

8 класс

Задача 8.1.1. Дима и Серёжа собирали ягоды с куста малины, на котором росло 900 ягод. Дима при сборе ягод чередовал действия: одну ягоду он клал в корзину, а следующую ел. Серёжа тоже чередовал: две ягоды он клал в корзину, а одну следующую ел. Известно, что Дима срывает ягоды в 2 раза быстрее Серёжи. В какой-то момент ребята собрали всю малину с куста.

Кто из них в итоге положил в корзину больше ягод? Чему будет равна разница?

Вариант 8.1.2. Дима и Серёжа собирали ягоды с куста малины, на котором росло ягод. Серёжа при сборе ягод чередовал действия: одну ягоду он клал в корзину, а следующую ел. Дима тоже чередовал: две ягоды он клал в корзину, а одну следующую ел. Известно, что Серёжа срывает ягоды в 2 раза быстрее Димы. В какой-то момент ребята собрали всю малину с куста.

Кто из них в итоге положил в корзину больше ягод? Чему будет равна разница?

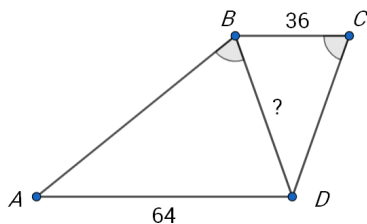
Вариант 8.1.3. Дима и Серёжа собирали ягоды с куста малины, на котором росло 450 ягод. Дима при сборе ягод чередовал действия: одну ягоду он клал в корзину, а следующую ел. Серёжа тоже чередовал: две ягоды он клал в корзину, а одну следующую ел. Известно, что Дима срывает ягоды в 2 раза быстрее Серёжи. В какой-то момент ребята собрали всю малину с куста.

Кто из них в итоге положил в корзину больше ягод? Чему будет равна разница?

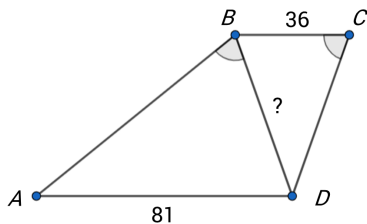
Вариант 8.1.4. Дима и Серёжа собирали ягоды с куста малины, на котором росло 450 ягод. Серёжа при сборе ягод чередовал действия: одну ягоду он клал в корзину, а следующую ел. Дима тоже чередовал: две ягоды он клал в корзину, а одну следующую ел. Известно, что Серёжа срывает ягоды в 2 раза быстрее Димы. В какой-то момент ребята собрали всю малину с куста.

Кто из них в итоге положил в корзину больше ягод? Чему будет равна разница?

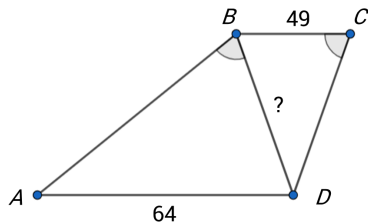
Задача 8.2.1. Дана трапеция $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Оказалось, что $\angle ABD = \angle BCD$. Найдите длину отрезка BD , если $BC = 36$ и $AD = 64$.



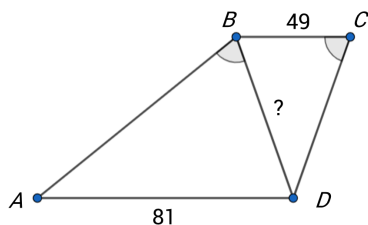
Вариант 8.2.2. Дана трапеция $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Оказалось, что $\angle ABD = \angle BCD$. Найдите длину отрезка BD , если $BC = 36$ и $AD = 81$.



Вариант 8.2.3. Дана трапеция $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Оказалось, что $\angle ABD = \angle BCD$. Найдите длину отрезка BD , если $BC = 49$ и $AD = 64$.



Вариант 8.2.4. Дана трапеция $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Оказалось, что $\angle ABD = \angle BCD$. Найдите длину отрезка BD , если $BC = 49$ и $AD = 81$.



Задача 8.3.1. В качестве домашнего упражнения Тане задали придумать 20 примеров вида $* + * = *$, где вместо $*$ нужно вставлять различные натуральные числа (т.е. всего должно использоваться 60 различных чисел). Таня очень любит простые числа, поэтому решила использовать их как можно больше, и чтобы при этом получались правильные примеры. Какое наибольшее количество простых чисел может использовать Таня?

Вариант 8.3.2. В качестве домашнего упражнения Тане задали придумать примеров вида $* + * = *$, где вместо $*$ нужно вставлять различные натуральные числа (т.е. всего должно использоваться 30 различных чисел). Таня очень любит простые числа, поэтому решила использовать их как можно больше, и чтобы при этом получались правильные примеры. Какое наибольшее количество простых чисел может использовать Таня?

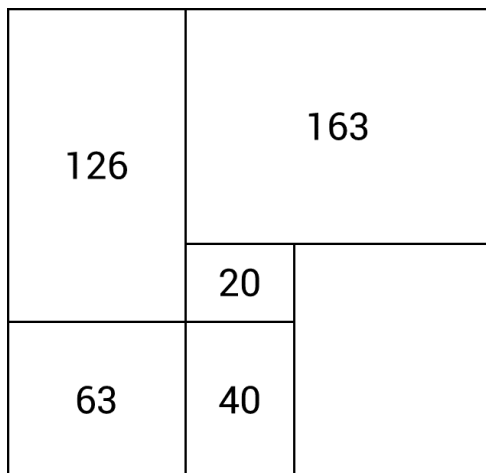
Вариант 8.3.3. В качестве домашнего упражнения Тане задали придумать 30 примеров вида $* + * = *$, где вместо $*$ нужно вставлять различные натуральные числа (т.е. всего должно использоваться 90 различных чисел). Таня очень любит простые числа, поэтому решила использовать их как можно больше, и чтобы при этом получались правильные примеры. Какое наибольшее количество простых чисел может использовать Таня?

Вариант 8.3.4. В качестве домашнего упражнения Тане задали придумать 40 примеров вида $* + * = *$, где вместо $*$ нужно вставлять различные натуральные числа (т.е. всего должно использоваться 120 различных чисел). Таня очень любит простые числа, поэтому решила использовать их как можно больше, и чтобы при этом получались правильные примеры. Какое наибольшее количество простых чисел может использовать Таня?

Задача 8.4.1. Прямоугольник разрезали на шесть меньших прямоугольников, площади пяти из них обозначены на рисунке. Найдите площадь оставшегося прямоугольника.

126	161	
	20	
63	40	

Вариант 8.4.2. Прямоугольник разрезали на шесть меньших прямоугольников, площади пяти из них обозначены на рисунке. Найдите площадь оставшегося прямоугольника.



Вариант 8.4.3. Прямоугольник разрезали на шесть меньших прямоугольников, площади пяти из них обозначены на рисунке. Найдите площадь оставшегося прямоугольника.

126	167	
	20	
63	40	

Вариант 8.4.4. Прямоугольник разрезали на шесть меньших прямоугольников, площади пяти из них обозначены на рисунке. Найдите площадь оставшегося прямоугольника.

126	169	
	20	
63	40	

летках таблицы 12×12 расставлены натуральные числа так, что выполнено следующее условие: для любого числа, стоящего в неугловой клетке, найдётся соседняя по стороне клетка, в которой стоит меньшее число. Какое наименьшее количество различных чисел может быть в таблице?

(Неугловыми называются клетки, находящиеся не в углу таблицы. Их ровно 140.)

Вариант 8.5.2. В клетках таблицы расставлены натуральные числа так, что выполнено следующее условие: для любого числа, стоящего в неугловой клетке, найдётся соседняя по стороне клетка, в которой стоит меньшее число. Какое наименьшее количество различных чисел может быть в таблице?

(Неугловыми называются клетки, находящиеся не в углу таблицы. Их ровно 192.)

Вариант 8.5.3. В клетках таблицы 16×16 расставлены натуральные числа так, что выполнено следующее условие: для любого числа, стоящего в неугловой клетке, найдётся

соседняя по стороне клетка, в которой стоит меньшее число. Какое наименьшее количество различных чисел может быть в таблице?

(Неугловыми называются клетки, находящиеся не в углу таблицы. Их ровно 252.)

Вариант 8.5.4. В клетках таблицы 18×18 расставлены натуральные числа так, что выполнено следующее условие: для любого числа, стоящего в неугловой клетке, найдётся соседняя по стороне клетка, в которой стоит меньшее число. Какое наименьшее количество различных чисел может быть в таблице?

(Неугловыми называются клетки, находящиеся не в углу таблицы. Их ровно 320.)

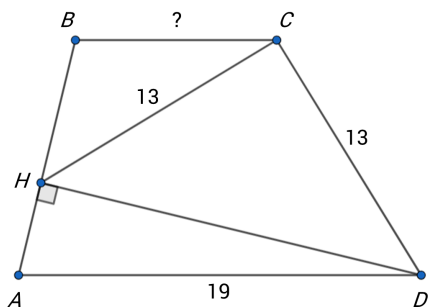
Задача 8.6.1. Чётные натуральные числа a и b таковы, что $\text{НОД}(a, b) + \text{НОК}(a, b) = 2^{23}$. Сколько различных значений может принимать $\text{НОК}(a, b)$?

Вариант 8.6.2. Чётные натуральные числа a и b таковы, что $\text{НОД}(a, b) + \text{НОК}(a, b) = 2^{24}$. Сколько различных значений может принимать $\text{НОК}(a, b)$?

Вариант 8.6.3. Чётные натуральные числа a и b таковы, что $\text{НОД}(a, b) + \text{НОК}(a, b) = 2^{25}$. Сколько различных значений может принимать $\text{НОК}(a, b)$?

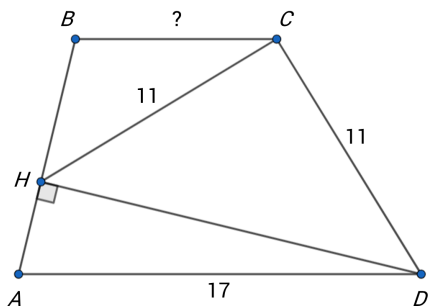
Вариант 8.6.4. Чётные натуральные числа a и b таковы, что $\text{НОД}(a, b) + \text{НОК}(a, b) = 2^{26}$. Сколько различных значений может принимать $\text{НОК}(a, b)$?

Задача 8.7.1. Дана трапеция $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Точка H на стороне AB такова, что $\angle DHA = 90^\circ$. Известно, что $CH = CD = 13$ и $AD = 19$. Найдите длину отрезка BC .

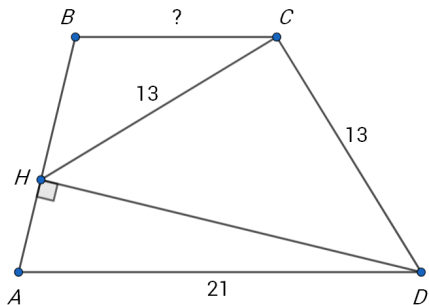


□

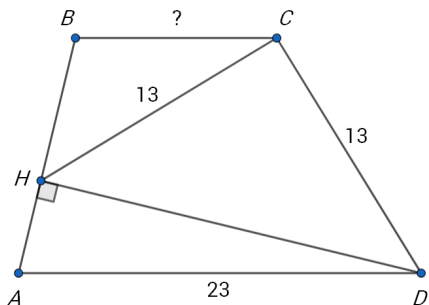
Вариант 8.7.2. Дана трапеция $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Точка H на стороне AB такова, что $\angle DHA = 90^\circ$. Известно, что $CH = CD = 11$ и $AD = 17$. Найдите длину отрезка BC .



Вариант 8.7.3. Дана трапеция $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Точка H на стороне AB такова, что $\angle DHA = 90^\circ$. Известно, что $CH = CD = 13$ и $AD = 21$. Найдите длину отрезка BC .



Вариант 8.7.4. Дана трапеция $ABCD$ ($BC \parallel AD$). Точка H на стороне AB такова, что $\angle DHA = 90^\circ$. Известно, что $CH = CD = 13$ и $AD = 23$. Найдите длину отрезка BC .



Задача 8.8.1. Различные положительные числа a, b, c таковы, что

$$\begin{cases} a^2 + bc = 115, \\ b^2 + ac = 127, \\ c^2 + ab = 115. \end{cases}$$

Найдите $a + b + c$.

Вариант 8.8.2. Различные положительные числа таковы, что

$$\begin{cases} a^2 + bc = 138, \\ b^2 + ac = 150, \\ c^2 + ab = 138. \end{cases}$$

Найдите $a + b + c$.

Вариант 8.8.3. Различные положительные числа a, b, c таковы, что

$$\begin{cases} a^2 + bc = 163, \\ b^2 + ac = 175, \\ c^2 + ab = 163. \end{cases}$$

Найдите $a + b + c$.

Вариант 8.8.4. Различные положительные числа a, b, c таковы, что

$$\begin{cases} a^2 + bc = 190, \\ b^2 + ac = 202, \\ c^2 + ab = 190. \end{cases}$$

Найдите $a + b + c$.