

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	15	425	—	—	100	100	150	—	480

Вариант 2

N1

Наибольшее число $\rightarrow$ наибольшее цифры в начале. $\rightarrow$ девятки.
В начале нам нужно получить как можно больше девяток.

~~1 2 3 4 5 6 7 8~~ 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 $\rightarrow$ 23 $\rightarrow$ 39
8 19 19 19

75

9999 и $\cancel{4}$ $\cancel{4}$ $\cancel{4}$ $\cancel{4}$ 4546; остаётся 6 зачеркиваний, наибольшее число — 4 и 5.

Ответ: 9999444445464748...



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 38-07-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

№5
 $V_{куба} = 2^3 = 8 \text{ м}^3 = 8000000 \text{ см}^3$

$V_{ящика} = 45 \cdot 120 \cdot 20 = 648000 \text{ см}^3$

$V_{полости \text{ между кубом и ящиком}} = 8000000 - 648000 = 7352000 \text{ см}^3$

$1050 \text{ л/мин} = 1050000 \text{ см}^3/\text{мин}$

$t = \frac{7352000}{1050000} = \frac{7}{1050} \text{ мин} \approx 7 \text{ мин}$

Ответ: 7 мин 7 с

№6

$S_{\text{меньшей ст. стены}} = b \cdot h = 15 \text{ арш} \cdot 10 \text{ лок} = 15 \text{ м} \cdot 5 \text{ м} = 52,5 \text{ м}^2$

$S_{\text{большей стены}} = a \cdot h = 10 \text{ саж} \cdot 10 \text{ лок} = 18 \text{ м} \cdot 5 \text{ м} = 90 \text{ м}^2$

$S_{\text{крыши}} = 51 \cdot 5 = 255 \text{ м}^2$

Стен по 3 ве $\Rightarrow S_{\text{стен}} = 52,5 \cdot 2 + 90 \cdot 2 = 105 + 180 = 285 \text{ м}^2$

$S_{\text{окна}} = a_1 \cdot b_1 = 4 \text{ лок} \cdot 3 \text{ лок} = 2 \text{ м} \cdot 1,5 \text{ м} = 3 \text{ м}^2$

Окон - x

$285 - 3x = 255$

$30 - 3x = 0$

$x = 10$

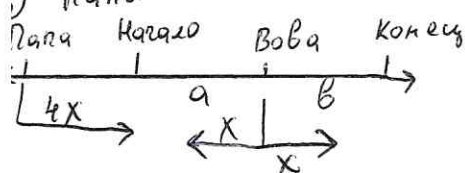
Ответ: 10 окон

№7

Пусть Вова прошел a пути тоннеля, оставшийся путь - b.

$S_{\text{Вовы}} = x$

$S_{\text{Папы}} = 4x$



~~Весь пройден~~

Длина тоннеля = 1

Если идти до начала: (отношение пройденного времени)

$$\frac{x^4}{a} = \frac{4x}{a_1} \rightarrow \frac{x}{a} = \frac{4x:4}{a_1:4}$$

$$\frac{4x}{4a} = \frac{4x}{a_1} \quad \frac{x}{a} = \frac{x}{a_1:4} \Rightarrow a = 4a_1 \Rightarrow \text{Папе до начала тоннеля в}$$

4 раза дальше чем Вове.

Если идти до конца: (отношение пройденного времени)

$$\frac{4a+a+b}{4x} = \frac{b}{x}$$

$$\frac{5a+b}{4x} = \frac{4b}{4x} \quad | \cdot 4x$$

$$5a+b=4b$$

$$5a=3b$$

$$a = \frac{3}{5} b = \frac{5}{3} a$$

$$a + \frac{5}{3} a = 1$$

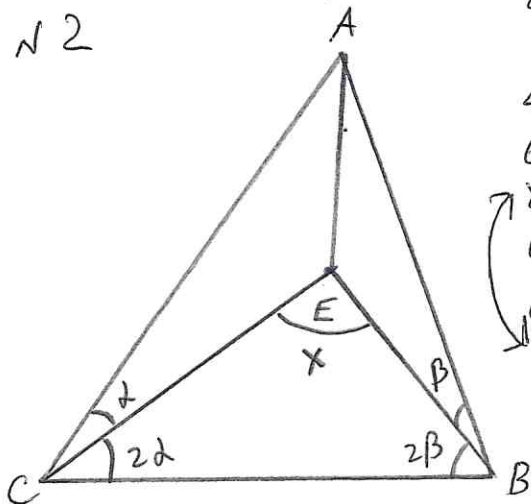
$$\frac{8}{3} a = 1$$

$$a = \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2}$$

$$a = \frac{3}{2}$$

Ответ: Вова прошёл $\frac{3}{2}$ пути.

№ 2



$$\angle CAB = 60^\circ$$

$$60 + 3\alpha + 3\beta = 180$$

$$x + 2\alpha + 2\beta = 180$$

$$60 + 3\alpha + 3\beta = x + 2\alpha + 2\beta$$

$$60 + \alpha + \beta = x$$

$$120 + 2\alpha + 2\beta = 2x$$

$$120 - x = 2x - 180$$

$$3x = 300$$

$$x = 100^\circ$$

Ответ: 100°