



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 63-07-24

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	—	13	11	10	9	—	—	43

Вариант 1

№6

длина - 18 м ✓ (1,8 м · 10)
ширина - 8,4 м ✓ (0,7 м · 12)
высота - 5,4 м ✓ (0,45 м · 12)

$$S_{\text{окон}} = \overbrace{(0,9 \text{ м} \cdot 1,35 \text{ м})}^{\text{одна сторона}} \cdot 2 \cdot 4 = 2,43 \text{ м}^2 \cdot 4 = 9,72 \text{ м}^2$$

↑
1 окно

1 банка - 5 м

$$1 \text{ м} - 5 \text{ м}^2 \Rightarrow \text{краски на } - 25 \text{ м}^2$$

Посчитаем S всех стен:

$$18 \text{ м} \cdot 5,4 \text{ м} \cdot 2 = 194,4 \text{ м}^2 - \text{две стены (длина} \times \text{высота)}$$

$$8,4 \text{ м} \cdot 5,4 \text{ м} \cdot 2 = 90,72 \text{ м}^2 - \text{две стены (ширина} \times \text{высота)}$$

$$194,4 + 90,72 = 285,12 \text{ м}^2$$

Вычтем из всей площади стен площадь окон:

$$285,12 \text{ м}^2 - 9,72 \text{ м}^2 = 275,4 \text{ м}^2$$

Посчитаем, сколько банок нужно для покраски:

$$275,4 \text{ м}^2 = 25 \cdot 11 + 0,4$$

Т.к. банки с краской на 9 м² нет, и записываем как ещё одну банку

ответ: 12 банок.

95

$$\frac{80!}{10^{80}}$$

14

1) сократили нули числа, ... $\frac{10 \cdot 20 \cdot 30 \cdot 40 \cdot 50 \cdot 60 \cdot 70 \cdot 80 \cdot \dots}{10^{80} \cdot 10^{72}}$

2) сократили числа, оканчивающиеся на 5:

$$\dots \frac{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 45 \cdot 9 \cdot 55 \cdot 11 \cdot 65 \cdot 13 \cdot 75 \cdot 15}{10^{72} \cdot 10^{63} \cdot 2^9}$$

3) повторим:

$$\dots \frac{5 \cdot 15 \cdot 3}{10^{63} \cdot 2^9 \cdot 10^{61} \cdot 2^2}$$

4) запишем все четные числа (т.к. $10:5=2$)

$$\begin{array}{cc} 2 \cdot 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 & 28 & 30 & 32 & 34 & 36 & 38 & 40 & 42 & 44 & 46 & 48 & 50 & 52 & 54 & 56 & 58 & 60 & 62 & 64 & 66 & 68 & 70 & 72 & 74 & 76 & 78 & 80 & \dots \end{array}$$

$$\frac{10^{61} \cdot 2^{44}}{10^{26} \cdot 5^{34} \cdot 2^9}$$

5) повторим:

$$\begin{array}{cc} 2 \cdot 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 & 28 & 30 & 32 & 34 & 36 & 38 & 40 & 42 & 44 & 46 & 48 & 50 & 52 & 54 & 56 & 58 & 60 & 62 & 64 & 66 & 68 & 70 & 72 & 74 & 76 & 78 & 80 & \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 2 \cdot 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 & 28 & 30 & 32 & 34 & 36 & 38 & 40 & 42 & 44 & 46 & 48 & 50 & 52 & 54 & 56 & 58 & 60 & 62 & 64 & 66 & 68 & 70 & 72 & 74 & 76 & 78 & 80 & \dots \end{array}$$

6) повторим:

$$\frac{10^{26} \cdot 2^{44}}{10^{10} \cdot 5^{50} \cdot 2^7}$$

7) повторим:

$$\frac{10^{10} \cdot 5^{50} \cdot 2^7}{10^3 \cdot 5^{57} \cdot 2^5}$$

8) повторим: $\frac{2 \cdot 4}{5^{60} \cdot 2^4} \cdot \frac{1}{5^{60} \cdot 2}$

Ответ: $5^{60} \cdot 2$



1185

1) умножим $13 \cdot 13$ и прибавим 4 :

$$169 + 4 = 173 \quad \text{— сумма 11}$$

2) умножим $11 \cdot 11$ и прибавим 4

$$11 \cdot 11 = 121$$

$$121 + 4 = 125 \quad \text{— сумма 8}$$

цикл.

- 3) умножим $8 \cdot 8$ и прибавим 4
- $$64 + 4 = 68 \quad \text{— сумма 14}$$
- 4) умножим $14 \cdot 14$ и прибавим 4
- $$196 + 4 = 200 \quad \text{— сумма 2}$$
- 5) умножим $2 \cdot 2$ и прибавим 4 :
- $$2 \cdot 2 + 4 = \underline{\underline{8}}$$

Отлично, мы заметили закономерность

~~сумма 8 на 800000 месте~~

~~но 21, 183, 11, 2024, место будет 8~~

в следующем цикле порядок номер : но 7, будет

но теперь место падает не на "8" а на "14".

зачем в цикле, где порядок номер : 7, будет

но в теперь место падает на "2"

А вот потом начинается все с начала

(8 → 14 → 2)

$$(2024 - 3) : 3 = 673 \text{ (ост. 2)}$$

(неблизкие) ↑

2 номер в цикле — 14

ответ: 14 находится на 2024м месте.

④

13 5

1). $\overset{\text{аусек}}{\cancel{100}} - 40\text{см} \cdot 70\text{см} \cdot 190\text{см} = 0,532\text{м}^3$ N5
 $\text{куб} - (3\text{м})^3 = 27\text{м}^3$

$V \text{ аусек} = 27\text{м}^3 - 0,532\text{м}^3 = 26,468\text{м}^3$

$t = \frac{\cancel{16500 \text{ минут}}}{16500 \text{ /мин}} \cdot \frac{26,468 \text{ м}^3}{16500 \text{ /мин}} = 16 \frac{68}{165} \approx 16$

Ответ: 16 минут

(+)

100

~ 1

9 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2 2 2 3 4 5 6 7 8 9 3 3 3 3 4 5 6 7 8 9 4 4 4 4 5 6 7 8
~~9~~ 5 5 5 5 5 6 7 8 9 6 6 6 6 6 6 7 8 9 7 7 7 7 7 8 9 8 8 .

?

(-)

05

