

Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по математике в 2017/2018 учебном году.

7 класс.

Номер ссылки: 174-080-540-55

1	2	3	4	5
7	7	7	7	7

Задача:

№1.

	Шпритик цена шаров	Букет цена шаров
Иш	100%	100%
В	(100 - 1)%	(100 + 1)%

цена ш. \times цена ш. = 1%

$$V_{\text{ш}} = 100\% \cdot 100\% = 10000\% (100)$$

$$V_{\text{шв}} = 99\% \cdot 101\% = 9999\% (99,99)$$

$$\begin{array}{r} \times \quad 101 \\ \quad 99 \\ \hline 909 \\ + 909 \\ \hline 9999 \end{array}$$

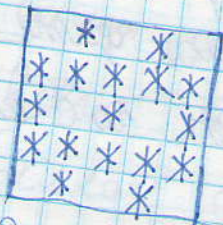
$$\begin{array}{l} \text{ш.} \\ 10000\% > 9999\% \end{array}$$

$$(100 > 99,99)$$

значит, скорость Шпритика больше.

Ответ: Шпритик идет быстрее,
чем Букет.

№2.



Ответ: можно расположить звездочки, чтобы условие не нарушалось.

№3.

$$45 : 3 = 15$$

15 - наибольшее число задан, которое мы решим Артем, значит нужно рассмотреть все возможные варианты от 1 до 15.

X 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Артём не мог решить 2-ю задачу
т.к. если бы она была даже
сложной, то он набрал бы 10 баллов
 $10 \neq 45$

Артём не мог решить 2, 3, 4 задачи
т.к. если бы они были даже
сложными, то он набрал бы:

$$10 \cdot 2 = 20 \quad 20 \neq 45$$

$$10 \cdot 3 = 30 \quad 30 \neq 45$$

$$10 \cdot 4 = 40 \quad 40 \neq 45$$

Артём не мог решить 5 задач
т.к. для того чтобы решить
набрать нечётное кол-во
баллов, он должен был набрать
хотя бы за 1 задачу нечётн.
кол-во баллов, значит он
должен решить нечёт. кол-во
легких задач.

Если он решил 1 простую и ⁴ сложную, то он набрал бы всего 43 балла, ему бы не хватило баллов до 45. ($3 + 10 \cdot 4 = 43$)

Артём мог решить 6 задач, если он решит и набрать 45 баллов, если он решит 1 простую, 4 сложные и 1 сложную.

$$1 \cdot 3 + 4 \cdot 8 + 1 \cdot 10 = \underline{45}$$

$$45 = 45$$

Мы нашли наименьшее количество задач, которое мог решить Артём, зная все остальные. Другие варианты уже не подходят (от 7 до 15)

Ответ: 6 — наименьшее число задач, которое Артём мог при этом решить (набрать 45 б.)

и ч.

Чтобы дата считалась кладовой,
нужно, чтобы число ^(в месяце) было \leq числу месяцев.

Макс. число месяцев — 12, значит
у нас есть 12 вариантов ^(в месяце) чисел и
12 вариантов месяцев.

$$\begin{matrix} \text{ч. в. г.} & \text{ч. в. м.} \\ 12 & \cdot 12 \end{matrix} = 144 \text{ дат}$$

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ 12 \\ \hline 24 \\ + 12 \\ \hline 144 \end{array}$$

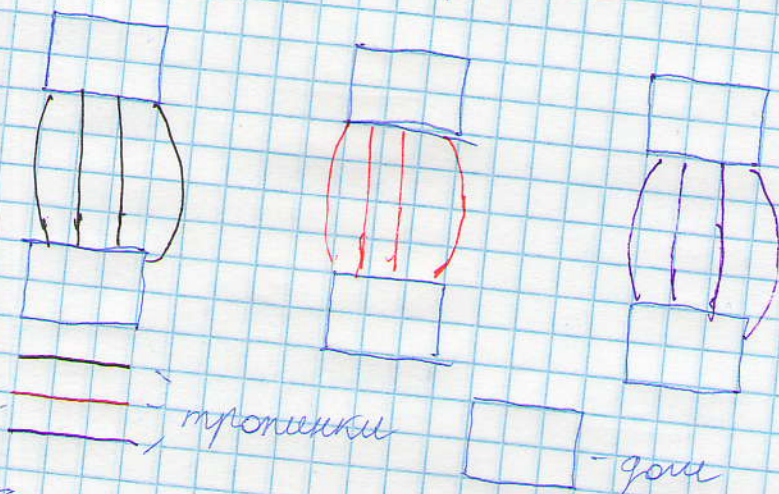
Но нужно помнить, что есть
случаи когда число равно
месяцу и наоборот, такие
случаев 12, значит:

$$144 - 12 = 132 \text{ (дней)}$$

Ответ: в году 132 таких дней

№5.

В Если любую пару домов
соединить могут соединить более
1 тропинки, то;



Если любую пару домов могут
соединить не более 1 тропинки
то;

