**Карточка 1**

1.Запишите десятичную дробь, равную сумме  .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение 

4.Арифметическая прогрессия  задана условиями: , . Найдите .

5. Найдите значение выражения  при 

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите *AB*

*7.*  и   — диаметры окружности с центром . Угол  равен . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.

8. Четырехугольник  вписан в окружность. Угол  равен , угол равен . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.

9. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1

10. Решите уравнение .

11. Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 4%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 2 кг высушенных фруктов?

12. Прямая, параллельная основаниям трапеции , пересекает её боковые стороны  и  в точках  и  соответственно. Найдите длину отрезка , если , , .

**Карточка 2**

1.Найдите значение выражения .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение 

4.Последовательность задана условиями , . Найдите 

5. Найдите значение выражения  при , .

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите *AB*.

7. В окружности с центром *O* *AC* и *BD*  — диаметры. Центральный угол *AOD* равен . Найдите вписанный угол *ACB*. Ответ дайте в градусах.

8. Треугольник  вписан в окружность с центром в точке . Найдите градусную меру угла  треугольника , если угол  равен .

9. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 4 и 12.

10. Решите уравнение 

11. Имеются два сосуда, содержащие 20 и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 41% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 43% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

12. Найдите боковую сторону  трапеции , если углы  и  равны соответственно  и , а .

*Карточка 3*

1.Найдите значение выражения .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение 

4.Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: …; 11; ; –13; –25; … . Найдите член прогрессии, обозначенный буквой ..

5. Найдите значение выражения  при 

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите *BC*

*7.* Четырехугольник *ABCD* вписан в окружность. Угол *ABC* равен , угол *CAD* равен . Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах.

8. В окружности с центром   и  — диаметры. Центральный угол равен . Найдите вписанный угол . Ответ дайте в градусах.

9. Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 26, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.

10. Решите уравнение 

11. Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,5 км от места отправления. Один идет со скоростью 2,7 км/ч, а другой — со скоростью 3,6 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

12. Биссектриса угла  параллелограмма  пересекает сторону  в точке . Найдите периметр параллелограмма, если , 

*Карточка 4*

1.Найдите значение выражения .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение 

4.Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; … . Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

|  |
| --- |
| 5.Найдите значение выражения 6ab + 3(a-b)^2 при a = \sqrt{2}, b = \sqrt{3}.6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90^\circ, BC = 4, \sin A = 0,5. Найдите *AB*.7. Четырехугольник *ABCD* вписан в окружность. Угол *ABD* равен 75^\circ, угол *CAD*равен 35^\circ. Найдите угол *ABC*. Ответ дайте в градусах.8. AC и BD — диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 79^\circ. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.9. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 26^\circ и 34^\circ. Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.10. Решите неравенство \frac{12}{x^{2} -7x-8} \le 011. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 19 км. Турист прошёл путь из А в В за 5 часов, из которых спуск занял 4 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?12. Биссектрисы углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке, лежащей на стороне BC. Найдите AB, если BC=44. |

*Карточка 5*

1.Найдите значение выражения .

2.Представьте выражение  в виде степени с основанием *x*

3.Решите уравнение 

4. — геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии равен 5, . Найдите сумму первых 6 её членов.

5. Найдите значение выражения  при , 

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите *AC*

*7.* В треугольнике *ABC* , , угол *C* равен . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

8. Прямая касается окружности в точке . Точка  — центр окружности. Хорда  образует с касательной угол, равный . Найдите величину угла . Ответ дайте в градусах.



9. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

10. Решите неравенство .

11. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправляются два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 6 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 162 км, скорость первого велосипедиста равна 15 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

12. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 15, а одна из диагоналей ромба равна 60. Найдите углы ромба

*Карточка 6*

1.Найдите значение выражения .

2.Представьте выражение  в виде степени с основанием *c*.

3.Решите уравнение 

4. — геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии равен , . Найдите сумму первых 4 её членов.

5. Найдите значение выражения  при , .

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите *AC*

*7.* Окружность с центром в точке  описана около равнобедренного треугольника , в котором  и . Найдите величину угла . Ответ дайте в градусах.

8. К окружности с центром в точке  проведены касательная  и секущая . Найдите радиус окружности, если , .



9. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах

10. Решите неравенство 

|  |
| --- |
| 11.Два автомобиля отправляются в 340-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 17 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.12. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки DH=8 и CH=2. Найдите высоту ромба. |

*Карточка 7*

1.Найдите значение выражения .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение .

4.В геометрической прогрессии  , . Найдите знаменатель прогрессии.

5. Найдите значение выражения  при , 

6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен , , . Найдите 

7. На окружности по разные стороны от диаметра  взяты точки  и . Известно, что . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.



8. В треугольнике  , , угол  равен . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

9. В выпуклом четырехугольнике *ABCD* , , , . Найдите угол *A*. Ответ дайте в градусах

10. Решите систему неравенств 

11. Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого автомобилиста на 11 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 40 км/ч.

12. Биссектрисы углов  и  при боковой стороне  трапеции пересекаются в точке . Найдите , если , 

*Карточка 8*

1.Найдите значение выражения .

2.Найдите значение выражения .

3.Решите уравнение 

4.Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ; -5; ; -80; -320;  . Найдите член прогрессии, обозначенный буквой .

5. Найдите значение выражения  при , .

6. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 6 и 10.

7. Точка  — центр окружности, на которой лежат точки ,  и . Известно, что  и . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.



8. В угол  величиной  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  и . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.



9. Периметр квадрата равен 40. Найдите площадь квадрата.

|  |
| --- |
| 10. Решите неравенство \left(3x-7\right)^{2} \ge \left(7x-3\right)^{2} 11.Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 60 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 10 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.12. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите длину хорды CD, если AB=10, а расстояния от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 12 и 5. |

*Карточка 9*

1.Найдите значение выражения 

2.Представьте выражение  в виде степени с основанием 

3. Решите уравнение 

4.Геометрическая прогрессия задана условиями , . Найдите .

5. Упростите выражение  и найдите его значение при  и .

6. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5, а основание равно 6. Найдите площадь этого треугольника.

7. Точка  — центр окружности, на которой лежат точки ,  и  таким образом, что  — ромб. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



8. Радиус окружности с центром в точке  равен 85, длина хорды  равна 80. Найдите расстояние от хорды  до параллельной ей касательной .



9 В прямоугольнике одна сторона равна 6, а диагональ равна 10. Найдите площадь прямоугольника..

10. Решите неравенство 

11. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

12. В параллелограмм вписана окружность. Найдите периметр параллелограмма, если одна из его сторон равна 5.

*Карточка 10*

1.Найдите значение выражения 

2.Представьте выражение  в виде степени с основанием 

3. Решите уравнение  .

4.Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: 3,5; 7; 14; . Найдите сумму первых 7 её членов

5. Найдите значение выражения  при , ..

6. У треугольника со сторонами 9 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?

7. Касательные к окружности с центром  в точках  и  пересекаются под углом . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.



8. Сторона  треугольника  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите , если . Ответ дайте в градусах.



9. Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.

10. Решите систему неравенств 

11. Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.

|  |
| --- |
| 12.В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 16, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции. |

*Карточка 11*

1.Найдите значение выражения .

2.Значение какого выражения является иррациональным числом?

1)       2)       3)       4) 

3.Решите уравнение .

4.Геометрическая прогрессия задана условиями , . Найдите сумму первых 5 её членов.

|  |  |
| --- | --- |
| 5.Найдите значение выражения \frac{3ac^2}{a^2 - 16c^2} \cdot \frac{a -4c}{ac} при a = 2,1, c = -0,4.6. Площадь прямоугольного треугольника равна \frac{50\sqrt{3}}{3}. Один из острых углов равен30^{\circ}. Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.7. Длина хорды окружности равна 72, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 27. Найдите диаметр окружности.8. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найдите радиус окружности, если AB = 40, AO = 85.10.16.eps9. Периметр ромба периметр равен 40, а один из углов равен 30^{\circ}. Найдите площадь ромба.10. Найдите значение выражения \left(a^3-16a\right)\cdot\left(\frac{1}{a+4}-\frac{1}{a-4}\right) при a=-45

|  |
| --- |
| 11.От пристани А к пристани В, расстояние между которым равно 70 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 8 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно.12. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 71^\circ и 79^\circ. Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 8. |

 |

*.Карточка 12*

1.Найдите значение выражения .

2.Значение какого из чисел является наибольшим?

1)       2)       3)       4) 

3.Решите уравнение .

4.Арифметическая прогрессия задана условиями , . Найдите сумму первых 15 её членов.

5. Найдите значение выражения  при , 

6. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него, равен . Найдите площадь треугольника.

7. На окружности с центром  отмечены точки  и  так, что . Длина меньшей дуги  равна 99. Найдите длину большей дуги.



8. В треугольнике  , , угол  равен . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

9. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна , а угол между ней и одним из оснований равен . Найдите площадь трапеции.

10. Найдите значение выражения , если 

11. Первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 60 деталей, на 3 часа раньше, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

12. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся, как 6:7:23. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон треугольника равна 12.

*Карточка 13*

1.Найдите значение выражения .

2.Вычислите: .

1) 3      2)       3) 12      4) 

3.Решите уравнение 

4.Арифметическая прогрессия задана условием . Найдите сумму первых 22 её членов.

5. Найдите значение выражения  при .

6. Площадь прямоугольного треугольника равна . Один из острых углов равен. Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

7. На отрезке  выбрана точка  так, что  и . Построена окружность с центром , проходящая через . Найдите длину касательной, проведённой из точки  к этой окружности.

8. В угол  величиной  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  и . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.

9. Основания трапеции равны 18 и 10, одна из боковых сторон равна , а угол между ней и одним из оснований равен . Найдите площадь трапеции.

10. Сократите дробь .

11. Первая труба пропускает на 10 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 60 литров она заполняет на 3 минуты раньше, чем вторая труба?

12. Окружность, вписанная в треугольник , касается его сторон в точках ,  и. Найдите углы треугольника , если углы треугольника  равны ,  и .

*Карточка 14*

1.Найдите значение выражения 

2.Найдите значение выражения .

1)       2)       3)       4) 

3.Решите уравнение 

4.Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 48; 51; 54; . Найдите сумму первых 25 её членов.

5. Найдите значение выражения  при 

6. Площадь прямоугольного треугольника равна . Один из острых углов равен . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

7. Отрезок  касается окружности радиуса 75 с центром  в точке . Окружность пересекает отрезок  в точке . Найдите .

8. Радиус окружности с центром в точке  равен 85, длина хорды  равна 80. Найдите расстояние от хорды  до параллельной ей касательной .

9. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а синус угла между ней и одним из оснований равен . Найдите площадь трапеции.

10. Решите уравнение 

11. Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 2 часа раньше, чем велосипедист

приехал в А, а встретились они через 45 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

12. Окружность, вписанная в треугольник , касается его сторон в точках ,  и. Найдите углы треугольника , если углы треугольника  равны ,  и .

*Карточка 15*

1.Найдите значение выражения 

2.Найдите значение выражения .

1)       2) 600      3) 120      4) 2880

3.Решите уравнение .

4.В арифметической прогрессии  , . Найдите разность прогрессии.

5. Найдите значение выражения  при , .

6. Площадь прямоугольного треугольника равна . Один из острых углов . Найдите длину гипотенузы.

7. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 83.

8. Сторона  треугольника  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите , если . Ответ дайте в градусах.

9. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а косинус угла между ней и одним из оснований равен . Найдите площадь трапеции.

10. Решите уравнение 

11. Расстояние между городами А и В равно 80 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 20 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист. Мотоциклист догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он проехал половину пути из С в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С.

|  |
| --- |
| 12.Точка H является основанием высоты BH, проведенной из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром BHпересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK, если BH=14. |

.