

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 6112-07-11

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	12	13	0	—	2	2	—	41

Вариант 1

Задача 1.

Тема собрал x ($x \leq 75$) грибов, из которых 50% - белое. Далее он выдросил 3 гриба, среди которых возможно белое. Тогда осталось y грибов, где 48% - белое.

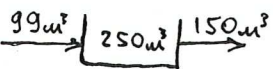
$\left. \begin{matrix} x: 100 \cdot 50 \\ y: 100 \cdot 48 \end{matrix} \right\}$ долины выходят целые числа, значит x - двузначное, с 8 в разряде единиц. $x = \{28; 38; 48; 58; 68\}$ - возможно.

Допустим, $x = 28$:

$$\begin{matrix} 28:100 \cdot 50 = 14 \\ (28-3):100 \cdot 50 = 12 \end{matrix} \Rightarrow \text{сначала, было 2 червивых белых гриба.}$$

Ответ: 28 грибов собрал Тема. +

Задача 2.



Весь процесс представляет некий алгоритм вычитания и прибавления в-дн. $250 \rightarrow 100 \rightarrow 199 \rightarrow 149 \rightarrow 148 \rightarrow 247 \rightarrow 97 \rightarrow 196 \rightarrow 46 \rightarrow 145 \rightarrow 244 \rightarrow 94 \rightarrow 193 \rightarrow 43 \rightarrow 142 \rightarrow 241 \rightarrow 91 \rightarrow 190$.

Действия алгоритма закономерны. Найдите закономерность чтобы найти минимальное число - 1.

$$100 \dots 190 \dots 180 \dots 70 \dots 160 \dots 1 \rightarrow 100.$$

Ответ: 1м³ воды - минимальное кол-во воды в бассейне. +

Задача 3.

a - натуральное число (по условию)

$$a^2 + 49 - 14a = a^2 - 14a + 49 = (a-7)^2 - \text{всегда неотрицательное целое число.}$$

Задача 4

гробь войти не могла, Тема ошибся.

Нет, такой ряд создать нельзя. $2022 : 12$, поэтому достаточно написать 12 циклических рядов, чтобы показать это. Каждые (любые 5 чисел нужно максимумо приравнять к 1. Так, относительно 0 сумма наименьших чисел получается больше.

Вариант 1.

Задача 6.

Допустим, $S = 10 \text{ м}$

человек+эск.:	эск.:
$S = 10 \text{ м}$	$S = 10 \text{ м}$
$v = 2 \text{ м/с}$	$v = ?$
$t = 5 \text{ с}$	$t = (5 \cdot 3) \text{ с}$

$v = S : t$ 2

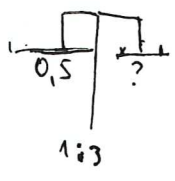
$t_{\text{эск.}} = (5 \cdot 3) \text{ с} = 15 \text{ с}$

$v_{\text{эск.}} = 10 : 15 = 0,66 \text{ м/с}$

Ответ: скорость эскалатора $- 0,66 \text{ м/с}$.

Задача 7.

- $m_1 = 0,5 \text{ кг}$
- $m_2 = 2 \text{ кг}$
- $m_3 = ? \text{ кг}$



$0,5 \cdot 3 = 1,5$
 $2 : 3 = 0,6$ $\Rightarrow m_3 = 0,9$ 2