

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

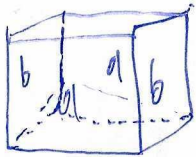
шифр 34-07-Р

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	5	12	6	4	10	10	0	15	62

Вариант

мб

Перем это параллелепипед.



$$2a = 10 \cdot 1,8 \text{ м} \cdot 0,5 \text{ м} \cdot 10,2 = 180 \text{ м}^2$$

$$2b = 15 \cdot 0,7 \text{ м} \cdot 10 \cdot 0,5 \text{ м} \cdot 2 = 105 \text{ м}^2$$

$$180 \text{ м}^2 + 105 \text{ м}^2 = 285 \text{ м}^2 \quad \checkmark$$

$285 \text{ м}^2 : 5 = 57 \text{ м}^2$ — если фактом не было.

$$57 : 51 = 0,2$$

Сколько и сколько продвинуто на окно:

$$4 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 0,5 = 3 \text{ м}^2 \quad \checkmark$$

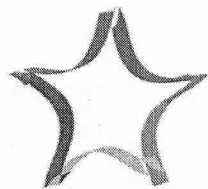
$$\frac{3}{5} = 0,6$$

$$62 : 0,6 = 103,33$$

мг

$$\frac{\frac{m}{0,25 \text{ м} + 0,75 \text{ м}}{2,7} = \frac{m}{0,25 \text{ м} \cdot 1,5 + 0,75 \text{ м} \cdot 2,7} = \frac{m \cdot 2,7 \cdot 1,5}{1,125 \text{ м} + 2,025 \text{ м}} = \frac{12,15 \text{ м}}{3,15 \text{ м}} = 3,9 \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$$

$$\frac{0,25 \text{ м} \cdot 2,7 + 0,75 \text{ м} \cdot 4,5}{\checkmark} = \frac{\checkmark (0,25 \cdot 2,7 + 0,75 \cdot 4,5)}{\checkmark} = 4,05 \frac{\text{м}}{\text{м}^3}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

14.

$$\frac{81!}{1081}$$

$$81! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 80 \cdot 81.$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

используем факториал 5 и 15 минут

$$\begin{array}{ll} 5 = 5 \cdot 1 & 45 = 5 \cdot 9 \\ 10 = 5 \cdot 2 & 50 = 5 \cdot 10 \\ 15 = 5 \cdot 3 & 55 = 5 \cdot 11 \\ 20 = 5 \cdot 4 & 60 = 5 \cdot 12 \\ 25 = 5 \cdot 5 & 65 = 5 \cdot 13 \\ 30 = 5 \cdot 6 & 70 = 5 \cdot 14 \\ 35 = 5 \cdot 7 & 75 = 5 \cdot 15 \\ 40 = 5 \cdot 8 & 80 = 5 \cdot 16 \end{array}$$

$$\underbrace{5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 5 \cdot 2}_{16 \text{ раз}} = 10^{16}.$$

$$\frac{81!}{1081} = \frac{\dots \cdot 10^{16}}{1081^{15}} \Rightarrow \text{знаменатель равен } 10^{65}.$$

15.

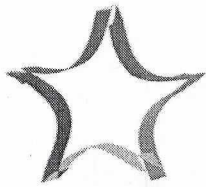
$$V_{\text{куба}} = 2 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 2 \text{ м} = 8 \text{ м}^3$$

$$95 \times 80 \times 180 \text{ см} = 95 \times 0,8 \times 1,8 \text{ м} = 0,698 \text{ м}^3$$

$$8 \text{ м}^3 - 0,698 \text{ м}^3 = 7,352 \text{ м}^3$$

$$7,352 \text{ м}^3 = 7352 \text{ л}.$$

$$7352 \text{ л} : 1050 = 7,001 \text{ м} \approx 7 \text{ м}.$$

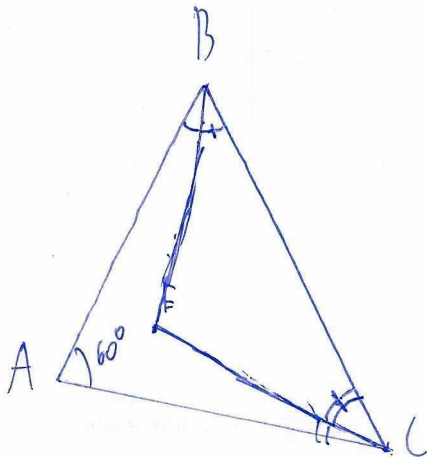


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-70

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2.



Дано: $\triangle ABC$
 $\angle A = 60^\circ$
 $E \in \triangle ABC$
 $\angle BCE = \angle ACE$
 $\angle CBE = \angle ABE$
 Найти: $\angle BEC$.

Решение:

Пусть $\angle ABE = \beta$, тогда $\angle CBE = 2\beta$ и $\angle ACE = \alpha$, тогда $\angle BCE = 2\alpha$. Тогда $\angle B = 3\beta$ и $\angle C = 3\alpha$.

$$180 - \angle A = \angle B + \angle C = 180 - 60 = 120 = \angle B + \angle C = 3\beta + 3\alpha.$$

$$120 = 3\beta + 3\alpha.$$

$$120 = 3(\beta + \alpha) | : 3$$

$$40 = \beta + \alpha.$$

Тогда $\angle BCE$

$$\left. \begin{array}{l} \angle CBE = 2\alpha \\ \angle BCE = 2\beta \end{array} \right\} = 180 - 2\alpha - 2\beta = 180 - 2(\alpha + \beta) = 180 - 2 \cdot 40 = 180 - 80 = 100 = \angle BEC.$$

13

Первый член последовательности 4.

$$4^2 = 16 \Rightarrow 4 + 4 = 11 - \text{следующий член.}$$

$$11^2 = 121 \Rightarrow 11 + 11 = 22$$

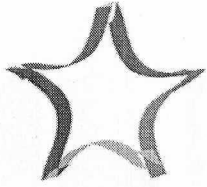
$$22^2 = 484 \Rightarrow 22 + 22 = 44$$

$$44^2 = 1936 \Rightarrow 44 + 44 = 88$$

$$88^2 = 7744 \Rightarrow 88 + 88 = 176$$

2024 - 2022 член (н, к ч 11 член в узле).

$$2024: 3 = 674 \Rightarrow \text{правильно } 674 \text{ член } \Rightarrow 2024 - \text{6й член } 28.$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 34-07-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

Максимально возможное число можно получить если в левой части числа будут стоять 9,

результат числа от 1 до 50 и если зачеркивать все числа кроме 9, то мы закончим на числе 14, так как оно его зачеркнуто.

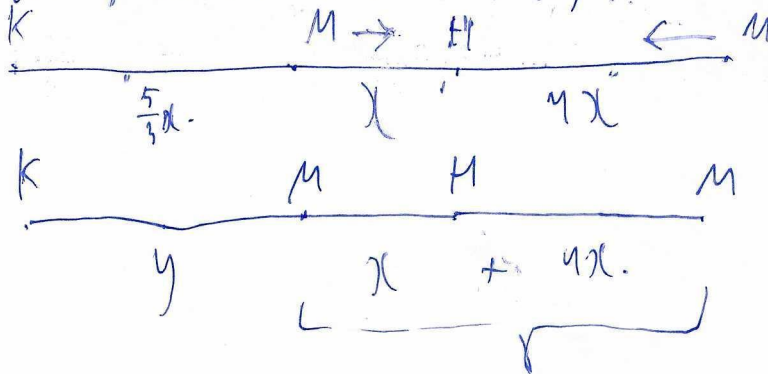
Получится число: 9 9 9 9 9 8 4 9 5 0 ... 8 0 8 1.

Пусть v - это V маловина.

$$V_{\text{вектор}} = V + v = 5V / \text{м.к.}$$

$$V_{\text{маловина}} = 4V - v = 3V$$

Отрезок AB разделен на 4 части, три из них одновременно прилижи к крокодилу.



$$3\lambda = 5\lambda.$$

$$\lambda = \frac{5}{3}\lambda$$

$$2 \frac{2}{3} \lambda = \text{маловина}.$$

$$\frac{\lambda}{\frac{5}{3}\lambda} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5} \text{ маловина}.$$