

1.3.4 Задания для 8 класса

Задача 1. (2 балла)

1. В параллелограммах $ABCD$ и $Aefd$ провели высоты $BP = 7$ и $FQ = 10$ к стороне AD . Найдите длину перпендикуляра из точки C на EF . Если возможных значений несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 3; 17 || 17; 3

2. В параллелограммах $ABCD$ и $Aefd$ провели высоты $BP = 5$ и $FQ = 7$ к стороне AD . Найдите длину перпендикуляра из точки C на EF . Если возможных значений несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 2; 12 || 12; 2

3. В параллелограммах $ABCD$ и $Aefd$ провели высоты $BP = 5$ и $FQ = 9$ к стороне AD . Найдите длину перпендикуляра из точки C на EF . Если возможных значений несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 4; 14 || 14; 4

Задача 2. (2 балла)

1. В треугольнике ABC на стороне AC взята точка D . Оказалось, что $BC > AB = 5$, $BD = 4$, треугольники ABD и BDC равнобедренные. Найдите AC . Если вариантов ответа несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 9; 10 || 10; 9

2. В треугольнике ABC на стороне AC взята точка D . Оказалось, что $AB > BC = 6$, $BD = 7$, треугольники ABD и BDC равнобедренные. Найдите AC . Если вариантов ответа несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 12; 13 || 13; 12

3. В треугольнике ABC на стороне BC взята точка D . Оказалось, что $AB > AC = 4$, $AD = 3$, треугольники ABD и ADC равнобедренные. Найдите BC . Если вариантов ответа несколько, перечислите их в любом порядке через точку с запятой.

Ответ: 7; 8 || 8; 7

Разрешены ко вводу: цифры, точка или запятая как десятичный разделитель, знак деления, точка с запятой

Задача 3. (3 балла)

1. В шестиугольнике $ABCDEF$ стороны — различные натуральные числа от 1 до 6. Какое наибольшее целочисленное значение может принимать периметр треугольника ACE , если все его стороны целые?

Ответ: 18

2. В шестиугольнике $ABCDEF$ стороны — различные натуральные числа от 2 до 7. Какое наибольшее целочисленное значение может принимать периметр треугольника ACE , если все его стороны целые?

Ответ: 24

3. В шестиугольнике $ABCDEF$ стороны — различные натуральные числа от 3 до 8. Какое наибольшее целочисленное значение может принимать периметр треугольника ACE , если все его стороны целые?

Ответ: 30

Задача 4. (3 балла)

1. Сколько существует пар натуральных чисел, для которых число 100 является НОК? (Числа в паре могут быть одинаковыми, порядок чисел в паре не важен)

Ответ: 13

2. Сколько существует пар натуральных чисел, для которых число 80 является НОК? (Числа в паре могут быть одинаковыми, порядок чисел в паре не важен)

Ответ: 14

3. Сколько существует пар натуральных чисел, для которых число 189 является НОК? (Числа в паре могут быть одинаковыми, порядок чисел в паре не важен)

Ответ: 11

Ко вводу разрешены цифры

Задача 5. (3 балла)

1. За круглым столом сидят рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, всего 30 человек. Каждого из них спросили, сколько лжецов среди его соседей. В ответ каждый назвал число от 0 до 2, сумма полученных чисел оказалась равна 40. Какое наименьшее количество лжецов могла быть за столом?

Ответ: 10

2. За круглым столом сидят рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, всего 40 человек. Каждого из них спросили, сколько лжецов среди его соседей. В ответ каждый назвал число от 0 до 2, сумма полученных чисел оказалась равна 48. Какое наименьшее количество лжецов могла быть за столом?

Ответ: 12

3. За круглым столом сидят рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, всего 40 человек. Каждого из них спросили, сколько лжецов среди его соседей. В ответ каждый назвал число от 0 до 2, сумма полученных чисел оказалась равна 36. Какое наименьшее количество лжецов могла быть за столом?

Ответ: 9

Задача 6. (3 балла)

1. Клетки доски 8×8 раскрашены в красный, синий и белый цвета. Для каждой пары цветов посчитали количество пар соседних клеток, одна из которых покрашена в один из этих цветов, а вторая в другой. Получились три числа. Какое наибольшее значение может принимать наименьшее из этих чисел?

Ответ: 37

2. Клетки доски 11×11 раскрашены в красный, синий и белый цвета. Для каждой пары цветов посчитали количество пар соседних клеток, одна из которых покрашена в один из этих цветов, а вторая в другой. Получились три числа. Какое наибольшее значение может принимать наименьшее из этих чисел?

Ответ: 73

3. Клетки доски 14×14 раскрашены в красный, синий и белый цвета. Для каждой пары цветов посчитали количество пар соседних клеток, одна из которых покрашена в один из этих цветов, а вторая в другой. Получились три числа. Какое наибольшее значение может принимать наименьшее из этих чисел?

Ответ: 121

Задача 7. (3 балла)

1. На конференции присутствовали 20 рас пришельцев. Каждый пришелец поздоровался как минимум с 15 представителями из каждой расы (в том числе и с представителями из своей расы). Какое наибольшее количество пришельцев одной расы могло быть на конференции, если всего участников было 2018?

Ответ: 1714

2. На конференции присутствовали 25 рас пришельцев. Каждый пришелец поздоровался как минимум с 30 представителями из каждой расы (в том числе и с представителями из своей расы). Какое наибольшее количество пришельцев одной расы могло быть на конференции, если всего участников было 2019?

Ответ: 1275

3. На конференции присутствовали 15 рас пришельцев. Каждый пришелец поздоровался как минимум с 30 представителями из каждой расы (в том числе и с представителями из своей расы). Какое наибольшее количество пришельцев одной расы могло быть на конференции, если всего участников было 2018?

Ответ: 1584

Ко вводу разрешены цифры

Задача 8. (3 балла)

1. Найдите наибольшее трехзначное число, которое при делении на 13 дает остаток 2, а при делении на 15 остаток равен 6.

Ответ: 951

2 вариант. Найдите наибольшее трехзначное число, которое при делении на 13 дает остаток 3, а при делении на 14 остаток равен 2.

Ответ: 926

3 вариант. Найдите наибольшее трехзначное число, которое при делении на 14 дает остаток 5, а при делении на 15 остаток равен 3

Ответ: 873

Ко вводу разрешены цифры

Задача 9. (4 балла)

1. Все трёхзначные числа выписали в таком порядке: 100, 101, 110, 102, 111, 120, 201, ... — числа упорядочены сначала по сумме цифр, потом по возрастанию.

Какое число будет на четыреста десятом месте?

Ответ: 850

2. Все трёхзначные числа выписали в таком порядке: 100, 101, 110, 102, 111, 120, 201, ... — числа упорядочены сначала по сумме цифр, потом по возрастанию.

Какое число будет на четыреста двадцатом месте?

Ответ: 185

3. Все трёхзначные числа выписали в таком порядке: 999, 998, 989, 899, 997, 988, 979, 898, ... — числа упорядочены сначала по сумме цифр, потом по возрастанию.

Какое число будет на четыреста девяностом месте?

Ответ: 904

Задача 10. (4 балла)

1. На доске было записано стозначное число. За один ход можно было либо вычестить из любой цифры записанного на доске числа 7, либо заменить две соседние цифры на их сумму, если она меньше 10 (уменьшив таким образом количество цифр на одну).

После 150 ходов на доске оказалось число 7. Какой остаток давало исходное число при делении на 9?

Ответ: 4

2. На доске было записано стопятидесятизначное число. За один ход можно было либо вычестить из любой цифры записанного на доске числа 8, либо заменить две соседние цифры на их сумму, если она меньше 10 (уменьшив таким образом количество цифр на одну).

После 250 ходов на доске оказалось число 8. Какой остаток давало исходное число при делении на 9?

Ответ: 6

3. На доске было записано стосороказначное число. За один ход можно было либо вычестить из любой цифры записанного на доске числа 6, либо заменить две соседние цифры на их сумму, если она меньше 10 (уменьшив таким образом количество цифр на одну).

После 200 ходов на доске оказалось число 5. Какой остаток давало исходное число при делении на 9?

Ответ: 2 Ко вводу разрешены цифры