

№1

2021 = 43 · 47

43-простое, 47-простое

$x, x+1, x+2, x+3$

можно разбить 3-мя способами

1) $x(x+1)$ и $(x+2)(x+3)$

2) $x(x+2)$ и $(x+1)(x+3)$

3) $x(x+3)$ и $(x+1)(x+2)$

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
12	12	8	10	2	15	3	0	62

Обязательно

1) $2021 = |x(x+1) - (x+2)(x+3)| \quad x > 0, \text{ м.к. } x \in \mathbb{N}$

$2021 = |x^2 + x - x^2 - 5x - 6|$

$2021 = |-4x - 6|$

$2021 = 4x + 6$

$4x = 2015$

$2015 \not\div 4$

3) $2021 = |x(x+3) - (x+1)(x+2)|$

$2021 = |x^2 + 3x - 3x - 2 - x^2|$

$2021 \neq 2$

2) $2021 = |x(x+2) - (x+1)(x+3)|$

$2021 = |x^2 + 2x - x^2 - 4x - 3|$

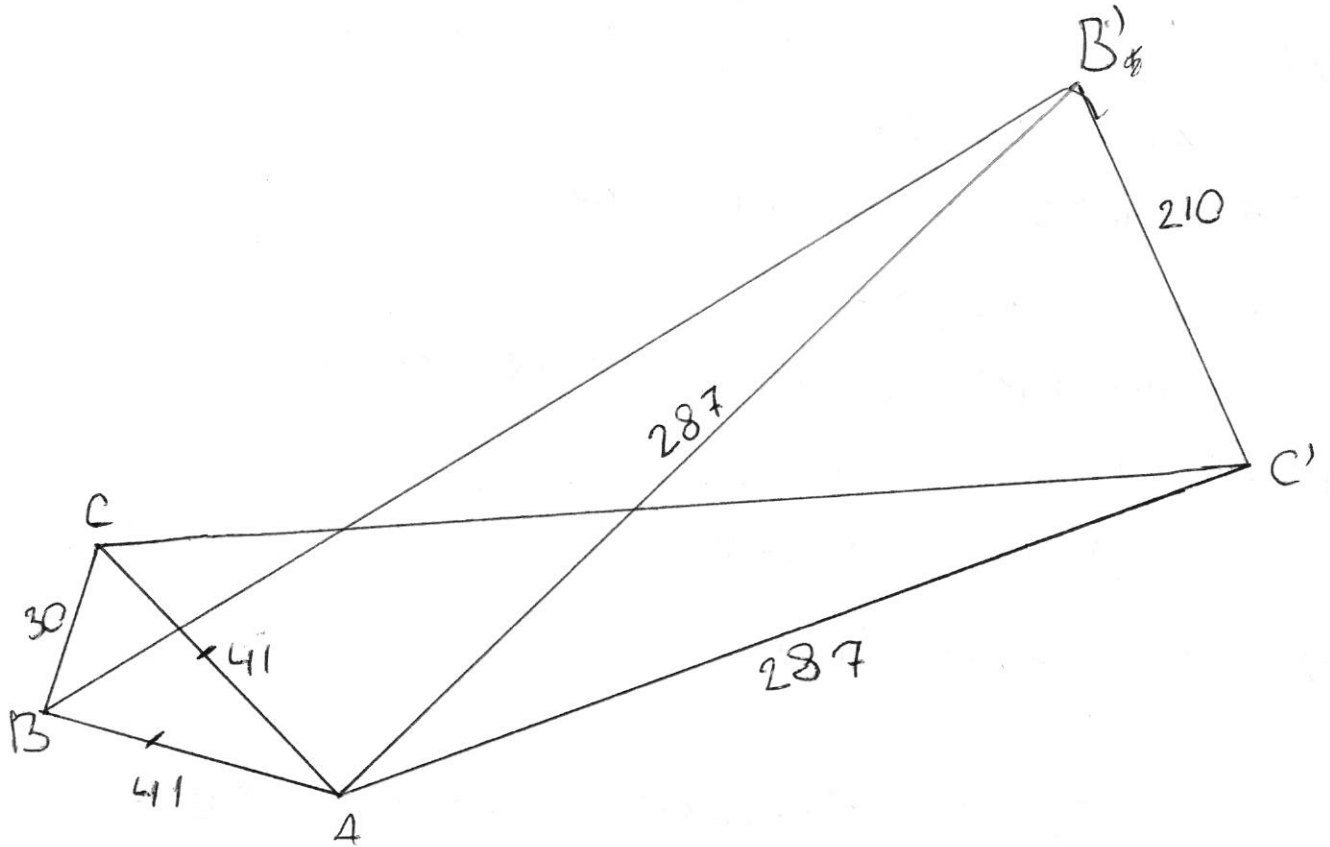
$2021 = 2x + 3$

$\frac{2018}{2} = x$

$x = 1009$

Ответ: ряд чисел: 1009, 1010, 1011, 1012

№2



↓ ① $\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$, т.к. $\frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{AB}{AB'} = 7 \Rightarrow$

② $\angle BAC = \angle B'AC'$

③ $\angle BAB' = \angle BAC + \angle CAB' = \angle CAB' + \angle B'AC' = \angle CAC'$

④ $\triangle BAB' = \triangle CAC'$ по 2-м сторонам и углу между ними

① $BA = CA = 41$

② $AB' = AC' = 287$

③ $\angle BAB' = \angle CAC'$ (см. пункт ③)

⑤ $BB' = CC'$ как соответств. элементы равных треугол. ↑

№3

$$a^2 + 16a + 64 = (a+8)^2 \quad (\text{ФСУ}) \quad a \in \mathbb{N}$$


2022 единицы - четное кол-во единиц.
"0" на конце значит 5000 четное кол-во

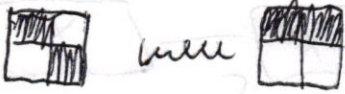
при извлечении корня из 11, 1111, 111111 и т.д.
получается $\approx 3, \dots, 3, 33, \dots$

нет ~~таких~~ таких чисел, которое в квадрате
дает 10...10..., значит Петя ошибся

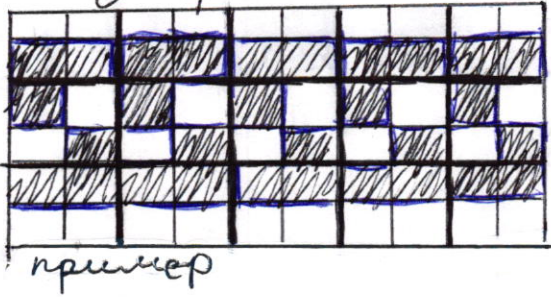
№4

7668 1097-08-03

для квадрата 2×2 нужно закрасить минимум 2 белые клетки для того, чтобы нельзя было вписать уголок 



разделим прямоугольник на квадраты и укажем, где закрасим 2 клетки; квадратов 15, клеток 30, уголков 10



нельзя, т.к. останется квадрат с 3-мя незакрашенными

Ответ: 10 уголков

№6

т.к. в период $t=17c$ до $t=28c$ тело не движется, т.к. x не меняется, $x_1 - x_2 = 0$, $t_1 - t_2 = 9$, $\frac{0}{9} = 0 \frac{m}{c}$

$v = \frac{0 \frac{m}{c}}{c} = 0 \frac{m}{c}$ с $t_0 = 0c$ до $t_1 = 10c$ и $t_2 = 17c$ $t_3 = 28c$

Ответ: с $t_0 = 0$ до $t_1 = 10$ и с $t_2 = 17$ до $t_3 = 28$ (с)

$$v_{ср17} = \frac{70}{17} = 4 \frac{2}{17} \frac{m}{c}$$

$$v_{на отр. t=28-t=40} = \frac{30m}{3c} = 10 \frac{m}{c}$$

$$v_{ср28} = \frac{70}{28} = 2,5 \frac{m}{c}$$

~~разделит~~ $v_1 = 0 \frac{m}{c}$ $v_2 = 10 \frac{m}{c}$ $v_3 = 0 \frac{m}{c}$ $v_4 = 10 \frac{m}{c}$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$s = vt$$

$$v_{ср} = \frac{70 + 10t}{10 + 7 + 11 + t} = \frac{70 + 10t}{28 + t} = \frac{70 + 10t}{28 + t} = \frac{70}{17}$$

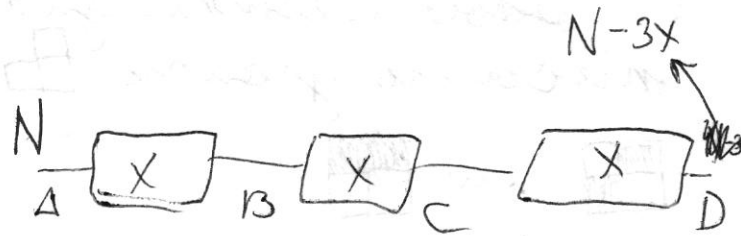
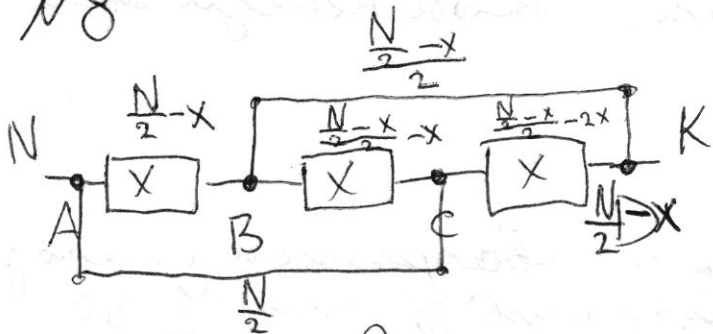
$$70 \cdot 28 + 70t = 170t + 70 \cdot 17$$

$$70 \cdot 11 = 100t \quad t = 7,7 \quad t_{общ} = 28 + 7,7 = 35,7c$$

Ответ: $t = 17c$ и $t = 35,7c$

Ответ: $U_{\text{ср}} = 4 \frac{2}{17} \frac{u}{c}$, $t = 17 \mu\text{s} = 35,7 \text{e}$

№8



$\Delta R = 40 \text{ Ohm}$

нам не важно, как разделяется N , м.к. для вычитаем, а не делим x

$K_1 = N - 3x$

$K_2 = \frac{N}{2} - x + \frac{N}{2} - x + \frac{N}{2} - x - 2x$

$2K_2 = N - x + \frac{N}{2} - x + \frac{N}{2} - 4x - x$

$2K_2 = 2N - 6x$

$K_2 = N - 3,5x$

$K_1 = K_2 + 40 \text{ Ohm}$

$N - 3x = N - 3,5x + 40 \text{ Ohm}$

$0,5x = 40 \text{ Ohm}$

$x = 80 \text{ Ohm}$

Ответ: сопротивление резистора = 80 Ohm

~~Самый маленький прямоугольник, который может
занять один из углов - прямоугольник 2x3~~



~~при увеличении фигуры остаются
пустые клетки, в которые можно вписать
второй угол~~

$\sqrt{7}$

$$V_B = 0,9V$$

$$V_m = 0,1V$$

$$Q_B = c_B V \cdot 0,9 \cdot \rho_B \cdot \Delta t \quad Q_B = V \cdot 900 \cdot 4200 \cdot \Delta t$$

$$Q_m = c_m V \cdot 0,1 \cdot \rho_m \cdot \Delta t \quad Q_m = V \cdot 90 \cdot 2100 \cdot \Delta t$$

$$Q_B = 3780000 V \Delta t$$

$$Q_m = 189000 V \Delta t$$

$$Q_B + Q_m + Q_k = 0$$

$$Q_B = 20 Q_m$$

$$Q_B = Q_m + Q_k$$

$$Q_k = 19 Q_m$$

$$Q_{m2} = V \rho_m \cdot c_m \cdot \Delta t_2 = V \Delta t_2 \cdot 1890000$$

$$Q_{m2} = 10 Q_m$$

$$Q_{k2} = Q_k \quad \Delta t_1 = 19 \Delta t_2$$

$$Q_{m2} = Q_k \quad 40 + 1,9 + 0,1 = 42, \quad 40 + 2 + 18 = 42$$

$$10 Q_m = Q_k \quad t_k = 42^\circ C$$

№5

с $t=0$ до $t=10$ секундам температура среды повышается, $\Delta T \uparrow$, но счет нагретому предмету идет и в воздух, и в воду, $\Delta T \downarrow$

Значит $t_{\text{воздуха}} = 10^\circ\text{C}$

$t_{\text{нагрет1}} = 30^\circ\text{C}$, $t_{\text{нагрет2}} = 10^\circ\text{C}$

$$N = Q \cdot t$$

$$Q_1 = Q_2$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{t_2}{t_1}$$

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{100^\circ\text{C}}{30^\circ\text{C}} = 3\frac{1}{3}$$

~~то~~ Выбериется в $3\frac{1}{3}$ раза

Ответ: Выбериется в $3\frac{1}{3}$ раза, $t_{\text{возд.}} = 10^\circ\text{C}$