

Вариант 2

1099-08-05

Пусть первое число  $a$ , тогда составим уравнение, когда разность будет наибольшая

$$(a \cdot (a+1)) - ((a+2) \cdot (a+3)) = 2021$$

т.к. все числа натуральные, то понятно, что  $(a+2) \cdot (a+3) > a \cdot (a+1)$ , тогда

$$(a+2)(a+3) - a(a+1) = 2021$$

$$a^2 + 5a + 6 - (a^2 + a) = 2021$$

$$a^2 + 5a + 6 - a^2 - a = 2021$$

$$4a + 6 = 2021$$

$$4a = 2015$$

$a = 503,75 \Rightarrow$  этот вариант не подходит

Тогда проверим другое разделение на группы

$$(a(a+2) - (a+3)(a+1)) = 2021$$

все числа натуральные  $\Rightarrow (a+3)(a+1) > a(a+2) \Rightarrow$

$$(a+3)(a+1) - a(a+2) = 2021$$

$$a^2 + 4a + 3 - a^2 - 2a = 2021$$

$$2a + 3 = 2021$$

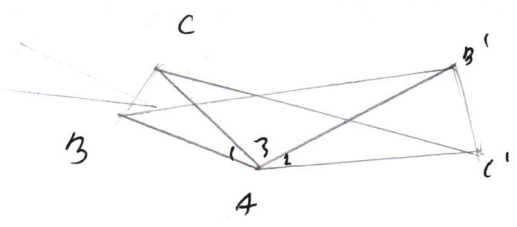
$$2a = 2018$$

$$a = 1009$$

О-вет : 1009; 1010; 1011; 1012

1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma$
12	12	210	0	15	0	1	52	

объяснение



Дано:  $AB = AC = 41, BC = 30, AB' = AC' = 28,7, B'C' = 20$

А-то:  $BB' = CC'$

В-во: 1)  $\frac{AB}{BC} = \frac{41}{30} = 1 \frac{11}{30}$

$\frac{AB'}{B'C'} = \frac{28,7}{20} = 1 \frac{7,7}{20} = 1 \frac{11}{30}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AB'C'$  (по 3-м сторонам)

2)  $\frac{AB}{AB'} = \frac{41}{28,7} = \frac{41 \cdot 1}{28,7} = \frac{41 \cdot 1}{28,7} = \frac{30}{21} = \frac{3}{7} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AB'C'$  (по 3-м пропорциям)

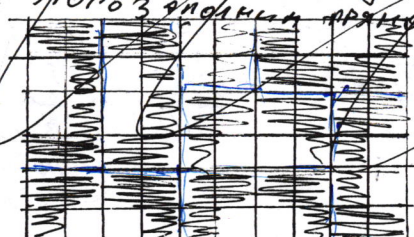
$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$  и т.д.

3)  $\triangle BAB' = \triangle ACC'$  (по 2-м сторонам и углу между ними)

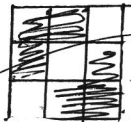
- а)  $AC = AB' \text{ (по 1)}$
- б)  $AB' = AC' \text{ (по 1)}$
- в)  $\angle BAB' = \angle ACC' \text{ (п. 2)}$

$\Rightarrow BB' = CC'$

Наименьшее кол-во углов получается если оставить как можно больше пустых клеток, т.е. на каждой стороне по 1-2 клетки для этого заносятся цифры 1-6 в столбцы и строки, тогда получается 14 4 = 15 кв. единиц это и есть ответ.

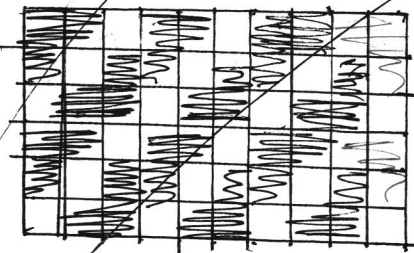


Если разрезать прямоугольник 70 на такие фигуры



тогда из 4 углов  
придется 1,5 штук  
клеток (оптимально)

получается



и оставшиеся места заполнить 7-ми  
уголками, всего уголков получится 14

меньше сделать нельзя, т.к. для этого нужно чтобы в углах прилежало 2  
пустых клетки, а это невозможно.

Ответ: 14

26

$$v_{cp} = \frac{s}{t} \quad t = 12c \quad s = 20$$

$$v_{cp} = \frac{70}{17} = 4 \frac{2}{17} \text{ м/с}$$

т.к. с 70с по 28с  $t_{10}$  стояло, то движущая такая же  $v_{cp}$  может быть только  
при  $t \geq 28$

по графику видно, что ~~на участке 10-20~~ при  $\frac{10}{7} \leq t \leq \frac{17}{7}$  и  $t \geq 28$   
скорость единицы, тогда чтобы  $v_{cp} = v_{cp}$  нужно чтобы время "движения" было  
равным.

в 1-й раз ~~это~~  $t_{10}$  скорость увеличилась за  $70-12=58$  по  $100-70=30$   $\Rightarrow$   
увеличилось в  $\frac{100-70}{30} = \frac{10}{3}$  раз, т.е.  $v_{cp} = 10 \cdot v_{cp}$  и если  $v_{cp}$   $\Rightarrow$   $v_{cp} = 10 \cdot v_{cp}$   
суммарно  $7c$ , но  $3c$   $\Rightarrow$   $7c - 3c = 4c$ ,  $70 + 4c = 74c$   
 $7c - 3c = 4c$ ,  $70 + 4c = 74c$

проверка:

$$v_{cp} = \frac{0 + 70}{10 + 7}, \quad \text{а } v_{cp} = \frac{(0 + 70) + 10 + 4}{(10 + 7) + 11 + 4} = \frac{70 + 4}{28 + 4}$$

$$v_{cp} = v_{cp}$$

$$y = \frac{70}{2} \cdot x = 10 \cdot x$$

$$\frac{70}{17} = \frac{70 + 10x}{28 + x}$$

$$70(28 + x) = 17(70 + 10x)$$

$$70 \cdot 28 + 70x = 17 \cdot 70 + 170x$$

$$70 \cdot 28 - 70 \cdot 17 - 17 \cdot 70 = 170x - 70x$$

$$70(28 - 17) = x(170 - 70)$$

$$70 \cdot 11 = x \cdot 100$$

$$x = \frac{70 \cdot 11}{100}$$

$$x = \frac{77}{10}$$

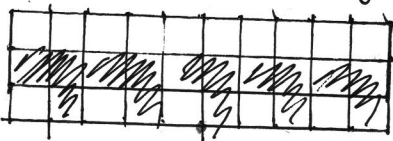
$$x = 7,7c$$

$$t_2 = 28 + x$$

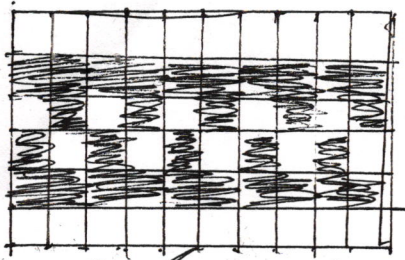
$$t_2 = 35,7c \quad \text{Ответ: } 4 \frac{2}{17} \text{ м/с; } 35,7c$$

24

Для того чтобы получить мин. кол-во уголков нужно оставить  
так много больших пустых клеток, сколько можно, как тут



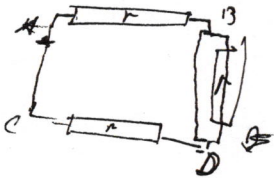
Если отразить тоже самое относительно по центр. точки, то  
получится 10 уголков (нарисовано на др. странице) нельзя  
сделать меньше, т.к. сейчас на 1 уголков прилежало  
3 пустых клетки, а если попробовали сделать меньше  
уголков, то на 1 угла будет прилежать  $\geq 3$  пуст. клетки  
 $\Rightarrow$  одрачивается место для нового уголка



Ответ: 10 углов

18

получается примерно такая схема



и такая формула

$$R_2 = \frac{(r + 0 \cdot 0) \cdot r}{2r} = \frac{r^2}{2r}$$

$$\text{и } R_1 = 3r$$

получается что

$$|R_1 - R_2| = 40 \text{ см}$$

$$|3r - \frac{r^2}{2r}| = 40 \text{ см}$$

$$|3r - \frac{r}{2}| = 40 \text{ см}$$

$$2.5r = 40 \text{ см}$$

$$r = 16 \text{ см}$$

Ответ: 16 см

13

$$a^2 + 64 + 16a = (a + 8)^2$$

т.е. ответе у нас и получили только 1 и 0, то  $(a+8)^2$  должно означается на 1 или 0

$(a+8)^2$  означ. на 1

тогда  $a+8$  означается на 1

$\Rightarrow$  а значит на 3

проверим

$$\begin{aligned} & (\dots 3)^2 + 64 + 16 \cdot (\dots 3) = \\ & = \dots 9 + 64 + 16 \cdot \dots 8 = \\ & = \dots 1, \text{ подходит} \end{aligned}$$

$(a+8)^2$  означ. на 0

тогда  $a+8$  означается на 0

$\Rightarrow$  а значит на 2

проверим

$$\begin{aligned} & (\dots 2)^2 + 64 + 16 \cdot (\dots 2) = \dots 4 + 64 + \dots 32 = \\ & = \dots 0, \text{ подходит} \end{aligned}$$

~~Ответ: не выйдет, если  $a$  означается на 0 или 1~~

т.е. когда мы не можем найти  $a$  и  $b$  которые удовлетворяют условиям задачи, то это вовсе не значит, что не существует решения, а значит, что оно существует.

Ответ: нет, не выйдет, если  $a$  означается на 2 или 3, и если мы не можем найти  $a$  и  $b$ .