



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 63-07-29

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	—	—	13	0	10	10	15	—	48

Вариант 2



N3

63-07-29

Находим следующий член последовательности: $11^2 = 121$, сумма цифр равна 4, при-
бавляем 4 и получаемся 8. Находим
по такому же принципу следующие числа.
14, 20, 8, 14, 20 и видим закономерность.

Каждый третий член равен 8. Следовательно число
на 2022-м месте равно 8, т.к. 2022 делится на 3. На-
им 2023-е число равно 14, а 2024-е - 20.
Ответ: 20

⊕ 13б

N6

1) $15 \cdot 1.5 = 22.5 (м^2)$ - окрашенной части стен (без окон)
2) $1.8 \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 2 = 180 (м^2)$ - передней и задней
стены
3) $15 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 2 = 105 (м^2)$ - боковых стен
4) $180 + 105 = 285 (м^2)$ - общая площадь стен
5) $285 - 22.5 = 262.5 (м^2)$ - общая площадь окон
6) $10 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 0.5 \cdot 3 = 30 (м^2)$ - 1 окна
7) $30 : 3 = 10$ - количество окон
Ответ: 10 окон

⊕ 10б

N5

1) $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 (м^3) = 8000 л$ - куба
2) $45 \cdot 80 \cdot 180 = 648000 (см^3) = 648 дм^3$ - ящика
3) $8000 - 648 = 7352 (л)$ - свободной части куба
4) $7352 : 1050 \approx 7 (мин)$ - макс. время
Ответ: 7 мин

⊕ 10б

N7

Пусть Вова проехал $\frac{1}{x}$ часть
В случае, если Вова поедет назад, ему надо будет
пройти $\frac{1}{x}$ часть, а автомобильно проехать $\frac{1}{x}$ часть,
т.е. проехать $\frac{2}{x}$ часть. Если Вова поедет вперед, ему надо будет пройти $1 - \frac{1}{x}$
часть, а автомобильно проехать $\frac{4}{x} + 1$ часть.
Получаем уравнение:

$$\begin{aligned} 4(1 - \frac{1}{x}) &= \frac{4}{x} + 1 \\ 4 - \frac{4}{x} &= \frac{4}{x} + 1 \\ -\frac{8}{x} &= -3 \\ \frac{8}{x} &= 3 \\ x &= 2\frac{2}{3} \approx 2.66 \end{aligned}$$

⊕ 15б

Ответ: $\frac{1}{256}$

№4

Сократили числитель и знаменатель на 10^8 раз, т.к. от 1 до 81 десять чисел кратных 10. В знаменателе остаётся 10^{73} . Оставшиеся числа, которые кратны 10 и на которые можно сократить — 2 и 5. Сократим на 5 пять раз, и в знаменателе получится $16 \cdot 10^{65}$. Оставшиеся числа в числителе, которые можно сократить на 2, осталось 32. В знаменателе получается $16 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 10^{33} = 2560 \cdot 10^{33}$

Ответ: $2560 \cdot 10^{33}$

⊖

об