

Задача №8.1. - 75

200 руб - 100%

x руб - 100% + 20% = 120%

$$x = \frac{200 \cdot 120\%}{100\%} \equiv 240 \text{ (руб)} - \text{стоит новый шапкун}$$

t - срок старого шапкуня

$1,5t$ - срок нового шапкуня.

Используя полностью два новых шапкуня общей стоимостью $240 \cdot 2 = 480$ руб, придет срок равный $1,5t \cdot 2 = 3t$.

Ранее, используя старый шапкуня, было нужно было купить 3 флакона для срока в $3t$. Следовательно, она за $3t$ платит тот же срок трамвая $200 \cdot 3 = 600$ руб.

Значит, сейчас она сэкономит $600 - 480 = 120$ руб, когда использует 2 новых флакона шапкуня.

Ответ: 120 рублей.

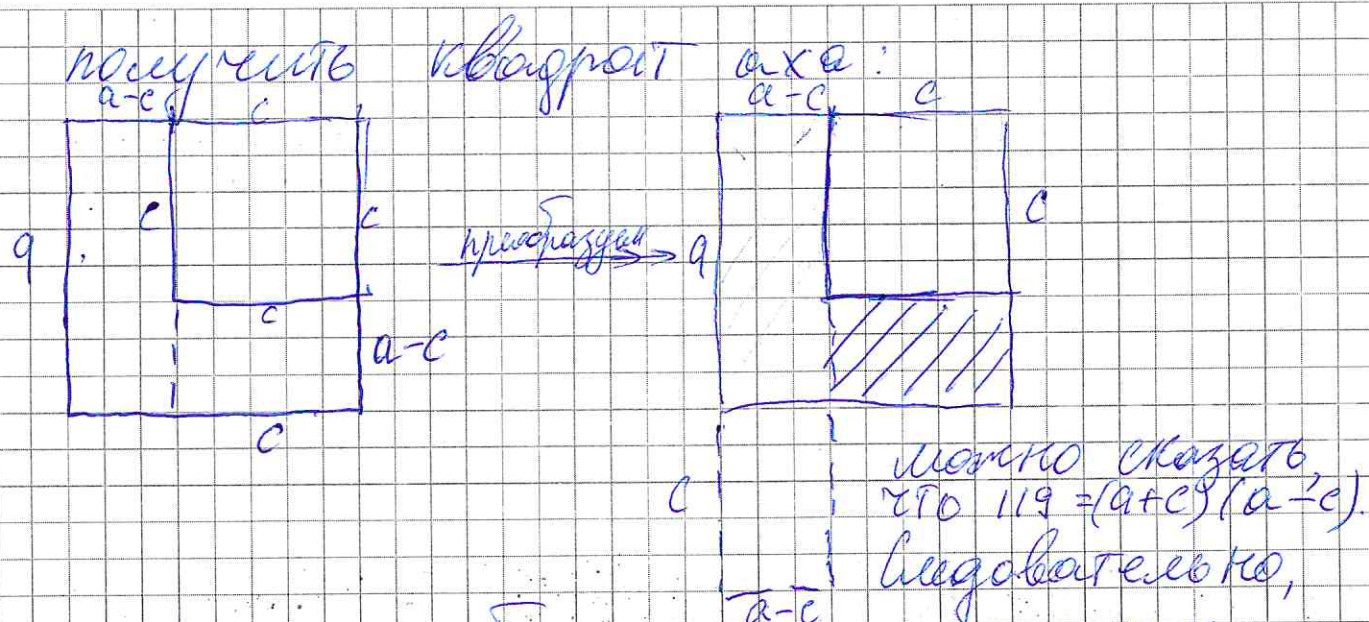
Задача №8.2. - 75

a - сторона исходного квадрата

c - сторона квадрата из клеток 1×1 .

$$a^2 - c^2 = 119$$

Представим, что мы можем преобразовать оставшуюся фигуру $S = 119$ и сложить ее с квадратом со стороной c , так, чтобы



119 должно быть кратно $a+c$ и $a-c$.
 Заметим, что $119 = 7 \cdot 17$, значит все делители 119 - это $1, 7, 17, 119$.

Т.к $119 : (a+c); (a-c)$, то $(a+c), (a-c) \leq 119$,
 а также $(a+c), (a-c) = 1; 7; 17; 119$.

- Если $a-c = 119$, то $a+c = 119$ (т.к a, c целые положительные числа). Из этого следует, что $(a+c) - (a-c) = 2c = 119 - 119 = 0 \Rightarrow c = 0, a = 119$, $c^2 = 0, a^2 = 14161$, но $a^2 - c^2 = 14161 - 0 \neq 119 (X)$
- Если $a-c = 17$, то $a+c = 17$ или 119 .
 - если $a+c = 17$, то $(a+c) - (a-c) = 2c = 17 - 17 = 0 \Rightarrow c = 0, a = 17, c^2 = 0, a^2 = 289$, но $289 - 0 \neq 119 (X)$
 - если $a+c = 119$, то $(a+c) - (a-c) = 2c = 119 - 17 = 102 \Rightarrow c = 51, a = 68; c^2 = 2601, a^2 = 4624$, но $4624 - 2601 \neq 119 (X)$
- Если $a-c = 7$, то $a+c = 7, 17$ или 119 .
 - если $a+c = 7$, то $(a+c) - (a-c) = 2c = 7 - 7 = 0 \Rightarrow c = 0, a = 7, c^2 = 0, a^2 = 49$, но $49 - 0 \neq 119 (X)$

• если $a+c=17$, то $(a+c)-(a-c)=2c=17-7=10 \Rightarrow c=5$,
 $a=12$; $c^2=25$, $a^2=144$, а $144-25=119$ (✓)

Значит квадрат, составленный из клеток
 мог иметь сторону длиной 5.

• если $a+c=119$, то $(a+c)-(a-c)=2c=119-7=112$
 $\Rightarrow c=56$, $a=63$; $a^2=3969$, $c^2=3136$, но $3969-3136$
 $\neq 119$ (x)

4. Если $(a-c)=1$, то $(a+c)=1, 7, 17$ или 119 .

• если $a+c=1$, то $(a+c)-(a-c)=2c=1-1=0 \Rightarrow c=0$,
 $a=1$; $c^2=0$, $a^2=1$, но $1-0 \neq 119$ (x)

• если $a+c=7$, то $(a+c)-(a-c)=2c=7-1=6 \Rightarrow c=3$,
 $a=4$; $c^2=9$, $a^2=16$, но $16-9 \neq 119$ (x)

• если $a+c=17$, то $(a+c)-(a-c)=2c=17-1=16 \Rightarrow c=8$,
 $a=9$; $c^2=64$, $a^2=81$, но $81-64 \neq 119$ (x)

• если $a+c=119$, то $(a+c)-(a-c)=2c=119-1=118 \Rightarrow$
 $c=59$, $a=60$; $c^2=3481$, $a^2=3600$, а $3600-3481$
 $=119$ (✓).

Следовательно, сторона малень-
 кого квадрата может быть равна 59.

Ответ: 59, 5

Задача №8.3. - 15

$$3576 = a+b$$

1. Если $a \neq b = \overline{cdef}$ (четыре цифры), а $b = \overline{da-g}$
 (однозначное)

$$\begin{array}{r} \overline{cdef} \\ + \overline{da-g} \\ \hline 3576 \end{array} \quad \begin{array}{l} c=3 \\ d=5 \\ e=e \end{array}$$

$f+g=6 \Rightarrow \overline{efg} = 016, 115, 214, 313$,
 $g \neq 0$ (все числа положительные)
 вариант $3+3$ не имеет частного
 перестановки.

Значит f и g могут быть: 0 и 6 , 1 и 5 , 2 и 4 , 3 и 3 (всего 6 способов).

2. Если $a/b = cdef$ (4-значное), а $b/a = gh$ (2-значное):

$$\begin{array}{r} cdef \\ \hline gh \\ \hline 3576 \end{array}$$
 $c=3$ $e+h=7$ $f+h=6$
 $d=5$ $7=0+7, 1+6, 2+5, 3+4$ $6=0+6, 1+5, 2+4, 3+3$
 $g \neq 0$ (число не может начинаться на 0) g и h могут быть: 0 и 6 , 6 и 0 , 1 и 5 , 5 и 1 , 2 и 4 , 4 и 2 (7 вар.)

$7 \cdot 7 = 49$

3. Если $a/b = cdef$ (4-значное), а $b/a = ghi$ (3-значное):

$$\begin{array}{r} cdef \\ \hline ghi \\ \hline 3576 \end{array}$$
 $c=3$ $e+h=7$ $f+i=6$
 $7=0+7, 1+6, 2+5, 3+4$ 7 вар (аналогично предыдущему пункту)
 g и h могут быть: 0 и 7 , 7 и 0 , 1 и 6 , 6 и 1 , 2 и 5 , 5 и 2 , 3 и 4 , 4 и 3 (8 вар.)
 $d+g=5$
 $5=0+5, 1+4, 2+3$
 $g \neq 0$ (число не начинается на нуль)
 d и g могут быть: 0 и 5 , 4 и 1 , 1 и 4 , 2 и 3 , 3 и 2 (5 вар.)

$5 \cdot 8 \cdot 7 = 280$

4. Если $a/b = cdef$ (4-значное), а $b/a = ghij$ (4-значное):

$$\begin{array}{r} cdef \\ \hline ghij \\ \hline 3576 \end{array}$$
 $d+h=5$ $e+i=7$
 $5=0+5, 1+4, 2+3$ 8 вар (аналогично пункту 3)
 g и h могут быть: 5 и 0 , 0 и 5 , 1 и 4 , 4 и 1 , 2 и 3 , 3 и 2 (6 вар.) $f+j=6$
 f и j могут быть: 7 и 0 , 0 и 7 , 1 и 5 , 5 и 1 (2 вар.)

$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 2 = 672$

(Заметим, что если бы $a=b$, то $a=b=1788$, но при их сложении есть перенос через разряд. Следовательно, вариант не подходит, поэтому не будет зачтено в пункте 4)

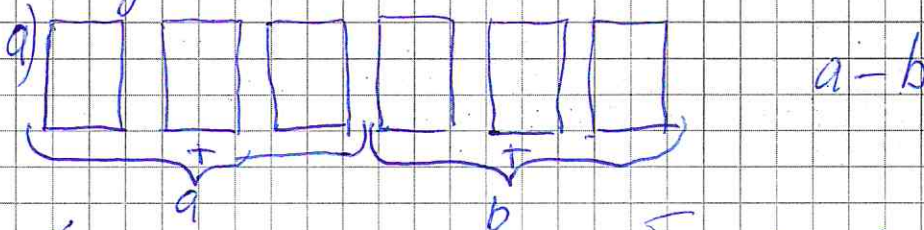
Найдем все возможные варианты чисел a и b :

$$6 + 49 + 280 + 672 = 1007$$

Это не окончательный ответ, так как мы не учли тот факт, что можно поменять значения a и b , чтобы получить новые варианты $\Rightarrow 1007 \cdot 2 = 2014$.

Ответ: 2014

Задача 18.5. 60

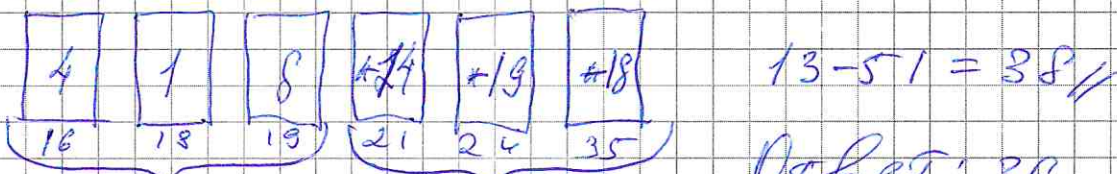


(полное решение будет прописано в пункте б)

$$+7 - (-18) = 35; \quad 4 - (-12) = 16; \quad 8 - (-11) = 19;$$

$$1 - (-17) = 18; \quad +9 - (-15) = 24; \quad 7 - (-14) = 21.$$

$$\{16, 18, 19\} < \{21, 24, 35\}$$



Ответ: 38.

б) Представим, что на каждой карточке большее из двух чисел со знаком "-", а меньшее - со знаком "+" (потому что для решения задачи нужно получить наименьшее число). Теперь найдем разность всех пар, где число стоит

со своими знаками (то есть, для карточки с числами a и b , где $a > b$, разность будет такова: $b - (-a) = b + a$)

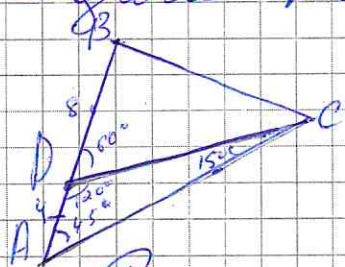
Т.к. всего карточек $2n$, то возьмем n карточек с наибольшими разностями и поместим в конец ряда большим числом вверх. Оставшиеся n карточек с наименьшими разностями поместим в начало ряда меньшим числом вверх.

Вытнем из суммы первых n карточек с наименьшими разностями последние n карточек с наименьшими разностями и получим минимальный возможный результат для данной карт.

Но будет работать абсолютно всегда, ведь если мы захотим поменять любую карточку из первых n с любой карточкой из последних n , то нам придется их перевернуть для выполнения наших интересов (максимальное значение). Поэтому карты из первых n уменьшатся, а карты из последних n увеличатся, тем самым увеличат разницу, тем самым

се значения карточки из последних n выполним про разницу значений пар на одной карточке. А значит, разнице между суммой первых n и суммой последних n увеличивается \Rightarrow это же самое малое значение. Она больше наименьшего результата, который мы можем в результате суммирования алгоритма.

Задача № 4. 05



Решение:

$$BD = BA - DA = 12 - 4 = 8$$

$$DA : DB = 4 : 8 = 1 : 2$$

$$DA : AB = 4 : 12 = 1 : 3$$

$\angle ADC$ и $\angle BDC$ — смежные

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle BDC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle DCA = 180^\circ - \angle ADC - \angle DAC = 180^\circ - 120^\circ - 45^\circ = 15^\circ$$

$$\angle DBC + \angle BCD = 180^\circ - \angle BDC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle BCD - \angle \Rightarrow \angle PBC = 120^\circ - \angle$$

Дано:

$$AB = 12$$

$$AD = 4$$

$$\angle BAC = 45^\circ$$

$$\angle BDC = 60^\circ$$

Найти: $\angle CBD$

1	2	3	4	5
7	7	0	4	6

245.

Ол Оуранова А.Б.
 ИА Тенгиса С.Б.

