

шифр 18-07-33

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

8	Задание	1	2	3	4	5	6	7	Всего
0	Баллы	12	12	13	13	10	10	0	70

Вариант 1

21

$x$  - количество шрифтов которые собрал Петя  
 $y$  - первые белые шрифты

$$50\%x = 48\%(x-3) + y$$

$$50x = 48x - 144 + 100y$$

$$2x = 100y - 144$$

$2x = 100 \cdot 1 - 144$	$2x = -44 \Rightarrow$ противоречие	
$2x = 100 \cdot 2 - 144$	$2x = 200 - 144$	$2x = 56 \quad x = 28 \quad y = 3$
$2x = 100 \cdot 3 - 144$	$2x = 300 - 144$	$x = 78 \quad x \leq 75 \Rightarrow$ противоречие
$2x = 100 \cdot 0 - 144$	$2x = -144 \Rightarrow$ противоречие	

$$50\% \cdot 28 = 14$$

$$(14-2) : (28-3) = 12 : 25 = 48\% \Rightarrow x = 28$$

Ответ: Петя собрал всего 28 шрифтов

125

22

Заметим что 99 и 150 : 3  $\Rightarrow$  мы можем убрать из бассейна воды только число : 3  $\Rightarrow$  в бассейне останется вода 250 : 3 = 83 (ост. 1) 1 м<sup>3</sup> воды т.к. мы вылили столько воды сколько было : 3.

Пример: наливает 297 (99-3) и сливает 300 (150-2) 83 раза

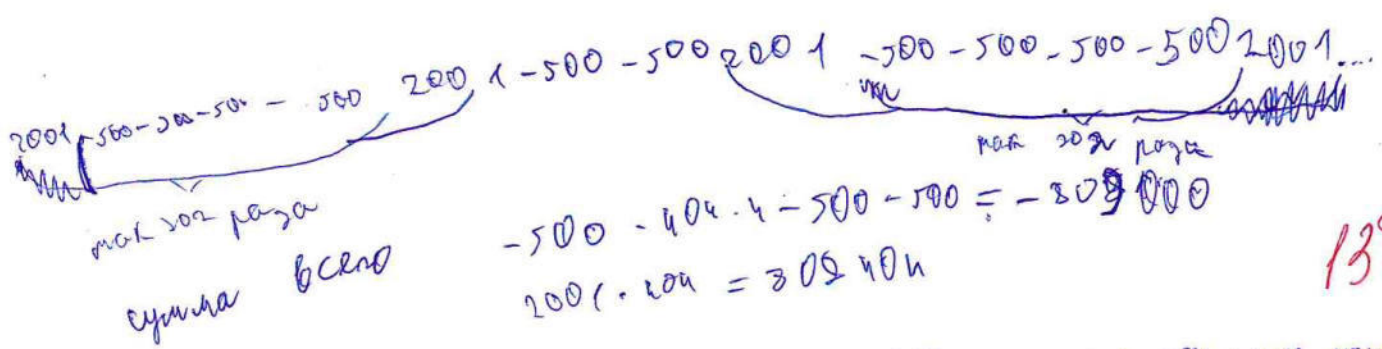
120

23

Заметим что по признаку делимости на 3 ~~число~~ делится на 3 но не кратно 9 (т.к. сумма цифр 2022 : 3 и не  $\setminus 9$ ) при этом число можно представить как  $a^2 - 14a + 49 = (a-7)^2 \Rightarrow (a-7)^2 : 3 \Rightarrow$  т.к. 3 простое число  $a-7 : 3 \Rightarrow (a-7)^2 : 9 \Rightarrow$  противоречие  $\Rightarrow$  Петя ошибся

130

24 Ответ: до момента обрыва микроволн :



$809404 - 809000 = -596$  сумма отрицательных

135.

25 Заметим что на конвертной ленте всего 9 машинка  
 перов.  $\Rightarrow$  найдётся момент когда будут навешены ~~10~~ на

1 деталь 1 шуруп на 2 шурупа... и т.д.  $\Rightarrow$  всего  
 будет навешено 45 шурупов (шуруп закрепит на 10 шу.

$\Rightarrow$  45 шурупов на 45 шурупов  $450 \text{ км/ч} = 4,5 \text{ м/с}$

$\Rightarrow$  скорость будет 5,5 м/с заметим что вся  
 вся ~~10~~ детали в паров момент времени навешено макималь.  
 м.к. расстояние между деталями и макимальными ровер  
 когда медная деталь достигнет конца 9 детали ~~макс~~  
 ещё не будет на 9 мак. 1 на 8... и т.д.  $\Rightarrow$  5,5 м/с  
 минимальная скорость.

105

26 S - расстояние всего эскалатора x - скорость эс.

$S : 3x = S : (x+2)$

$Sx + 2S = 3Sx$

$2S = 2Sx$

$S = Sx \Rightarrow$  м.к  $S > 0$

$x = 1$  Ответ: скорость эскалатора 1 м/с

105

16

весь вес равен  $P$  тогда реакция опоры =  $P \Rightarrow$

реакция каждой из 2 опор =  $\frac{P}{2} \Rightarrow$

на левый край левая опора давит силой  $-\frac{1}{4}P \Rightarrow x$  - вес при условии равновесия =

$$P - 10H \quad P - 10H - \frac{1}{4}P = 10H$$

$$\frac{3}{4}P = 20H \quad 3P = 80H$$

$$P = 26,6(6)$$

$$m = 2,6(6) = 2\frac{2}{3} \approx 2,4$$

об

ответ: груз должен быть массой  $2\frac{2}{3}$  кг.

17  $S_1$  - масса всего груза  $x$  вывесившись  
 $S_2$  - масса груза  $x$  без самозатвора  
 $S_1 = 0,5 - \frac{1}{3}S = 0,5$   $x$  вес самозатвора

$$\frac{2}{3}S_1 = 1$$

$$S_1 = 1,5$$

$$x = 1,5 - 0,5 \quad x = 1$$

$$S_2 - 2 = 2 - \frac{1}{3}S_2$$

$$\frac{4}{3}S_2 = 4$$

$$\frac{1}{3}S_2 = 1$$

$$S_2 = 3$$

$$x = S_2 - 2 = 3 - 2 = 1$$

об

ответ: масса груза равна 1 кг.