

Задача 8-1

Дано - 16 истей

Девочки - по 13 шт.

Мальчики - по 5 шт.

Взрослые исти - по 4 шт.

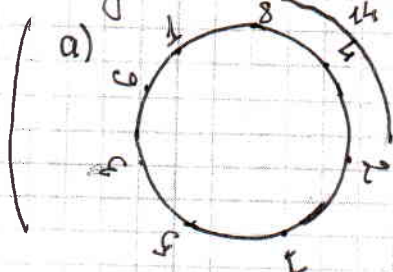
Бабушка - 17 шт.

Всего - 130 конфет

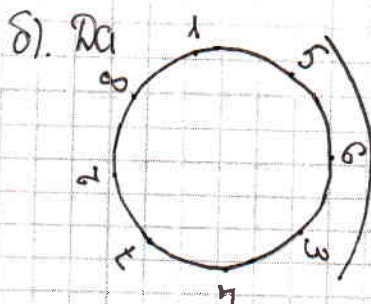
Если того, как бабушка съела 17 конфет, всего конфет осталось $130 - 17 = 113$ (конфет). Предположим, что девочек было 5, тогда конфет осталось $113 - (13 \cdot 5) = 48$ (конфет). Предположим, что мальчиков было 8 значит осталось $48 - (8 \cdot 5) = 8$ конфет. Значит взрослых было $8 : 4 = 2$.

Ответ: 5 девочек; 8 мальчиков; 2 взрослых.

Задача 8-5

Пример: $8 + 4 + 2 = 14$

$$4 + 2 + 7 = 13$$

Пример: $5 + 6 + 3 = 14$

$$6 + 3 + 4 = 13$$

а) Нельзя.

Ответ: а) Нельзя б) Можно.

Задача 8-3

Предположим, что $m=7$, а $n=3$. Их сумма равна $7+3=10$, а $7^2+3^2=58$. У обоих НОД=2. Т.к. сумма нечетных чисел равна четному числу. То у любого НОД=2.

Ответ: 2; 2.

8-1.

Дано:

Всего (чел.) - 16 гостей

Всего (свещ.) - 130 свеч.

Девочки - 13 штук

Мальчики - 5 штук

Взрослые - 4 штуки

Бабушка Зина - 17.

Найти:

Д-?, М-?, В-?

Решение

$$130 : 16 = 8 (г)$$

$$М - 5$$

$$В - 2$$

Ответ: Д-8, М-5, В-2.

8-2.

n - задуманное число

10 др. - знают

1 - n (от 1 до 10)

2 - n (от 2 до 10)

10 - n (10).

Вопрос:

Могло бы оказаться, что ровно пятеро друзей сказали правду?

Решение:

Да, конечно, могло. Так как, раз один из них сказал, что n делится на число от 1 до 10, то из этого выходит, что в утверждении первого друга по-любому есть числа других друзей.

Ответ: Да.

8-3.

m=3, n=5.

$$1) 3+5=8$$

$$2) 3^2+5^2=9+25=34$$

$$\begin{array}{r} 8 \ 2 \\ 4 \ 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$НОД: 2 \cdot 2 = 4$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 2 \\ 1 \ 7 \ 17 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$НОД = 17.$$

Ответ: 1) 4; 2) 17.

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике
для 8-11 классов

8-4.

Дано:

$\triangle ABC$

Медианы - 12, 15, 9.

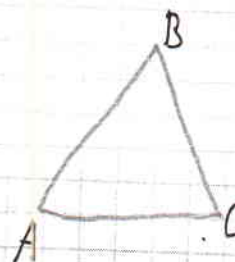
Найти:

$S_{\triangle ABC}$ - ?

Решение:

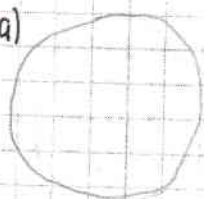
$$3 \cdot 4 \cdot 5 = 60 \text{ см}^2.$$

Ответ: 60 см^2 .



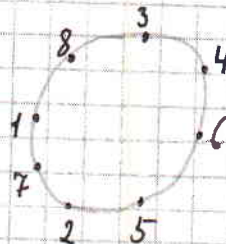
8-5.

а)



Ответ: Нельзя, не возможно.

б)



Ответ: Можно

8.1 Решение:

$$130 - 17 = 113 - \text{стали 16 гостей}$$

Если 16 мальчиков, то будет съедено 80 конфет.

Если 4 девочки и 12 мальчиков, то 112 -

не хватает 1, значит мальчики конфеты не ели,
таким образом: $12 \cdot 4 + 13 \cdot 5 = 113$

Ответ: 5 девочек, 0 мальчиков, 12 взрослых.

8-2. Чтобы получить число, которое будет делиться на 5 данных делителей, нужно все делители перемножить. При этом можно подобрать такое число, которое на другие делиться не будет. Пример: если друзья скажут, что число делится на 6-10, 7-10, 8-10, 9-10, 10, то оно будет равняться $6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ и делиться на все числа, которые сказали друзья.

Ответ: Да, можно.

8-3. Решение:

Чтобы найти наибольший общий делитель
используем наибольший множитель.

$m+n$ (наибольший $m+n$) $m^2+n^2 = (m+n)^2 = (m+n) \cdot (m+n)$ (наибольший $(m+n)^2$). Таким образом наибольший будет $m+n$, т.е. после деления на него число $m+n$ станет равно 0.

Ответ: $m+n$.

8-5.а) Нельзя, т.к. невозможно их распределить так, чтобы в каждой тройке было 13.

Пример: 8 2 6 5 3 4 7 1 - не получается, т.к.

не все тройки > 13 .

б) Да, можно, т.к. все числа расставляются
в таком порядке, чтобы каждая тройка была
больше 11. Мой пример: 3 5 7 1 8 2 6 4

8-1

Дано:

присутствующие = x , 16 человек.девочки = x по 13 штук.мальчики = x по 5 штук.взрослые = x по 4 штуки.

бабушка Зина = 17 штук.

всего: 130 штук.

1) $130 - 17 = 113$ (штуки) - осталось после того как бабушка Зина съела конфеты.2) $113 - 39 = 74$ (штуки) - осталось после девочек (39 штук съели - 3 девочки).3) $74 - 24 = 50$ (штуки) - осталось после взрослых. (6 взрослых - съели 24 штуки).4) $50 - 5 \cdot 10 = 0$ (штуки) - осталось после мальчиков (10 мальчиков - съели 50 штук).

Ответ: 3 девочки, 10 мальчиков, 6 взрослых.

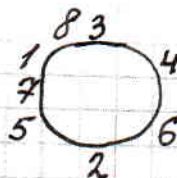
8-3

Ответ: натуральный общий делитель (НОД), равен 1, потому что эти числа m и n взаимно просты.

8-5

а) числа: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 нельзя расположить на окружности так, чтобы сумма трёх соседних чисел равнялась числу больше числа 13.

б) числа: 1, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8 можно расположить на окружности так, чтобы сумма трёх соседних чисел равнялась числу больше числа 11, в таком порядке:



Ответ:

б) по часовой стрелке, вот в таком порядке: 3, 4, 6, 2, 5, 7, 1, 8.

8-2

Ответ: нет, не можно, не один друг не скажет правду. Любое число ~~делится~~, которое делится на: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - не делится на 9.

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике
для 8-11 классов

8-1.

5. Девочек - 65

4. Мальчиков - 20

7. Взрослых - 28

Бабушка - 17

8-2.

Ответ: Девочек - 5, Мальчиков - 4, Взрослых - 7

Да, если мы возьмём число 5 то оно делится
на некоторые число от 1 до 10, от 2 до 10, от 3 до 10,
от 4 до 10, от 5 до 10.

8-3.

Простые числа это нечётные числа и их сумма
равна чётным числам. Их можно делить на два.
Сумма квадрат нечётных чисел равна чётным числам
и их можно делить на два. То есть, НОД чисел
 $m+n$ и m^2+n^2 может быть число 1 и 2.

Например:

$$m=13 \quad n=11 \quad 13+11=24$$

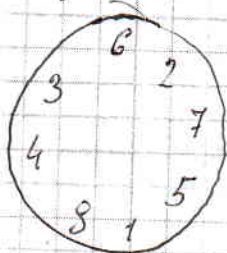
$$13^2+11^2=169+121=290$$

$$m=23 \quad n=25 \quad 25+23=48$$

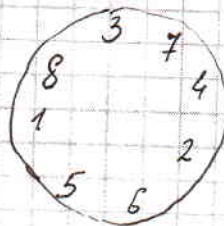
$$25^2+23^2=625+529=1154.$$

8-5.

а) сумма 13.



б) сумма 11.



Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике
для 8-11 классов

Задача 8-1

1) $130 - 12 = 118$ К - сцен части

Пусть x - девочек, y - мальчиков, z - взрослых людей.

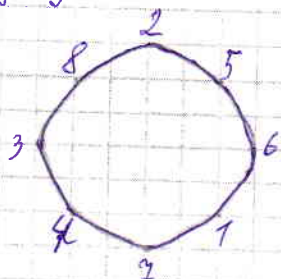
$x + y + z = 22$ К - вместе сцен по 1 представителю из каждой группы.

$118 : 22 = 5$ (ост) - сцен по 5 представителей из каждой группы.

Методом подстановки выясняем что на празднике было 5 девочек, 9 мальчиков и 7 взрослых.

Задача 8-5

б) можно



$$2 + 5 + 6 = 13$$

$$3 + 8 + 2 = 13$$

$$5 + 6 + 1 = 12$$

$$8 + 2 + 5 = 15$$

$$6 + 1 + 2 = 14$$

$$1 + 2 + 4 = 12$$

$$7 + 4 + 3 = 14$$

$$4 + 3 + 8 = 15$$

аткельзе

Задача 8-2

Можно ~~это число~~ 5040

$$5040 : 10 = 504, \quad 5040 : 9 = 560, \quad 5040 : 8 = 630, \quad 5040 : 7 = 720$$

$$5040 : 6 = 840, \quad 5040 : 5 = 1008$$

Не можно что бы доказать что можно, ну не то доказать, что это число делится на ответы того в другом включительно и если это доказать то в другом тоже будет прав потому что если число делится на то

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике
для 8-11 классов

Задание 8-2 продолжение

если число делится на 10 то оно делится на 5.

Задание 8-4

Ответ: 54

8-1. Данную задачу можно решить путем последовательных вычислений. Первым действием нужно вычесть количество конфет, которое съела бабушка Зина, ведь она не является гостем.

1) $130 - 17 = 113$ (конфет) - съели только гости.
Далее последовательно от числа всех конфет, которые съели именно гости, вычитаем сначала количество конфет, съеденных девочками, потом мальчиками и наконец взрослыми.

2) $113 - 13 - 5 - 4 - 13 - 5 - 4 - 13 - 5 - 4 - 13 - 13 - 13 - 4 - 4$

В итоге получились в числе по 13, 3 числа по 5 и 5 чисел по 4, следовательно 13 конфет съели девочки, по 5 конфет съели 3 мальчика и по 4 конфеты съели 5 взрослых гостей.

Ответ: было 6 девочек, 3 мальчика и 5 взрослых гостей.

8-3. Если m и n - нечетные взаимно простые числа. И т.к. эти числа нечетные, то в любом случае их сумма будет выражена четным числом. Из этого следует, что НОД числа $m+n$ делится в формуле $(m+n)^2$.

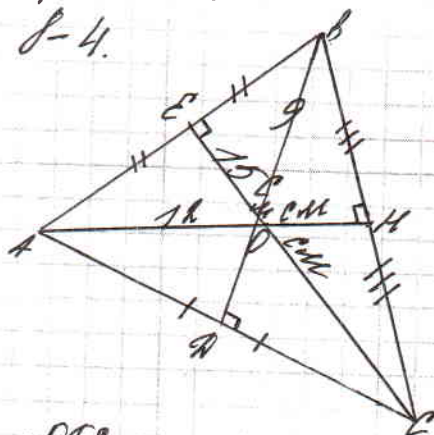
Пример: $m=3, n=1$, то НОД $m+n = (3+1)^2 = 16$.

и т.к. $3+1=4$, значит НОД числа 4 действительно равен 16. Аналогично получается НОД числа m^2+n^2 , только формула будет такой: $(m^2+n^2)^2$.

Пример: $(3^2+1^2)^2 = 81+18+1 = 100$ т.к. $3^2+1^2=16$, то НОД $m^2+n^2 (3^2+1^2)$ равен 100 (потому что делится на 4).

Ответ: НОД числа $m+n = (m+n)^2$; НОД числа $m^2+n^2 = (m^2+n^2)^2$

8-4.



Дано: $\triangle ABC$, AD , BE и CF — медианы, $AH=9$, $BE=12$, $BF=12$, $\angle H, \angle D=90^\circ$.

Найти: $S_{\triangle ABC}$?

Решение: $\triangle BAC$; $\angle D=90^\circ \Rightarrow$

$\triangle BAC$ — прямоугольный. 2) По теореме Пифагора (в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов) \Rightarrow

$$BC^2 = BA^2 + AC^2$$

$$BC^2 = (9+6)^2 + AC^2$$

$$(15+6)^2 = 20^2 + AC^2$$

$$56, 25 = 20, 25 + AC^2$$

$$AC^2 = 56, 25 - 20, 25 = 36$$

$$\sqrt{36} = 6 = AC \Rightarrow \text{т.к. } AD = AC = 6 \text{ см, то } AB = 6 \cdot 2 = 12 \text{ см.}$$

$$3) S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 6$$

$$S_{\triangle ABC} = 36$$

$$S_{\triangle ABC} = 54 \text{ см}^2$$

Ответ: $S_{\triangle ABC} = 54 \text{ см}^2$

8-5.



Ответ: нет в общем случае, т.к. все равно соседние числа (в соседних числах) в сумме с другими образуют либо 15, либо 14 или другие числа, что противоречит условию задачи. Таким образом на основании того что все числа можно разложить только так что все 80 чисел при соседних числах будет

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике
для 8-11 классов

8-5. Бюджет равен указанному числу.
(13 или 14)