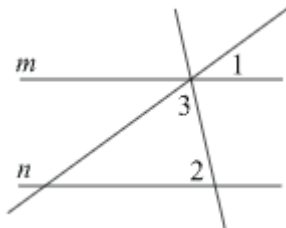


Вариант 1

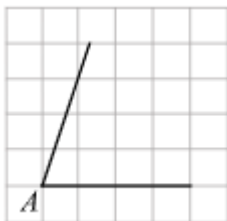
1. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 22^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.



2. Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как 6:14. Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.

3. В прямоугольнике диагональ равна 10, угол между ней и одной из сторон равен 30° , длина этой стороны $5\sqrt{3}$. Найдите площадь прямоугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

4. На квадратной сетке изображен угол A . Найдите $tg A$.



5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
 - 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
 - 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

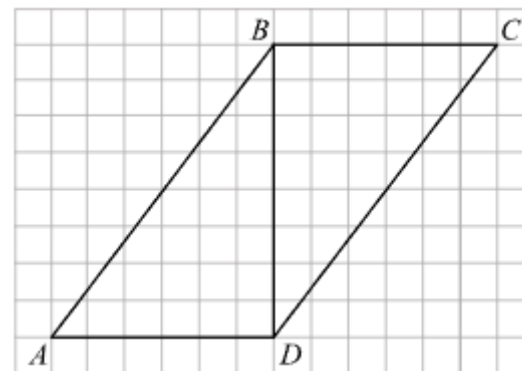
Вариант 2

1. В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 76° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 30$, $BC = 5\sqrt{13}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

3. Периметр ромба равен 36, а синус одного из углов равен $\frac{1}{3}$. Найдите площадь ромба.

4. На рисунке с размером клетки 1×1 изображен параллелограмм $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\sin \angle BDC$.



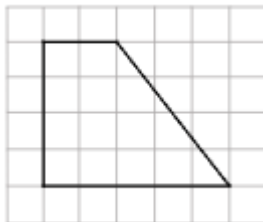
5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 2) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 3

1. Основания трапеции равны 4 см и 14 см. Диагональ трапеции делит среднюю линию на два отрезка. Найдите длину большего из них.
2. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 8,5. Найдите AC , если $BC = 15$.
3. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 28 и 100.
4. Найдите синус острого угла трапеции, изображенной на рисунке.



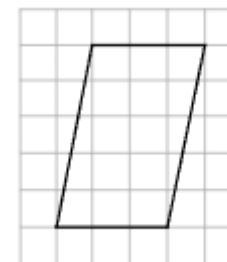
5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Если угол равен 45° , то вертикальный с ним угол равен 45° .
- 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 4

1. В треугольнике два угла равны 56° и 62° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.
2. Сторона AC треугольника ABC содержит центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.
3. В прямоугольнике одна сторона равна 15, другая сторона равна 18. Найдите площадь прямоугольника.
4. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображен параллелограмм. Найдите длину его большей высоты. Ответ дайте в сантиметрах.



5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.
- 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если дуга окружности составляет 80° , то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен 40° .
- 4) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

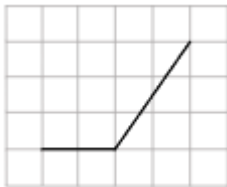
Вариант 5

1. На продолжении стороны AD параллелограмма $ABCD$ за точкой D отмечена точка E так, что $DC = DE$. Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$, если $\angle DEC = 48^\circ$. Ответ дайте в градусах.

2. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.

3. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 5 и 13.

4. Найдите тангенс угла, изображенного на рисунке.



5. Укажите номера верных утверждений.

1) Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .

2) Диагонали квадрата делят его углы пополам.

3) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

4) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

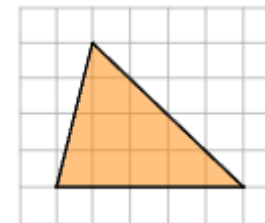
Вариант 6

1. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{5}{6}$. Найдите ее большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 20.

2. Длина хорды окружности равна 72, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 27. Найдите диаметр окружности.

3. Одна из сторон параллелограмма равна 15, другая равна 5, а косинус одного из углов равен $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. Найдите площадь параллелограмма.

4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



5. Укажите номера верных утверждений.

1) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.

2) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

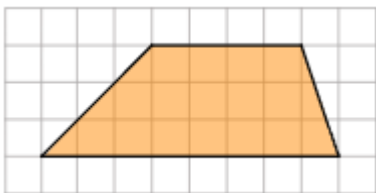
3) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.

4) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 7

1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 15$, $\cos A = \frac{5}{8}$. Найдите AB .
2. Площадь круга равна 114. Найдите площадь сектора этого круга, центральный угол которого равен 60° .
3. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 60, а отношение соседних сторон равно 4:11.
4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите ее площадь.



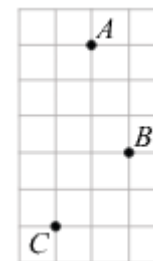
5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.
- 3) Около любого ромба можно описать окружность.
- 4) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 8

1. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 32^\circ$, AD - биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.
2. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Угол ACB равен 38° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.
3. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{1}{3}$. Найдите площадь трапеции.
4. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Прямая не имеет осей симметрии.
- 2) Равнобедренный треугольник имеет три оси симметрии.
- 3) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
- 4) Правильный шестиугольник имеет шесть осей симметрии.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 9

1. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 5$, $CK = 12$.
2. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $38\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.
3. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.
4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину ее средней линии.



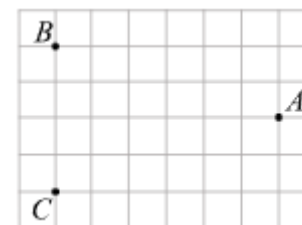
5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центром симметрии равнобедренной трапеции является точка пересечения ее диагоналей.
- 2) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.
- 3) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
- 4) Центром симметрии прямоугольника является точка пересечения диагоналей.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Вариант 10

1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{4}{5}$, $AC = 12$. Найдите AB .
2. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P , $BP = 12$, $CP = 6$, $DP = 8$. Найдите AP .
3. В ромбе сторона равна 10, одна из диагоналей $5(\sqrt{6} - \sqrt{2})$, а угол, лежащий напротив этой диагонали, равен 30° . Найдите площадь ромба.
4. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.
- 2) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.
- 3) Стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов.
- 4) Любые два прямоугольных треугольника подобны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.