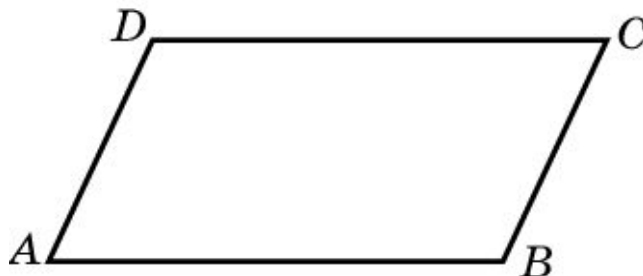
Периметр прямоугольника равен 74, а площадь 300. Найдите меньшую сторону прямоугольника.



Ответ: 12.

Упражнение 43

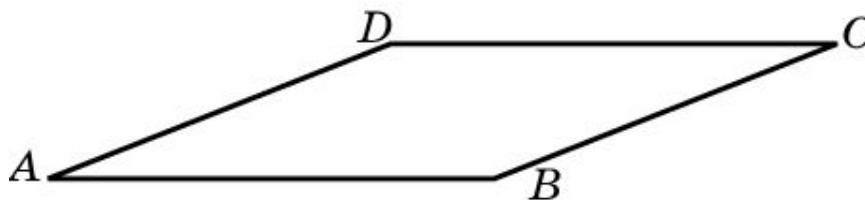
Площадь параллелограмма равна 40, стороны - 5 и 10. Найдите большую высоту этого параллелограмма.



Ответ: 8.

Упражнение 44

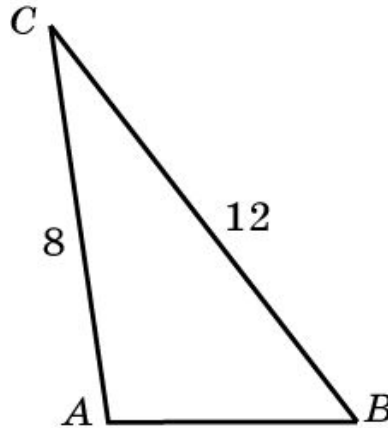
Найдите площадь параллелограмма, если его стороны равны 8 и 10, а угол между ними равен 30° .



Ответ: 40.

Упражнение 45

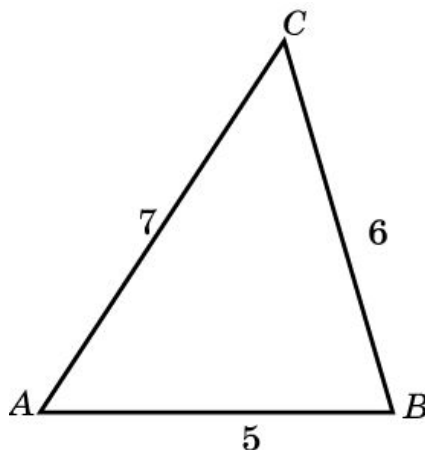
Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 8 и 12, а угол между ними равен 30° .



Ответ: 24.

Упражнение 46

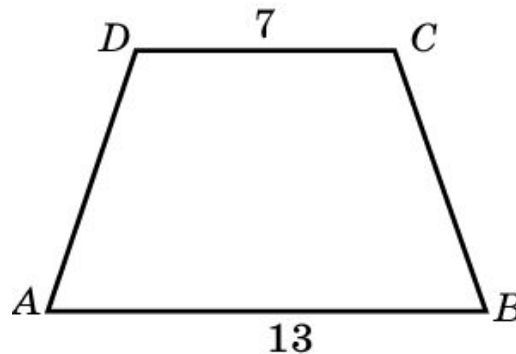
Обозначим S площадь треугольника, стороны которого равны 5, 6, 7. Найдите $S\sqrt{6}$.



Ответ: 36.

Упражнение 47

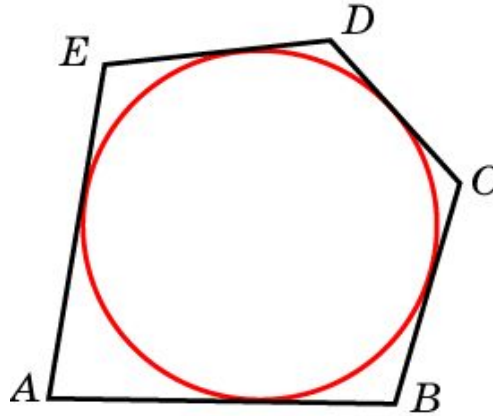
Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее периметр равен 30. Найдите площадь трапеции.



Ответ: 40.

Упражнение 48

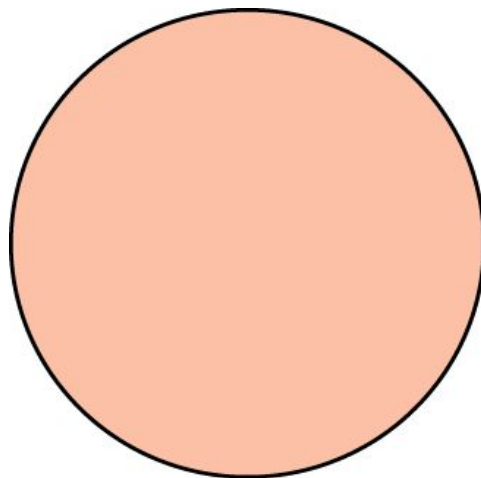
Около окружности, радиуса 2, описан многоугольник, площадь которого равна 18. Найдите его периметр.



Ответ: 18.

Упражнение 49

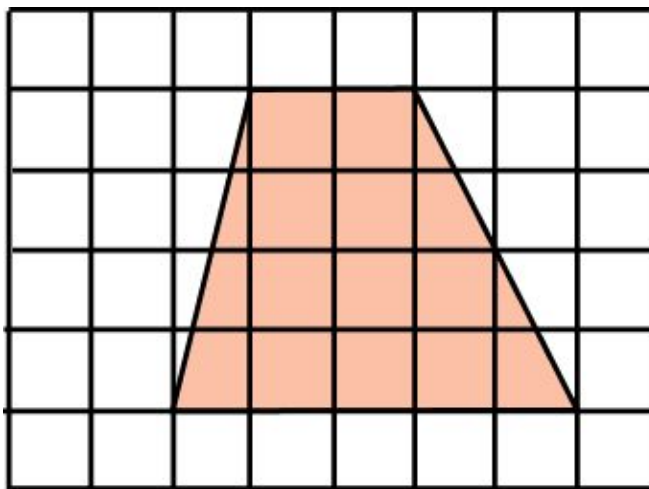
Площадь круга равна $\frac{16}{\pi}$. Найдите длину его окружности.



Ответ: 8.

Упражнение 50

Найдите площадь четырехугольника с вершинами в узлах сетки, состоящей из единичных квадратов.



Ответ: 14.