



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 57-07-13

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	12	13	0	10	5	0	0	40

Вариант 2

N 3

4 Проведём несколько раз эту последовательность.

4 1.7 8 74 20 8

$$1.1^2 = 121 \quad 1+2+1=4 \quad 4+4=8$$

$$8^2 = 64 \quad 6+4=10 \quad 10+4=14$$

$$14^2 = 196 \quad 1+9+6=16 \quad 16+4=20$$

$$20^2 = 400 \quad 4+0+0=4 \quad 4+4=8$$

8-повторяется, значит
вечно будет после 8
идти 14; 20 и снова 8
на такой цикл надо
34 числа, следовательно,
чтобы найти 2024-ое
число надо из

2024 вычесть 2, получим то что они идут вначале
(4 и 11) $2024-2=2022$. Теперь 2022 делим на 3,

чтобы узнать сколько таких чисел помещается за это
количество чисел. $2022:3=674$. Число кончается

на 20 значит 2024-ое число - 20.

Ответ: 20

138.

N 8

Дано:

$$\begin{array}{l} \rho_{\text{ал}} = 2,7 \text{ г/см}^3 \quad \text{ал. 25\% от } m \quad \text{СН} \\ \rho_{\text{м}} = 4,5 \text{ г/см}^3 \quad \text{ал. 25\% от } V \quad \text{2700 г} \\ \text{Найти: } \rho_{\text{сплав}} \quad \text{4500 г} \end{array}$$

Решение

$$= 675 \frac{\text{cm}}{\text{m}^3} \rightarrow 3375 \frac{\text{cm}}{\text{m}^3} \cdot 7 \text{ m}^3 = 9050 \frac{\text{cm}}{\text{m}^3}$$
~~$$V = \frac{m}{\rho}$$~~

~~$$P_{90.000} = \frac{1000 \cdot 0,25}{2700 \frac{\text{€}}{\text{m}^3}} = \frac{2250}{2700 \frac{\text{€}}{\text{m}^3}} = 0,833 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^3}$$~~

N7

Interim!

[illegible] N_5

$$V_{\text{стерж. рез.}} = 2^3 = 8 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{объема}} = 95.80.78 \text{ см}^3 \approx 692000 \text{ см}^3$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 57-07-13

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

$$692000 \text{ см}^3 = 692 \text{ дм}^3$$

$$8 \text{ м}^3 \approx 8000 \text{ дм}^3$$

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$$

$$1050 \text{ л/мин} = 1050 \text{ дм}^3/\text{мин}$$

Ответ: 7 минут

Алина - перестановщик, значит
вода туда не просачивается,
~~значит~~ значит надо $V_{\text{удб.}} = V_{\text{общ.}}$
 $8000 \text{ дм}^3 - 692 \text{ дм}^3 = 7358 \text{ дм}^3$
 $\frac{7358 \text{ дм}^3}{1050 \text{ дм}^3/\text{мин}} \approx \frac{7350 \text{ дм}^3}{1050 \text{ дм}^3/\text{мин}} = 7 \text{ мин.}$

Поскольку в задаче сказано
что можно округлить, ~~тогда~~
для более быстрого расчёта
 7358 дм^3 округлим до 7350 дм^3 .

НУ

Для более лёгкого решения упрощаем до
1 из 8 и получаем

$$\frac{80! \cdot 8,7}{10^{80} \cdot 1} =$$

$$\frac{80! \cdot 8,7}{10^{80} \cdot 1}$$

$$\frac{80! \cdot 8,7}{10^{80} \cdot 1} \approx \frac{8! \cdot 8,7}{10^{80} \cdot 1} =$$

$$\frac{8! \cdot 8,7}{10^8} = \frac{8! \cdot 1}{10^8}$$

Ответ: 8,7!

ОД.

№ 6

$$a = 1,8 \cdot 10 = 18 \text{ м}$$

$$b = 0,7 \cdot 15 = 10,5 \text{ м}$$

$$c = 0,5 \cdot 10 = 5 \text{ м}$$

$$18 \cdot 10,5 = 189 \text{ м}^2$$

$$5 \cdot 5 = 25 \text{ м}^2$$

$$189 \cdot 4 = 756 \text{ м}^2$$

$$756 - 25 = 501 \text{ м}^2$$

$$\frac{501 \text{ м}^2}{3} = 167 \text{ а.з.м.}$$

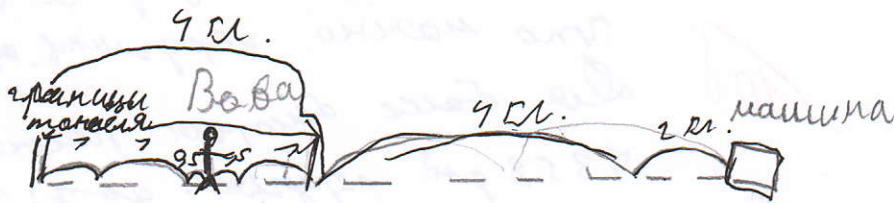
Ответ: 167 а.з.м.

Площадь красных стен
 $S = a \cdot b$
 высота не нужна, мы не
 ищем объем. стены верны.

Мнобы найти сколько
 занимает только окна.
 мы ^{из} площади стен вычитали
 только красные стены (одно
 не красное).

50

№ 7



Пусть машина проезжает 4 км за ход, а Вова
 1 км, или 0,5 км за два хода, а машина 2 км.
 Если ~~Вова~~ Вова идет назад и проезди по
 4 км машина проезжает 2 км и Вова 1 км машина
 4 км. Они встретились. Если Вова идет вперед на
 0,5 км, то машина по 2 км; Вова 1 км; машина 4 км;
 Вова 1 км; машина 1 км.

60

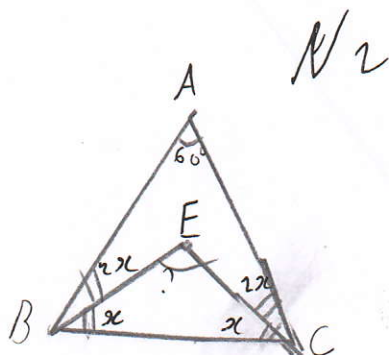


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 57-07-13

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1



$\angle BCE = \angle BAC - \angle CBE$ - так как
все углы треугольника всегда равны
 180° .

Так как угол при вершине
всегда самый большой или равен.
Значит ~~все~~ все углы равны.
и $\triangle ABC$ - равносторонний

Чтобы найти
углы $\angle ABE$ и $\angle CBE$
так $\angle CBE = 2 \angle ABE$, то можно принять как части,
 $\frac{60}{3} = 20^\circ$ - одна часть $\Rightarrow \angle ABE = 20^\circ$, а $\angle CBE = 40^\circ$ и
 $\angle BCE = 40^\circ$; а $\angle ACE = 20^\circ \Rightarrow$ чтобы найти $\angle BEC$
надо $\angle BEC = 180^\circ - (\angle BCE + \angle CBE) = 180^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 100^\circ$
Ответ: $\angle BEC = 100^\circ$

128.