

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

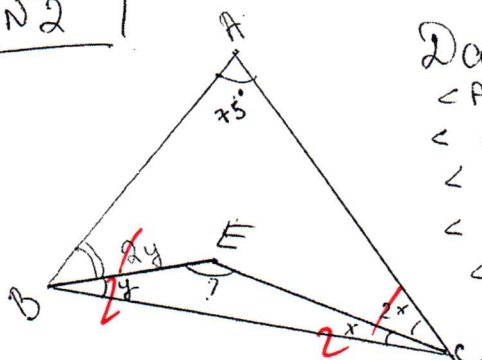
шифр 78-07-04

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	0	13	2	-	4	15	-	46

Вариант I

обж.

№2



Дано: $\triangle ABC$
 $\angle A = 75^\circ$
 $\angle CBE = x$
 $\angle ABE = 2y$
 $\angle BCE = x$
 $\angle ACE = 2x$

Найти
 $\angle BEC$

Решение:

мы знаем, что
 сумма углов в $\triangle$
 равна 180°

$$\triangle ABC$$

$$3y + 3x + 75 = 180$$

$$3y + 3x = 105$$

$$y + x = 35^\circ$$

$\triangle BEC$

$$\angle BEC + x + y = 180$$

$$\angle BEC + 35 = 180$$

$$\angle BEC = 180 - 35$$

$$\angle BEC = 145^\circ$$

Ответ: $\angle BEC = 145^\circ$

$$2 \text{ окна} = 2 \cdot 3 \text{ м}^2 (0,9 \cdot 1,35) \text{ м}^2$$

$$1 \text{ сачень} = 1,8 \text{ м}$$

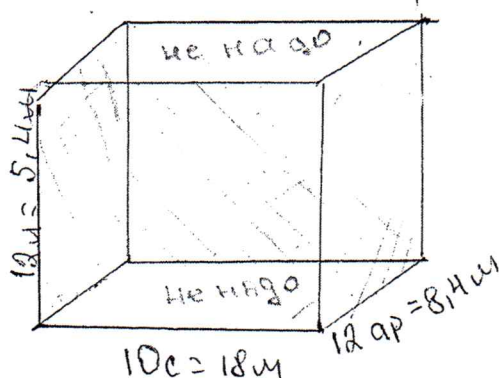
$$1 \text{ аршин} = 0,7 \text{ м}$$

$$1 \text{ локоть} = 0,45 \text{ м}$$

$$1 \text{ банка} = 5 \text{ м}^2$$

Сколько банок - ?

№6



Решение:

77-07-04

всего 4 стены

$$\text{выг} - (1) \text{ 2 стены} = (18 \cdot 5,4) \text{ м}^2 = 97,2 = 1 \text{ стена}$$

$$\text{выг} - (2) \text{ 2 стены} = (8,4 \cdot 5,4) \text{ м}^2 = 45,36 = 1 \text{ стена}$$

$$1 \text{ окно} = (0,9 \cdot 1,35) \text{ м}^2 = 12,5 \text{ м}^2 ?$$

$$2 \text{ окна} = 12,5 \text{ м}^2 \cdot 2 = 25,0 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ стена (1)} = 97,2 - 25,0 = 72,2 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ стена (2)} = 45,36 - 25,0 = 20,36 \text{ м}^2$$

$$2 \text{ стены (1)} = 72,2 \text{ м}^2 \cdot 2 = 144,4 \text{ м}^2$$

$$2 \text{ стены (2)} = 20,36 \text{ м}^2 \cdot 2 = 40,72 \text{ м}^2$$

$$144,4 \text{ м}^2 + 40,72 \text{ м}^2 = 185,12 \text{ м}^2$$

$$\text{все стены терема} = 185,12 \text{ м}^2$$

$$\overline{185,12} \overline{) 5}$$

$$37,584 = 37,584 \text{ банки}$$

37,5 не хватит $\Rightarrow$ банок = 38

Ответ: 38 банок краски.

$$\begin{array}{r} 37,584 \\ - 15 \\ \hline 22,584 \\ - 37 \\ \hline 85,84 \\ - 35 \\ \hline 50,84 \\ - 29 \\ \hline 21,84 \\ - 25 \\ \hline 42,84 \\ - 42 \\ \hline 10,84 \\ - 10 \\ \hline 0,84 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

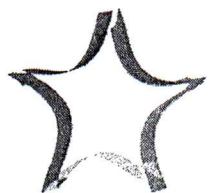
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 5,4 \\ \hline 72 \\ 90 \\ \hline 97,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,4 \\ \times 5,4 \\ \hline 336 \\ 420 \\ \hline 45,36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,35 \\ \times 0,9 \\ \hline 12,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97,2 \\ - 25,0 \\ \hline 72,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 145,80 \\ + 40,72 \\ \hline 186,52 \end{array}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 78-07-04

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант I

121

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 79 80

Чтобы число было наибольшим нужно, чтобы в начале 1 первых разрядов) цифры были наибольшими, самое наибольшее число это 9

В начале числа нужно больше 9 убираем все возможные числа кроме 9.

Максимальное число 9 это 4

9; 19; 29; 39

после зачеркивания 3 у 39 мы зачеркнули

65 чисел. Продолжим зачеркивать числа до 9,

но у нас не получится мы

остановимся на числе 47

цифре 7, это будет 5 ^{цифра} ~~цифра~~

Получается число

99997484950 ... 80.

Ответ:

9999748495051525354565758596061626364656667686970717273747576
77787980?

78-07-041

~~N4~~

$$\frac{80!}{10^{80}} = \frac{80!}{2^{80} \cdot 5^{80}}$$

~~80! - это перемножение.~~

~~$\frac{2^{80}}{5^{80}}$ - это сколько разок~~

~~- это сколько пиферок~~

~~Четное число всегда будет делиться на 2.~~
~~без остатка делится на~~

N3

$$3^2 = 9 + 4 = 13$$

$$13^2 = 169 + 4 = 20$$

$$20^2 = 400 + 4 = 8$$

$$8^2 = 64 + 4 = 14$$

$$14^2 = 196 + 4 = 20$$

6	3
6	13
3	20
4	14
8	14
6	20

это цикл.

В цикле 3 числа

$$\begin{array}{r} 2024 \overline{) 3} \\ \underline{18} 624 \\ \underline{22} \\ \underline{21} \\ 14 \\ \underline{12} \\ 2 \end{array}$$

2 - остаток 2

$$\begin{array}{l} 1 = 8 \\ 2 = 14 \\ 3 = 20 \end{array}$$

остаток 2,
значит
число
14

Ответ: 14.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 78-07-04

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

154

$$\frac{80!}{10^{80}} = \frac{80!}{2^{80} \cdot 5^{80}} \quad (26)$$

Чётные числа

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

— — только на 2 : 2
 == — на 4 : 4
 === — на 8 : 8

Для чисел которые : 2 — пушки 1 $\frac{2}{2}$
 Для чисел которые : 4 — пушки 2 $\frac{2}{2}$
 Для чисел которые : 8 — пушки 3 $\frac{2}{2}$

Всего 2 пушки 70 — значит в знаменателе будет 2^{10}
 Числа : 5

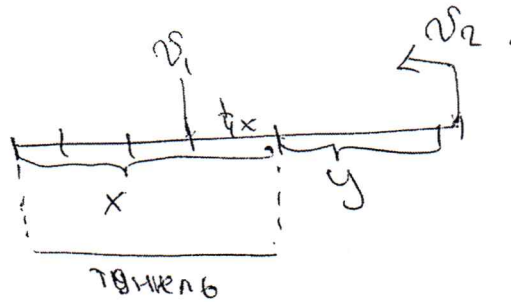
$\underline{5} \quad \underline{10} \quad \underline{15} \quad \underline{20} \quad \underline{25} \quad \underline{30} \quad \underline{35} \quad \underline{40} \quad \underline{45} \quad \underline{50} \quad \underline{55} \quad \underline{60} \quad \underline{65} \quad \underline{70} \quad \underline{75} \quad \underline{80}$

5- пушки 20 штук, значит в знаменателе будет 5^{60}

Ответ : $2^{10} \cdot 5^{60}$

78-07-04

157



$$\begin{aligned} ① \quad & \frac{\frac{1}{4}x}{v_1} = \frac{y}{v_2} \\ ② \quad & \frac{\frac{3}{4}x}{v_1} = \frac{y+x}{v_2} \end{aligned}$$

$$\frac{\frac{1}{4}x}{v_1} = \frac{\frac{1}{2}x}{v_2}$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{1 \cdot 4x^2}{2 \cdot 1} = 2$$

$$\frac{1}{4}x \cdot v_2 = v_1 y$$

$$v_2 = \frac{v_1 y}{\frac{1}{4}x}$$

$$\frac{3}{4}x \cdot v_2 = v_1 (y+x)$$

$$\frac{3x \cdot 4v_1 y}{4x} = 3v_1 y$$

$$3v_1 y = v_1 (y+x)$$

$$3y = y+x$$

$$\underline{2y = x}$$

не согласен.

✓

Ответ: в 2 раза