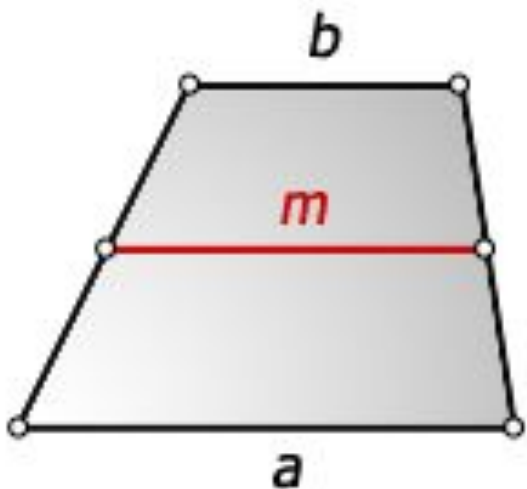


Весь курс геометрии 9
класс в ОГЭ

Средняя линия трапеции

Средняя линия трапеции - отрезок соединяющий середины боковых сторон и расположен параллельно к основаниям. Длина средней линии, равна полу сумме оснований.



b - верхнее основание

a - нижнее основание

m - средняя линия

$$m = \frac{a + b}{2}$$

Вариант 1

1

Основания трапеции равны 4 и 6, а высота равна 4.
Найдите среднюю линию этой трапеции.

Вариант 2

Основания трапеции равны 2 и 12, а высота равна 6.
Найдите среднюю линию этой трапеции.



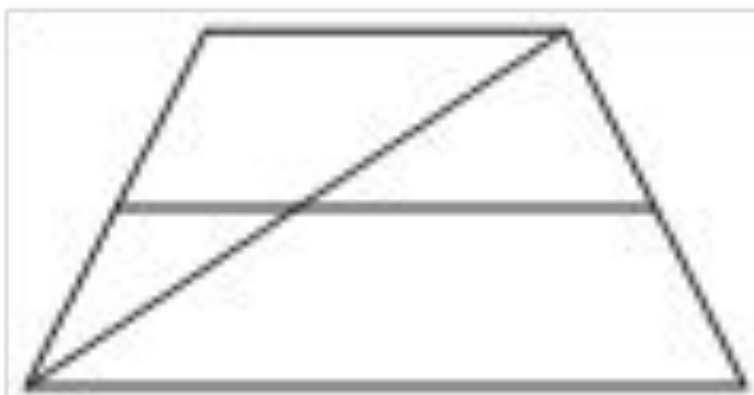
2

Вариант 1

Основания трапеции равны 8 и 17. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

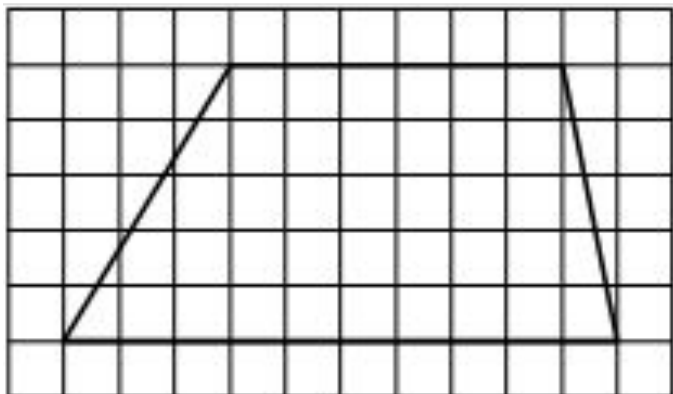
Вариант 2

Основания трапеции равны 2 и 9. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



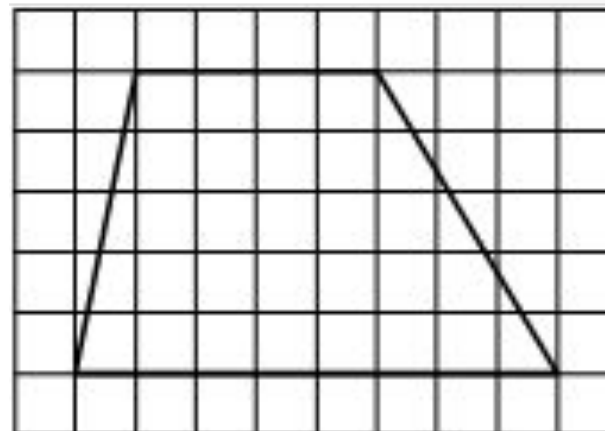
Вариант 1

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Вариант 2

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Вариант 1

4

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,95 м, высота большой опоры 3,65 м. Найдите высоту средней опоры. Ответ дайте в метрах.



Вариант 2

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,25 м, высота большой опоры 2,85 м. Найдите высоту средней опоры. Ответ дайте в метрах.



Вариант 1

5

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота средней опоры 2,75 м, высота большой опоры 3,1 м. Найдите высоту малой опоры. Ответ дайте в метрах.



Вариант 2

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота средней опоры 2,2 м, высота большой опоры 2,5 м. Найдите высоту малой опоры. Ответ дайте в метрах.



Вариант 1

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 1,7 м, высота средней опоры 2,1 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.



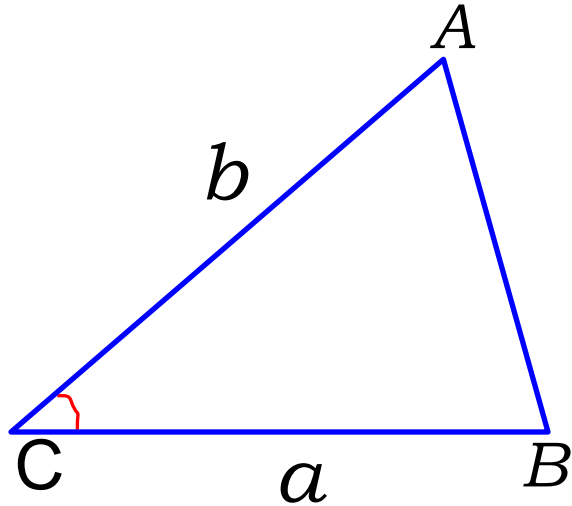
Вариант 2

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,5 м, высота средней опоры 2,65 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.



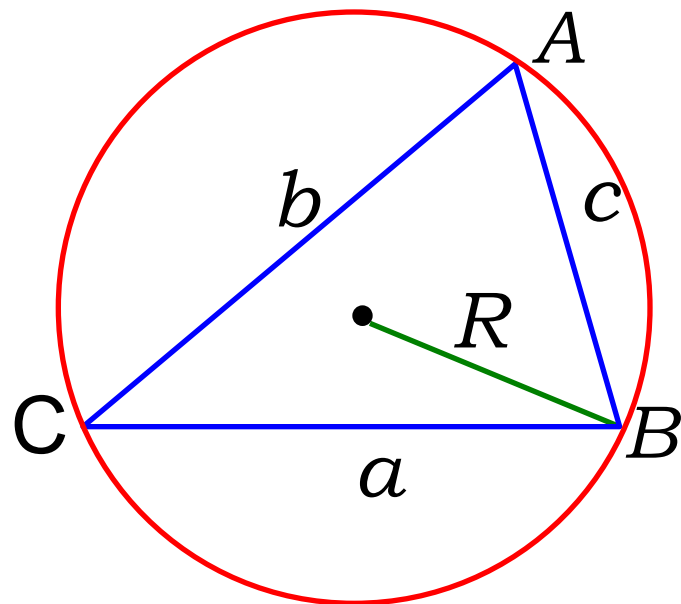
Соотношения между сторонами и углами треугольника

**ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА РАВНА ПОЛОВИНЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДВУХ ЕГО СТОРОН НА СИНУС УГЛА
МЕЖДУ НИМИ**



$$BC=a \quad CA=b$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin C$$



Теорема

СИНУСОВ

$$AB=c$$

$$BC=a$$

$$CA=b$$

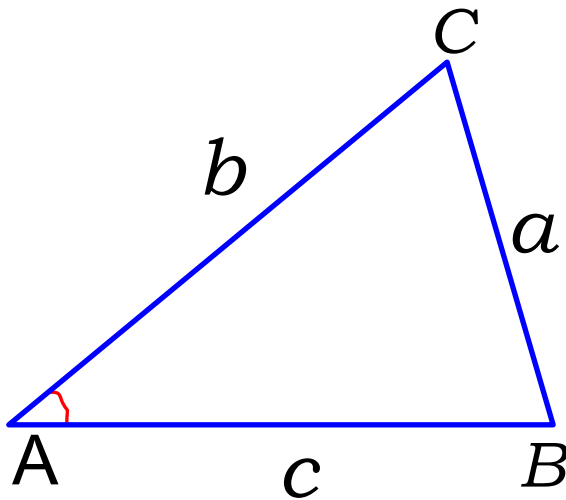
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫ
СИНУСАМ ПРОТИВОЛЕЖАЩИХ УГЛОВ

ТЕОРЕМА КОСИНУСОВ

(ОБОБЩЕННАЯ ТЕОРЕМА ПИФАГОРА)

**КВАДРАТ СТОРОНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА РАВЕН СУММЕ
КВАДРАТОВ ДВУХ ДРУГИХ СТОРОН МИНУС
УДВОЕННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭТИХ СТОРОН НА
КОСИНУС УГЛА МЕЖДУ НИМИ**



$$AB=c \quad BC=a \quad CA=b$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

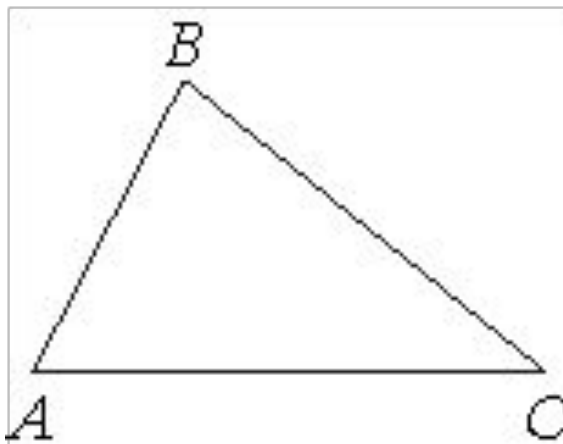
Вариант 1

1

В треугольнике ABC
известно, что $AB=6$, $BC=12$,
 $\sin \angle ABC=1/4$. Найдите
площадь треугольника ABC.

Вариант 2

В треугольнике ABC
известно, что $AB=20$, $BC=7$,
 $\sin \angle ABC=2/5$. Найдите
площадь треугольника ABC.



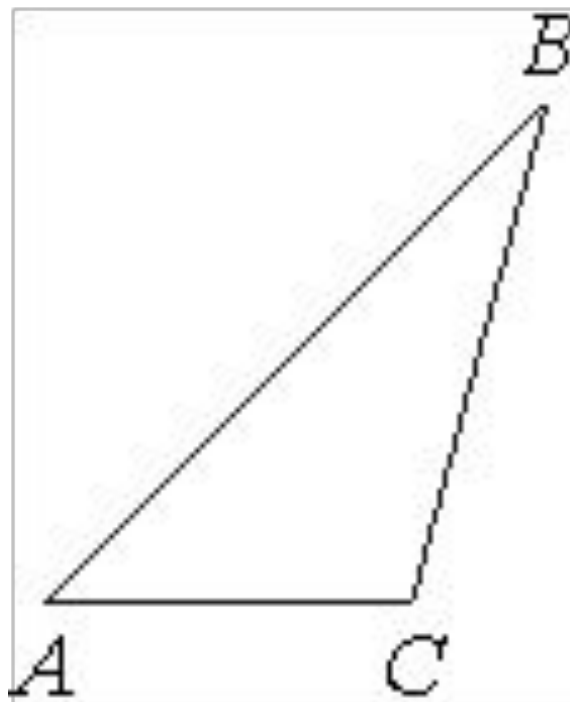
2

Вариант 1

В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол B равен 30° , $BC=6\sqrt{2}$. Найдите AC.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол B равен 30° , $BC=8\sqrt{2}$. Найдите AC.



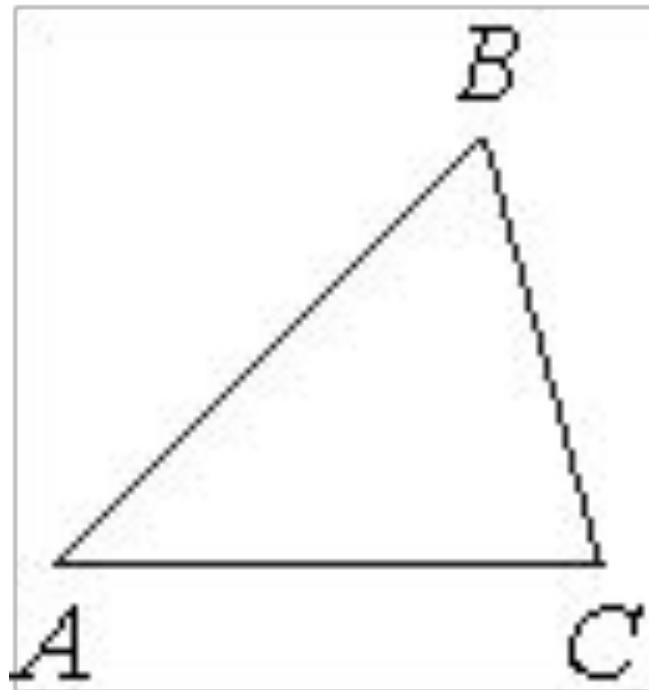
3

Вариант 1

В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол B равен 60° , $BC=3\sqrt{6}$. Найдите AC.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол B равен 60° , $BC=4\sqrt{6}$. Найдите AC.



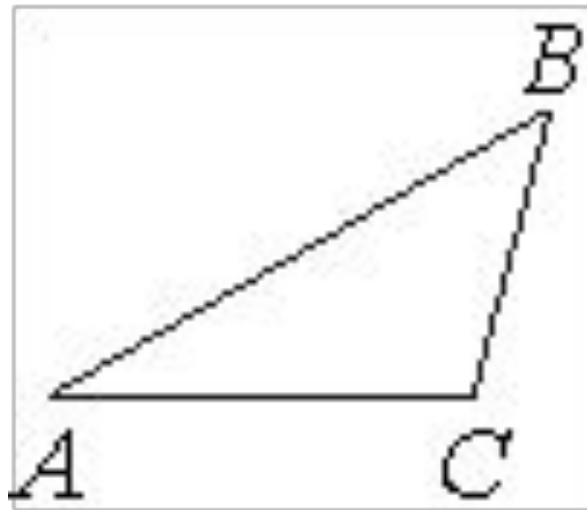
4

Вариант 1

В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B равен 45° , $BC=8\sqrt{2}$. Найдите AC.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B равен 45° , $BC=10\sqrt{2}$. Найдите AC.



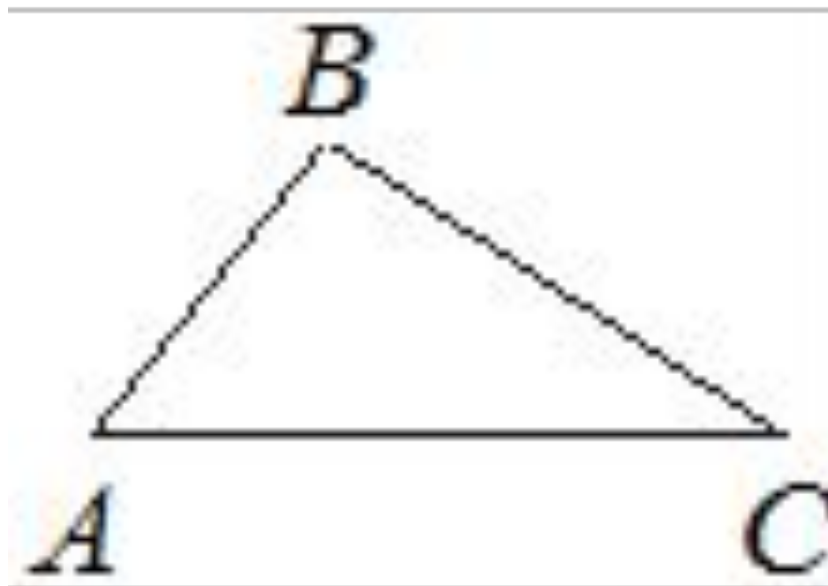
Вариант 1

5

В треугольнике ABC
известно, что $AB=5$, $BC=7$,
 $AC=9$. Найдите $\cos \angle ABC$.

Вариант 2

В треугольнике ABC
известно, что $AB=5$, $BC=10$,
 $AC=11$. Найдите $\cos \angle ABC$.



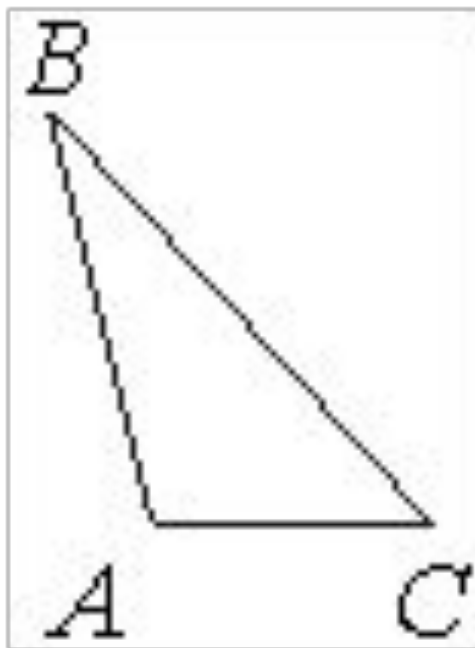
6

Вариант 1

В треугольнике ABC
известно, что $AB=3$, $BC=8$,
 $AC=7$. Найдите $\cos \angle ABC$.

Вариант 2

В треугольнике ABC
известно, что $AB=6$, $BC=8$,
 $AC=4$. Найдите $\cos \angle ABC$.



Длина окружности и площадь круга

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ

**Площадь правильного
многоугольника**

$$S = \frac{1}{2} P \cdot r$$

**Сторона правильного
многоугольника**

$$a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$$

**Радиус вписанной
окружности**

$$r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$$

**СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНОЙ ПРАВИЛЬНОГО
 МНОГОУГОЛЬНИКА
 И РАДИУСАМИ ВПИСАННОЙ И ОПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТЕЙ**
 (обозначения: a — сторона, r — радиус вписанной
 окружности, R — радиус описанной окружности)

	r через a	R через a	a через r	a через R
треугольник	$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$	$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$	$a = 2\sqrt{3}r$	$a = \sqrt{3}R$
квадрат	$r = \frac{a}{2}$	$R = \frac{a}{\sqrt{2}}$	$a = 2r$	$a = \sqrt{2}R$
шестиугольник	$r = \frac{\sqrt{3}a}{2}$	$R = a$	$a = \frac{2r}{\sqrt{3}}$	$a = R$
n -угольник	$r = \frac{a}{2\operatorname{tg}\frac{180^\circ}{n}}$	$R = \frac{a}{2\sin\frac{180^\circ}{n}}$	$a = 2r \operatorname{tg}\frac{180^\circ}{n}$	$a = 2R \sin\frac{180^\circ}{n}$

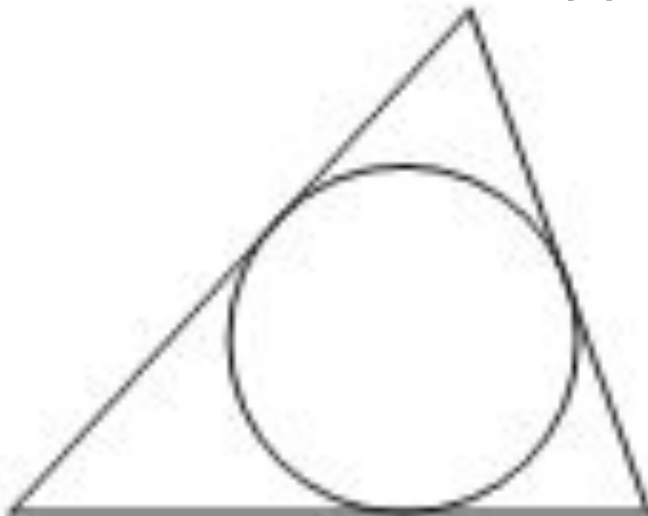
Вариант 1

1

Периметр треугольника равен 48, одна из сторон равна 18, а радиус вписанной в него окружности равен 3. Найдите площадь этого треугольника.

Вариант 2

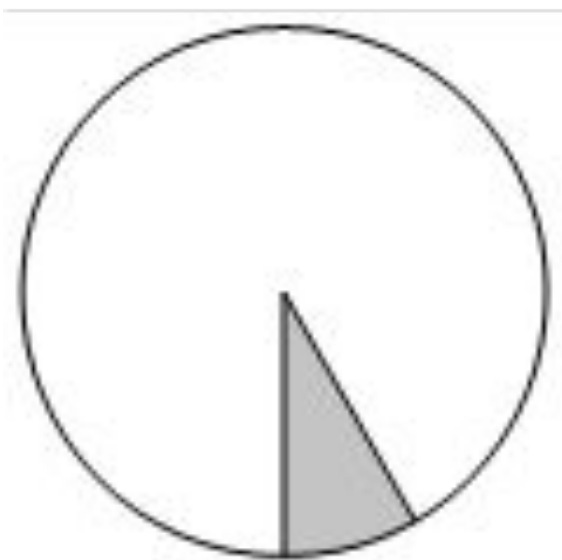
Периметр треугольника равен 71, одна из сторон равна 21, а радиус вписанной в него окружности равен 6. Найдите площадь этого треугольника.



2

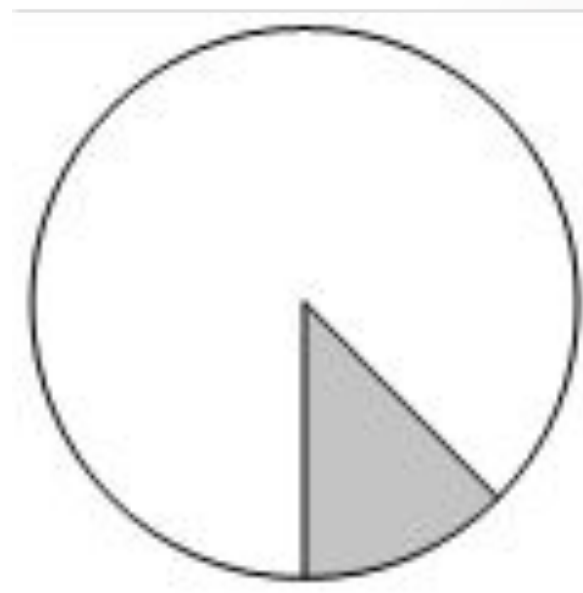
Вариант 1

Площадь круга равна 120.
Найдите площадь сектора
этого круга, центральный
угол которого равен 30° .



Вариант 2

Площадь круга равна 112.
Найдите площадь сектора
этого круга, центральный
угол которого равен 45° .



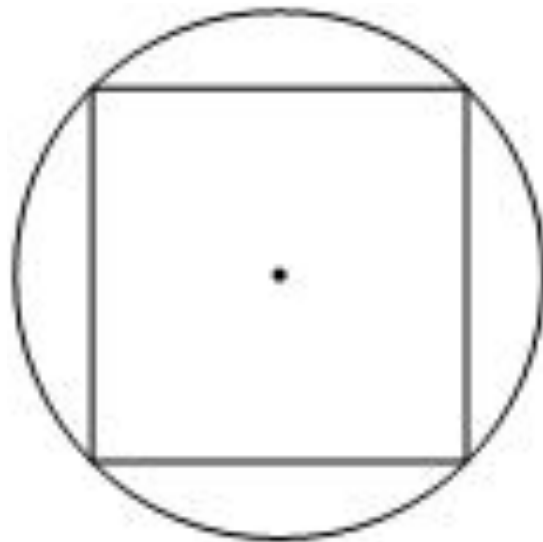
Вариант 1

3

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

Вариант 2

Сторона квадрата равна $12\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



Вариант 1

Радиус вписанной в квадрат окружности равен $4\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

Вариант 2

Радиус вписанной в квадрат окружности равен $6\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

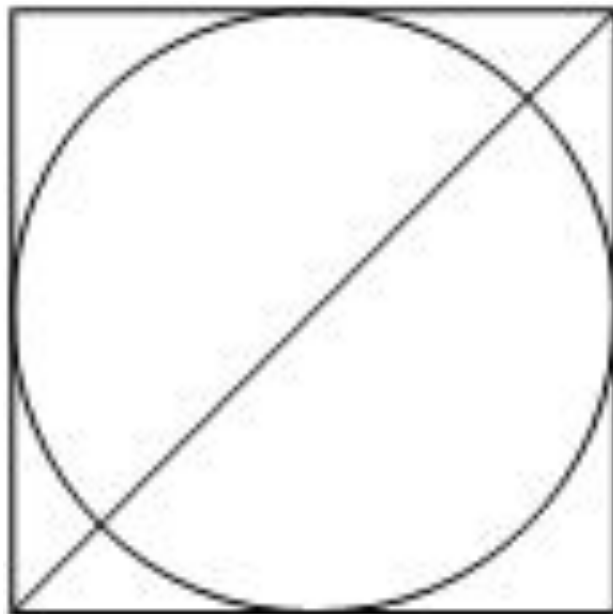
Вариант 1

5

Радиус вписанной в квадрат окружности равен $10\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.

Вариант 2

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

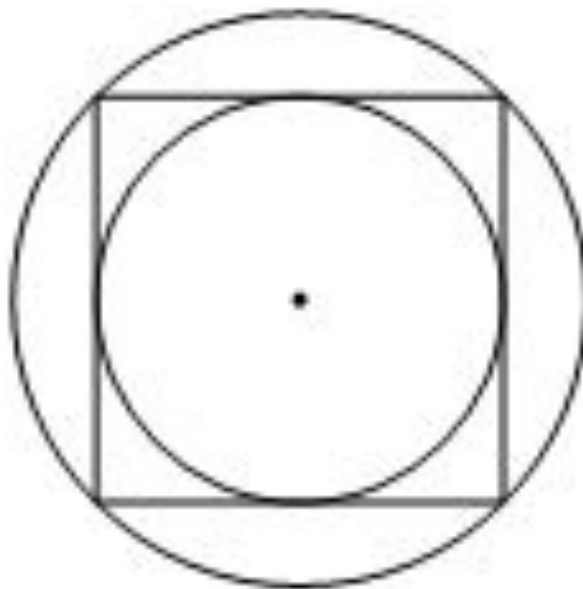


Вариант 1

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $44\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

Вариант 2

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $56\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.



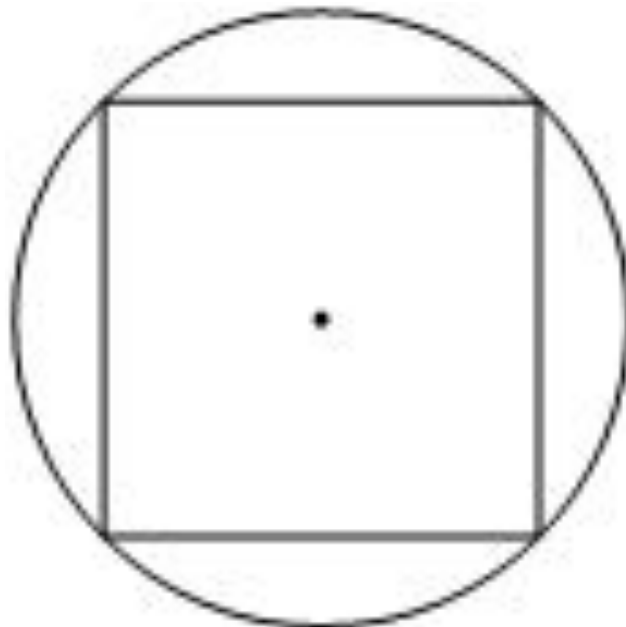
Вариант 1

7

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $34\sqrt{2}$. Найдите длину стороны этого квадрата.

Вариант 2

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $18\sqrt{2}$. Найдите длину стороны этого квадрата.



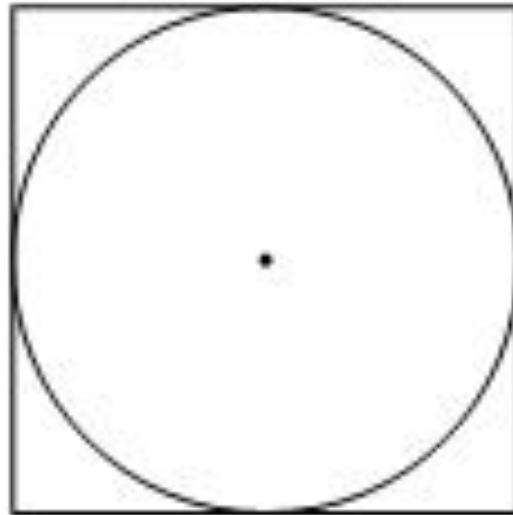
8

Вариант 1

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

Вариант 2

Сторона квадрата равна 26.
Найдите радиус
окружности, вписанной в
этот квадрат.



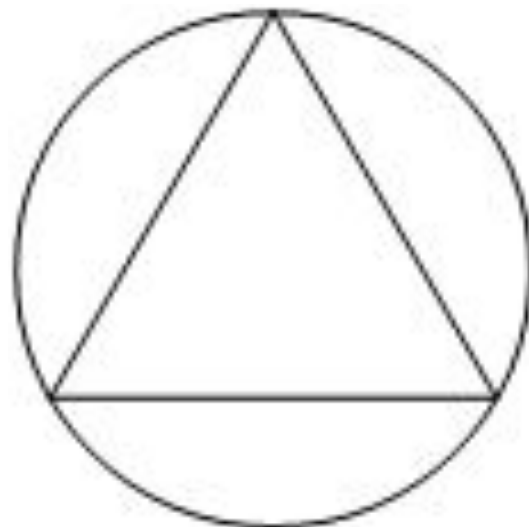
9

Вариант 1

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

Вариант 2

Сторона равностороннего треугольника равна $10\sqrt{3}$.
Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



Вариант 1

10

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

Вариант 2

Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$.
Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



11

Вариант 1

Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 7. Найдите высоту этого треугольника.

Вариант 2

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

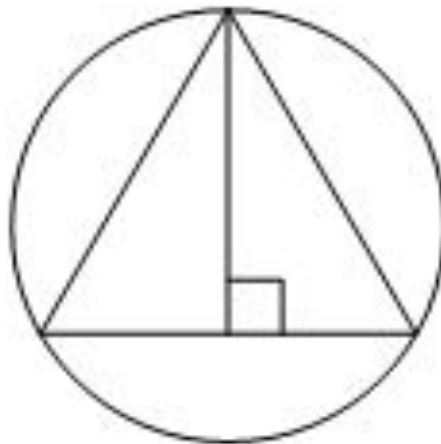


Вариант 1

Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен 16. Найдите высоту этого треугольника.

Вариант 2

Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен 18. Найдите высоту этого треугольника.



Вариант 1

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

Вариант 2

Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен $4\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.



Вариант 1

Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен $5\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.

Вариант 2

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

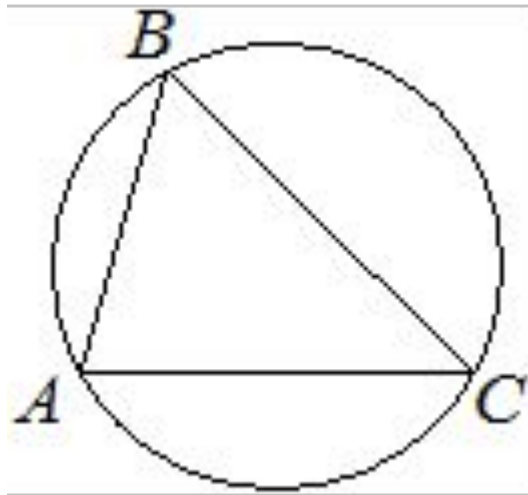


Вариант 1

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

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 45° , $AB=8\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

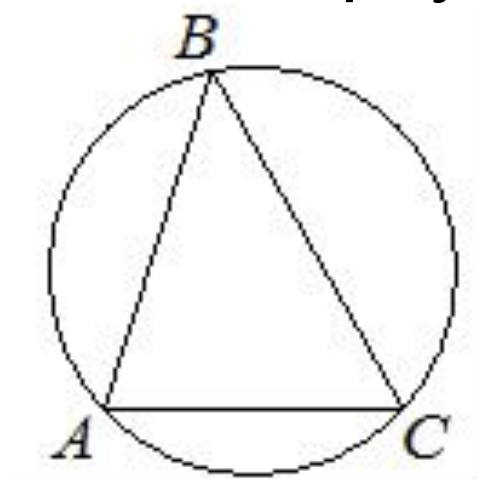


Вариант 1

В треугольнике ABC угол C равен 60° , $AB=12\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 60° , $AB=10\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

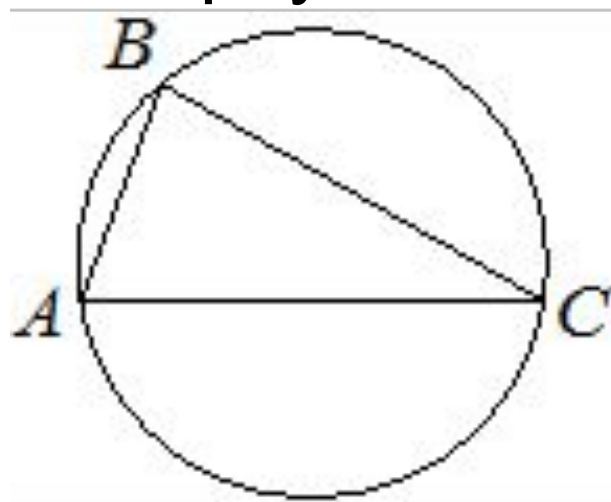


Вариант 1

В треугольнике ABC угол C равен 30° , $AB=16$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 30° , $AB=6$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

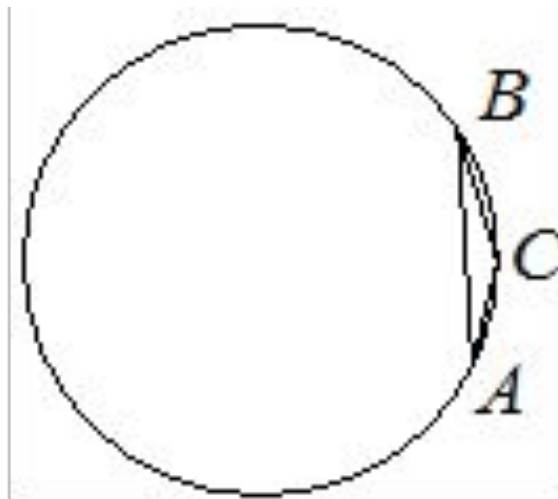


Вариант 1

В треугольнике ABC угол C равен 150° , $AB=26$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 150° , $AB=4$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

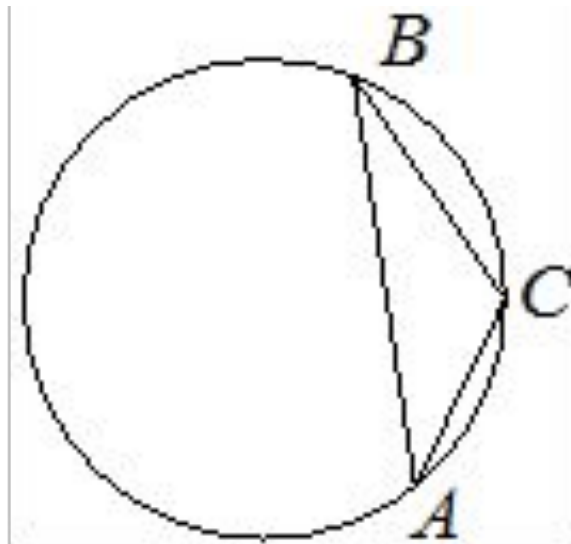


Вариант 1

В треугольнике ABC угол C равен 120° , $AB = 22\sqrt{3}$.
Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 120° , $AB = 18\sqrt{3}$.
Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

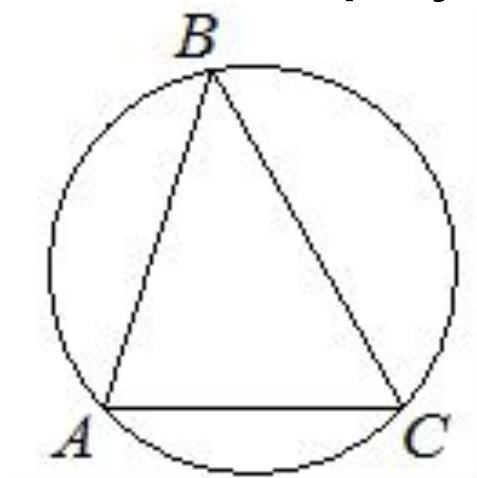


Вариант 1

В треугольнике ABC угол C равен 60° , $AB = 12\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вариант 2

В треугольнике ABC угол C равен 60° , $AB = 10\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



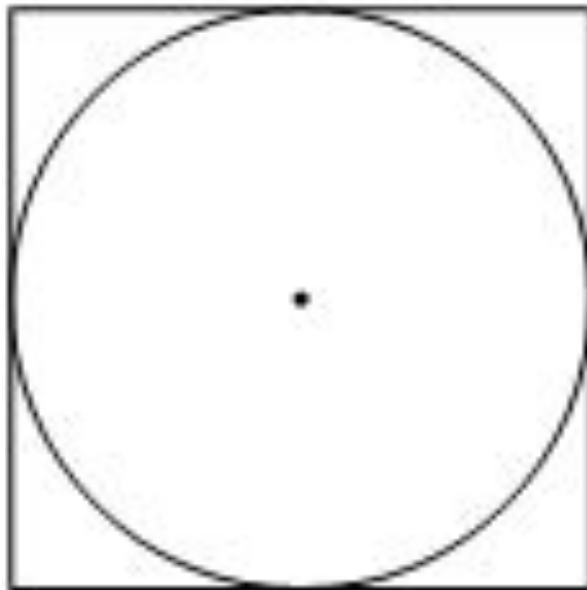
21

Вариант 1

Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 19.

Вариант 2

Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 32.



Вариант 1

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 .

Вариант 2

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

