

1.3.5 Задания для 7 класса

Задача 1. (2 балла)

1. Поезд должен был пройти 300 км. Пройдя с некоторой скоростью 285 км, он затем уменьшил скорость на 80 км/ч. В итоге поезд пришел на 1 час 20 минут позже намеченного времени. Найдите первоначальную скорость поезда. Ответ запишите в км/ч.

Ответ: 90

2. Поезд должен был пройти 300 км. Пройдя с некоторой скоростью 212 км, он затем уменьшил скорость на 50 км/ч. В итоге поезд пришел на 40 минут позже намеченного времени. Найдите первоначальную скорость поезда. Ответ запишите в км/ч.

Ответ: 110

3 вариант. Поезд должен был пройти 300 км. Пройдя с некоторой скоростью 50 км, он затем уменьшил скорость на 40 км/ч. В итоге поезд пришел на 1 час 40 минут позже намеченного времени. Найдите первоначальную скорость поезда. Ответ запишите в км/ч.

Ответ: 100

Задача 2. (2 балла)

1. В треугольнике ABC на стороне AC взята точка D . Оказалось, что $BC > AB = 5$, $BD = 4$, треугольники ABD и BCD 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 BCD 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 ACD 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. Сколько минут в течение дня на электронных часах восьмёрок больше, чем пятёрок?

Ответ: 192

2. Сколько минут в течение дня на электронных часах шестёрок больше, чем двоек?

Ответ: 172

3. Сколько минут в течение дня на электронных часах семёрок больше, чем троек?

Ответ: 187

Задача 8. (3 балла)

1. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{xy} = \frac{1}{7}$?

Ответ: 8

2. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{xy} = \frac{1}{9}$?

Ответ: 12