

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 51-04..01

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	12	13	10	10	10	0	0	55

Вариант 1

№ 3

Начиная с третьего числа все следующие идут в одном порядке: 20; 8; 14. Всперки из пометок в скобках первые два, теперь $3 \Rightarrow 1$; $4 \Rightarrow 2$; $5 \Rightarrow 3$; $6 \Rightarrow 4$; ...; $2024 \Rightarrow 2022$.

Получим 2022 на 3, чтобы узнать, на каком из трёх мест он будет стоять.

$2022 : 3 = 6614$. - получится кратно, значит будет стоять на третьем месте. $\Rightarrow 2028$. 14

Ответ: 14

№ 5

$$V_{куба} = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ м}^3 = 27000 \text{ гм}^3 \quad \checkmark$$

$$V_{цилин} = 40 \cdot 10 \cdot 130 = 532000 \text{ см}^3 = 532 \text{ гм}^3 \quad \checkmark$$

$$\max V_{возв} = 27000 - 532 = 26468 \text{ гм}^3 = 26468 \text{ л}$$

$$l = \frac{26468}{1650} = \frac{13234}{825} \approx 15,9 \approx 16 \text{ (мм)} \quad \checkmark$$

Ответ: 16 мм

№ 6

$$1) \text{ длина} = 1,8 \cdot 10 = 18 \text{ м} \quad \checkmark$$

$$\text{ширина} = 0,7 \cdot 12 = 8,4 \text{ м} \quad \checkmark$$

$$\text{высота} = 45 \cdot 12 = 540 \text{ см} = 5,4 \text{ м}$$

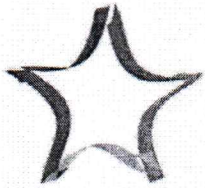
$$2) S_1 = 18 \cdot 5,4 = 97,2 \text{ м}^2 - \text{первая стена} \quad \checkmark$$

$$S_2 = 8,4 \cdot 5,4 = 45,36 \text{ м}^2 - \text{вторая стена} \quad \checkmark$$

$$3) 2 \text{ окна} = 90 \text{ см}$$

$$3 \text{ окна} = 135 \text{ см}$$

$$4) S_3 = 40 \cdot 135 = 5400 \text{ см}^2 = 54 \text{ м}^2 - \text{окно} \quad \checkmark$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 57-04-01

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

- 5) $45,36 - 1,305 = 44,055(\text{м}^2)$ - Стена с учетом окна
 $97,2 - 1,305 = 95,895(\text{м}^2)$ - Второй стены
- 6) $1,305 \cdot 2 = 2,610(\text{м}^2)$ - два окна
- 6) $45,36 - 2,61 = 42,75(\text{м}^2)$ - Первой стены с учетом окон
 $97,2 - 2,61 = 94,59(\text{м}^2)$ - Второй стены с учетом окон
- 7) $(42,75 \cdot 2) + (94,59 \cdot 2) = 85,5 + 189,18 = 274,68(\text{м}^2)$ - С обеих сторон
- 8) $5 \cdot 5 = 25(\text{м}^2)$ - одна баня
- 9) $274,68 : 25 \approx 12,13$ банок
- Ответ. 13 банок.

10

н. 7

Тема:

$$S = 1 - \frac{1}{n} = \frac{n-1}{n}$$

$$v = \frac{2}{n} : t = \frac{2}{n}$$

Выводим:

$$S = 1$$

$$v = 1 : t = \frac{1}{t}$$

$$\frac{1}{t} : \frac{2}{4t} = \frac{1 \cdot 4t}{2 \cdot t} = \frac{4}{2} = 2$$

Ответ: 2

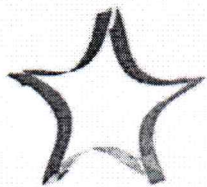
н. 2

1. Если $\angle A = 75^\circ$, то $\angle B + \angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

2. Решаем задачу на части:
 $\angle B = 2 \angle ABE + \angle CBE \Rightarrow 3 \text{ части}$
 $\angle C = 2 \angle BCE + 2 \angle ACE \Rightarrow 3 \text{ части}$
 всего - 6 частей.

3. $105 : 6 = 17,5^\circ$ - 1 часть $\Rightarrow \angle ABE = \angle ACE = 17,5^\circ$

4. $\Rightarrow \angle ECB + \angle ECB = 105 - (\angle ABE + \angle ACE) = 105 - 35 = 70^\circ$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 51-07-01

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

5. $\angle BEC = 180^\circ - (\angle EBC + \angle ECB) = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ Вариант 1

Ответ: 110°

N. 4

сначала вычленим все десятки, останется 10^{12} в знаменателе, в числителе уберем 2; 4; 6; 8; 5. Теперь вычленим пятёрки, останется 10^{63} и 2^9 ; от (2^9) осталось еще $5 \Rightarrow 10^{62}$ и 2^{10} . 2^{10} можно разложить $(2^5 \cdot 2^4 \cdot 2)$, вычленим из числителя 32; 16 и 2. $\Rightarrow$ останется 10^{62} . Уберем отрицательные числа, деленные на два. Это 2; 4; 6; 8; 4; 6; 8; остается $10^{49} \cdot 5^{13}$. Теперь уберем четные, деленные на два только один раз. Это 14; 18; 22; 26; 34; 38; 42; 46; 54; 58; 62; 66; 74; 78. Получим $10^{35} \cdot 5^{27}$. Уберем от оставшихся. $12 \Rightarrow 10^{32} \cdot 5^{29}$. $24 \Rightarrow 10^{28} \cdot 5^{32}$. $28 \Rightarrow 10^{24} \cdot 5^{34}$. $36 \Rightarrow 10^{20} \cdot 5^{36}$. $44 \Rightarrow 10^{16} \cdot 5^{38}$. $48 \Rightarrow 10^{12} \cdot 5^{42}$. $52 \Rightarrow 10^{8} \cdot 5^{44}$. $56 \Rightarrow 10^{4} \cdot 5^{47}$. $64 \Rightarrow 10^{0} \cdot 5^{52}$. $72 \Rightarrow 10^{-4} \cdot 5^{56}$. $\Rightarrow 10^4 \cdot 5^{55}$. $78 \Rightarrow 10^{-6} \cdot 5^{60}$.

Ответ: $10^4 \cdot 5^{56}$