



48-60-43-23
(161.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения г. Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Похоми Воровского герба
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Погова Тимофей Александрович
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«05» апреля 2026 года

Подпись участника

[Подпись]

Handwritten signature

43-60-43-23
01023

3
168
128 132
1 12 3
26¹ - X X X 4 5 X 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26

4 · 25 = 100
 4 · 10 = 40 = 10000
 2 · 5 = 10
 20 · 3 = 60 = 600000
 16 15 · 6 = 90 = 54000000

d = 0
 c = 0

24 · 7 = 168
 26 · 7 = 182 } 16744
 24 · 8 = 192 }
 23 · 9 = 207 } 50094
 22 · 11 = 242
 21 · 12 = 210 + 42 = 252 } 62244
 19 · 13 = 190 + 57 = 247 }
 18 · 14 = 180 + 72 = 252 } 68544
 17 · 16 = 170 + 102 = 272 }

71
 × 182
 192
 364
 1638
 16744

107
 240
 21
 292
 207
 1694
 000
 484
 50094

3
 78
 72
 18
 252

× 3
 244
 1252
 494
 1235
 484
 62244

233331
 303331
 × 16744
 50094
 66976
 150696
 00000
 00000
 83720
 838743936

327122
 68544
 × 2 62244
 1 274176
 2 79176
 137088
 137088
 411264
 4266452736

272
 × 252
 544
 1360
 544
 68544

× 2 66452736
 8 38743936
 16476
 758208
 24624

равные не пошло, т.к. числа чис
 но только в знака после ну
 лей

3423
 × 896
 54000000
 3584
 4480

a = 8
 ⇒ b = 4

48 3/84 000000

Ответ: a = 8 ; b = 4 ; d = 0 ; c = 0

штурман

$t_{пеш} = 10:30 - 9:15 = 1:15 = 75 \text{ мин.}$

$t_{вел} = 10:30 - 10:15 = 15 \text{ мин.}$

$\Delta t = 75 - 15 = 60$

$S_{вел} = S_{пеш}$

$v_{пеш} = \text{const}$

$v_{вел} = \text{const}$

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 15} \\ 75 \\ \hline 0 \end{array}$$

Известно: это одно и то же расстояние вели-
костям и пешеход проедут за разное время,
а именно в 5 раз больше ушло времени у
пешехода, тем у велосипедиста, отсюда
следует, что $\frac{v_{пеш}}{v_{вел}} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{x}{5x}$. То есть в 5 раз быстрее,
т.к. велосипедист едет $5x - x = 4x$. Так же, зная
тем, что ~~пешеход~~ велосипедисту нужно 15
минут, тогда обратная сторона
встречи. Здесь можно написать:

$S = x \cdot 1,5 \cdot 25 = 4x \cdot 0,25$
в 10:00

пусть $y = ?$, тогда

$S = x \cdot 0,75 = 4x \cdot ?$

$0,75x = 4y \cdot ?$

$0,75x = 4y \cdot y \Rightarrow 7y = \frac{0,75x}{4x} = \frac{0,75}{4}$

$$\begin{array}{r} 0,75 \overline{) 10,125} \\ 75 \\ \hline 22 \\ \underline{30} \\ 23 \\ \underline{30} \\ 3 \end{array}$$

$60 \cdot 0,1875 = 11,25$
 $0,1875 \cdot 60 = 11,25$

прибавим временем в дорогу: пусть $y = ?$
 t_2 (время в пути)
и велосипед

$S = x \cdot 1,25 = 5x \cdot 0,25$
в 10:00

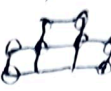
$S = x \cdot 0,75 = 5x \cdot y = \frac{0,75x}{5x} = y$

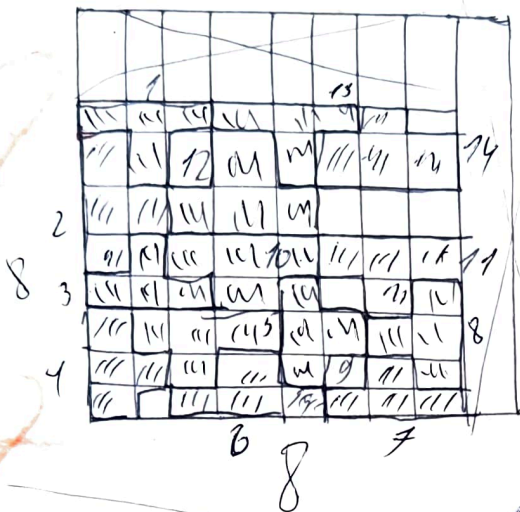
$y = 0,15 \cdot 60$ (мин) - перевернул и минутами
тогда, при $y = 9$ мин. время выезда = 10:00 - 00:09 = 9:51

⇒ 09:51

Ответ: 09:51

48-60-43-23
(161.2)

Самая удобная фигура, это буква "Т" из 4 клеток:  и это восьмидесятик. Почему она самая удобная? Во-первых, она состоит из 4 клеток, а все поле $8 \cdot 8 = 64$, это кратно 4, во-вторых, у нее мин. зазор в виде 1 клетки сверху \Rightarrow мин. кол-во задействованных клеток. нарисуем поле 8×8 :

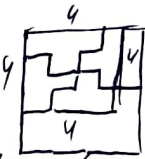


закрасили те клетки, где есть "Т"

получилось 14, хотя первоначально должно было быть

$\frac{64}{4} = 16$, но заметим, что из этих 14 фи-

гур нельзя составить прямоугольник или любую другую целую фигуру. Отсюда следует, что как минимумно зрел не то что расстояние, верь из этих фигур можно составить прямоугольник 4×4 :

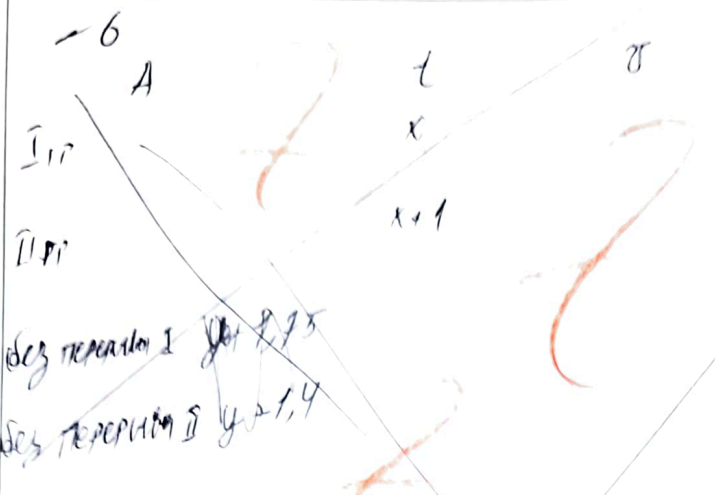


в основании 1 фигуры 3 клетки + 1 клетка от другой фигуры.

ТАКИМ образом, можно разбить квадрат 8×8 на 4 квадрата 4×4 и заполнить из 4 фигур, это 16 в-шагов. Больше нельзя, т.к. из 3-х или 2-х клеток нельзя составить восьмидесятик.

Ответ: 16

4 из
Срмодик



без переноса 1
без переноса 2

всего 49

1 ч. закончила на 1 час позже $\Rightarrow t_1 = t_2 - 1$
 пусть x - это работа, если две эти были равны
 тогда $A_1 = x + 1\frac{3}{4}$
 $A_2 = x + 1\frac{2}{3}$ } $x \cdot 49 =$ работы.

$$x + 1\frac{3}{4} + x + 1\frac{2}{3} = x \cdot 49$$

$$2x + 2\frac{17}{12}$$



48-60-43-23
(1612)

16

4 из 8
См. лист

Всего: 49 Волонтеров

x - работа каждой группы без перерыва в x часа.

Работа I группы без перерыва: $(x \cdot 1\frac{3}{4}) \cdot y_I$

y_I - кол-во людей в I группе

Работа II группы без перерыва $(x \cdot 1\frac{2}{3}) \cdot y_{II}$

$$y_I + y_{II} = 49$$

$$A_{\text{общ}} = (y_I + y_{II}) \cdot x \Rightarrow x = \frac{A_{\text{общ}}}{49}$$

$$A_I = x \cdot y_I$$

только $y_I = A_I \cdot 1\frac{3}{4}$

$$A_{II} = x \cdot y_{II} \quad (\text{без перерыва}) \Rightarrow \text{только } y_{II} = A_{II} \cdot 1\frac{2}{3}$$

$$A_{\text{общ}} = A_I + A_{II} = x y_I + x y_{II} = x (y_I + y_{II})$$

$$A_{\text{общ}} = A_I \cdot 1\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow A_{II} \cdot 1\frac{2}{3} = A_{II} \cdot 1\frac{2}{3}$$

$$A_{\text{общ}} = A_{II} \cdot 1\frac{2}{3}$$

$$(x y_I) \cdot 1\frac{3}{4} = (x y_{II}) \cdot 1\frac{2}{3}$$

$$(x \cdot 1\frac{3}{4}) \cdot (y_I \cdot 1\frac{3}{4}) = (x \cdot 1\frac{2}{3}) \cdot (y_{II} \cdot 1\frac{2}{3})$$

$$1\frac{3}{4} x \cdot 1\frac{3}{4} y_I + 1\frac{2}{3} x \cdot 1\frac{2}{3} y_{II} = 2 A_{\text{общ}} = 2x \cdot 98$$

$$1\frac{3}{4} x \cdot 1\frac{3}{4} y_I + 1\frac{2}{3} x \cdot 1\frac{2}{3} y_{II} = 2x \cdot 98$$

т.к. I группа закончила работу, то II группа не успевает закончить работу, т.к. II группа закончила работу позже, то II группа не успевает закончить работу.

$$A_I = A_{II} \Rightarrow A_{\text{общ}} = 2 A_I, \text{ то } t_1 = t_2 - t$$

Тогда кол-во людей = $49 : (1\frac{3}{4} + 1\frac{2}{3}) = \frac{49}{\frac{17}{12}} = \frac{49 \cdot 12}{17} = \frac{588}{17} = 34 \text{ (ост } 14)$

5 21 49
- 41 174

- 178
164

14

1 12 49
- 1 12 49

49

389

обозначим
кол-во людей
за Z
узнаем по:
 $Z_1 = Z_2$

без перерыва
 $Z_1 + Z_1 = 1\frac{3}{4} Z_1$
 $Z_1 + Z_2 = 1\frac{2}{3} Z_2$

Заметим, что 1 без перерыва собрал 5 из 8
 больше на $\frac{1}{12}$ \Rightarrow и кол-во словес ^{штук} больше.
 То есть, когда пойдут 2 часа, которые
 в сумме дадут 4, и делится на 4 дру-
 гол на 3 и разность в $\frac{1}{12}$ примера,
 которые возможно переформулирует:

$24 : \frac{25}{12}$, $20 : \frac{29}{12}$, $(28 : 21)$

$28 \cdot \frac{3}{4} = 21$
 $21 \cdot \frac{2}{3} = 14 = \frac{1}{2} 28$

Смотрим \Rightarrow первый было 28, а
 2-х 21

Ответ: 28.

$x^2 = n(n + 4001)$

x^2 - квадрат числа в натуральн. числах.

$x^2 = n^2 + 4001n$

$x^2 \in \mathbb{N}$ (то есть > 0 и не дробное)

$x \cdot x = n \cdot n + 4001n$

~ 4

Изначально пойдём про сётности числа:

$n + n = z$		$n \cdot n = n$	}	$n - n = z$
$z + n = n$		$z \cdot z = z$		$z - n = n$
$z + z = z$		$n \cdot z = z$		$z - z = z$

тогда, на основе сётности, у нас есть
2001, 2002, 2003, 2004, 2005 ... 20026

из них 12 нечёт. годов и 13 сёт
годов, то есть 13 : $n \cdot a - n \cdot b$ (где a и b
равны $z - n$, то есть $a - z$ и $b - n$)
и 13 : $n \cdot a - n \cdot b$ (где a и b или $2n$ или $2z$)

Также, по признаку делимости на 5, число
оканчивается или на 0, или на 5.
То есть, в 1 случае у нас из 5 или 0
число, оканчив на (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0) то есть
на 0, или 5.

возникает вопрос, а возможны ли
окончания от 1 до 26.

7 из 8
шестовик

Да, возможны.

из шара окант. на 30 могут выгесеть
4, и получить 26, в первом случае
вычитания могут получиться
любые шары с любой окант.
и т.д., а значит, на фотке можно
оставить шары от 2001 до 2026

Ответ: Да, можно через решение
кван-во шаров получить шары от
2001 до 2026.

2

8 из 8
чистовик

$$4001 : 1; 4001$$

$$n(n + 4001) = b^2$$

$$n^2 + 4001n = x^2$$

$$4001n = x^2 - n^2$$

$$4001n = (x+n)(x-n)$$