

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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?

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?

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?

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)

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

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

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?

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?

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?

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?

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?

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?

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?

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?

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?

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.

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

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

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?

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?

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?

Задача 10. (4 балла)

1. На доске было записано стозначное число. За один ход можно было либо вычесть 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?

2. На доске было записано стопятидесятизначное число. За один ход можно было либо вычесть 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?

3. На доске было записано стосороказначное число. За один ход можно было либо вычесть 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?

Ко вводу разрешены цифры