*Карточка 1*

№21. Решите неравенство x^{2} \left(-x^{2} -9\right)\le 9\left(-x^{2} -9\right)

№22. 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.

№24. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки DH=8 и CH=2. Найдите высоту ромба.

*Карточка 2*

№21. Найдите значение выражения \frac{4x-9y}{2\sqrt{x}-3\sqrt{y}}-\sqrt{y}, если \sqrt{x}+\sqrt{y}=7

№22. 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.

№24. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции ABCDпересекаются в точке F. Найдите AB, если AF=24, BF=10.

*Карточка 3*

№21. Сократите дробь \frac{\left(3x\right)^3\cdot x^{-9}}{x^{-10}\cdot 2x^4}

№22. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.

№24. 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 4*

№21. Решите уравнение \left(x+7\right)^{3} =49\left(x+7\right)

№22. 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

|  |
| --- |
| №24. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 16, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.  *Карточка 5* |

№21. Решите уравнение \left(x-2\right)\left(x-3\right)\left(x-4\right)=\left(x-2\right)\left(x-3\right)\left(x-5\right)

№22. 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?

№24. 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 6*

№21. Решите уравнение \left(2x-3\right)^2\left(x-3\right)=\left(2x-3\right)\left(x-3\right)^2

№22. 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?

№24. Окружность, вписанная в треугольник ABC, касается его сторон в точках M, K иP. Найдите углы треугольника ABC, если углы треугольника MKP равны 56^\circ, 57^\circ и 67^\circ.

*Карточка 7*

№21. Решите уравнение \frac{2x^{2} +7x+3}{x^{2} -9} =1

№22. 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?

№24. 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.

*Карточка 8*

№21. Решите уравнение \left(x^{2} -25\right)^{2} +\left(x^{2} +3x-10\right)^{2} =0

№22. 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.

№24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B. Найдите диаметр окружности, еслиAB=9, AC=12.

*Карточка 9*

№21. Решите систему уравнений \left\{\begin{array}{l} {2x^{2} +3y^{2} =11,} \\ {4x^{2} +6y^{2} =11x.} \end{array}\right.

№22. Первый велосипедист выехал из посёлка по шоссе со скоростью 12 км/ч. Через час после него со скоростью 10 км/ч из того же посёлка в том же направлении выехал второй велосипедист, а ещё через час — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа после этого догнал первого.

№24. 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 10*

№21. Решите систему уравнений \left\{\begin{array}{l} {(x+6y)^{2} =7y,} \\ {(x+6y)^{2} =7x.} \end{array}\right.

№22. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 5 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 2 км/ч меньше скорости второго.

№24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B. Найдите диаметр окружности, еслиAB=9, AC=12.

*Карточка 11*

№21. Решите систему уравнений \left\{\begin{array}{l} {x^{2} +y^{2} =37,} \\ {xy=6.} \end{array}\right.

№22. Баржа проплыла по течению реки 60 км и, повернув обратно, проплыла ещё 20 км, затратив на весь путь 7 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения равна 1 км/ч.

№24. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и Pсоответственно и проходит через вершины B и C. Найдите длину отрезка KP, если AK=6, а сторона AC в 1,5 раза больше стороны BC

*Карточка 12*

№21. Решите систему уравнений \left\{\begin{array}{l} {(2x+3)^{2} =5y,} \\ {(3x+2)^{2} =5y.} \end{array}\right.

№22. Игорь и Паша красят забор за 3 часа. Паша и Володя красят этот же забор за 6 часов, а Володя и Игорь — за 4 часа. За какое время мальчики покрасят забор, работая втроём?

№24. 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.

*Карточка 13*

№21. Решите систему уравнений \left\{\begin{array}{l} {x^{2} =4y+1,} \\ {x^{2} +3=4y+y^{2} .} \end{array}\right.

№22. Смешали некоторое количество 11%-го раствора некоторого вещества с таким же количеством 21%-го раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

№24. Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.