



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 28-07-06

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	12	12	12	10	10	15	0	83

Вариант 1

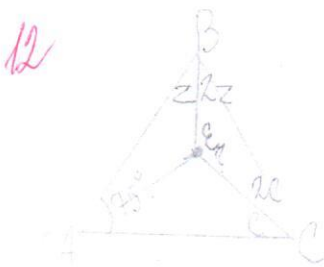
① 12 w1.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54
55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79

вычеркнуть 30 цифр $\Rightarrow$ мало чисел.
1) вычеркнуть первые 8 цифр $\Rightarrow$ осталось вычеркнуть 15 цифр.
2) потом еще 19 цифр.
3) потом еще 19 цифр.
— и — 19 цифр.
4) это уже 65 цифр.

Ответ: 999974849505152535455565758596061626364656667686970
71727374757677787980.

② w2.



Найти $\angle BEC$

$$\begin{aligned}\angle ACE &= e \\ \angle BCE &= 2e.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle ABC &= z \\ \angle CBE &= 2z.\end{aligned}$$

Решение.

$$75 + 3z + 3e = 180 : 3.$$

$$25 + z + e = 60.$$

$$z + e = 35.$$

$$2(z + e) = 70.$$

$$\angle BEC = 180 - (2z + 2e) = 180 - 70 = 110$$

Ответ: $\angle BEC = 110^\circ$.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр _____

④ w4.

$$\frac{80!}{10^{80}} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 80}{2^{80} \cdot 5^{80}} =$$

3 двоек 2 пятёрки 10 двоек 2 пятёрки 3 пятёрки 3 двоек

$$= \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 \cdot 20 \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 \cdot 25 \cdot 26 \cdot 27 \cdot 28 \cdot 29 \cdot 30 \cdot 31 \cdot 32 \cdot 33 \cdot 34 \cdot 35 \cdot 36 \cdot 37 \cdot 38 \cdot 39 \cdot 40 \cdot 41 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49 \cdot 50 \cdot 51 \cdot 52 \cdot 53 \cdot 54 \cdot 55 \cdot 56 \cdot 57 \cdot 58 \cdot 59 \cdot 60 \cdot 61 \cdot 62 \cdot 63 \cdot 64 \cdot 65 \cdot 66 \cdot 67 \cdot 68 \cdot 69 \cdot 70 \cdot 71 \cdot 72 \cdot 73 \cdot 74 \cdot 75 \cdot 76 \cdot 77 \cdot 78 \cdot 79 \cdot 80}{2^{80} \cdot 5^{80}} =$$

11 двоек 1 пятёрки 11 двоек 3 пятёрки

$$= \frac{2^{78} \cdot 5^{19}}{2^{80} \cdot 5^{80}} = \frac{1}{2^2 \cdot 5^{61}}$$

Обратн: $2^2 \cdot 5^{61}$

③ w3. 12

$$n_1 = 3$$

$$n_2 = n_1^2 \text{ сумма цифр } + 4 \quad \text{и } n_{2024} = ?$$

$$n_1 = 3$$

$$n_2 = 9 + 4 = 13 \quad (169)$$

$$n_3 = 16 + 4 = 20 \quad (400)$$

$$n_4 = 8 \quad (64)$$

$$n_5 = 14 \quad (196)$$

$$n_6 = 20$$

$$n_7 = 8$$

$$n_8 = 14 \quad 4 \text{ т.д.}$$

через каждые 3 числа.

$$024 - 2 = 2022$$

$$022 : 3 = 674 \Rightarrow$$

$$n_{2024} = 14$$

$$\text{обратн: } 14$$

минус первое число 2 числа, потом повторяется



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 29-07-06

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант _____

Б V5

$$V_{\text{цилиндра}} = 40 \cdot 70 \cdot 190 = 532000 \text{ см}^3$$

$$V_{\text{цилиндра}} = 0,532 \text{ м}^3$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см} \quad 1650 \text{ см} = 1,65 \text{ м} \quad 6 \text{ мин.}$$

$$V_{\text{куба}} = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{ост. пространства}} = 27 - 0,532 = 26,468 \text{ м}^3$$

$$t = \frac{26,468}{1,65} = 16 \text{ минут}$$

Ответ: 16. минут.

Б II

W6.

$$S_{\text{двух стен гаража}} = 97,2 = 194,4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общая}} = 194,4 + 90,72 = 285,12 \text{ м}^2$$

Вычитаем окна.

$$285,12 - 4,36 = 280,76 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ м} = 5 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ м} = 280,76 \text{ м}^2$$

$$1 = 86,052$$

$$\frac{86,052}{5} = 17,21$$

$$= 11 \text{ банок} + 1 \text{ л}$$

Ответ: 11 банок.

I

$$1 \text{ человек} = 1,8 \text{ м}$$

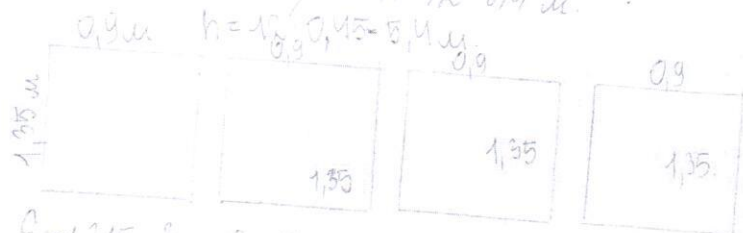
$$1 \text{ грибок} = 0,7 \text{ м.}$$

$$1 \text{ мочаль} = 0,45 \text{ м.}$$

$$l = 1,8 \cdot 10 = 18 \text{ м (длина)}$$

$$b_{\text{шир}} = 97,12 = 8,4 \text{ м.}$$

$$h = 18 \cdot 0,45 = 8,1 \text{ м.}$$



$$S = 1,215 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общая}} = 1,215 \cdot 4 = 4,86 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{дома}} = l$$

$$S_{\text{двух стен}} = h \cdot b = 5,4 \cdot 8,4 = 45,36 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{двух стен}} = 45,36 \cdot 2 = 90,72 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{другой стены}} = h \cdot l = 18 \cdot 5,4 = 97,2 \text{ м}^2$$



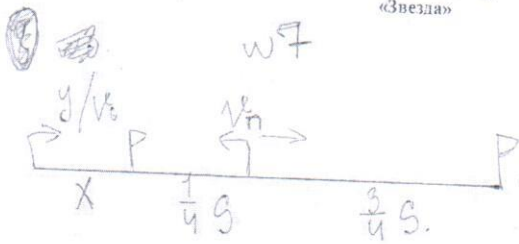


Мультипрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант _____



$$\frac{X \cdot P}{V_b} = \frac{G}{4 V_n}$$

$$4 \cdot V_n = 3 V_b$$

$$\frac{3 + X}{V_b} = \frac{3 G}{4 V_n}$$

X =

$$\Rightarrow 4 V_n + 4 V_{nx} = 3 G V_b$$

$$4 V_n G + 3 V_b = 3 G V_b$$

$$4 V_n G = 2 G V_b$$

$$4 V_n = 2 V_b$$

$$2 V_n = V_b$$

$$\frac{V_b}{V_n} = 2$$

Ответ: 2

w8.

Ответ: 6 0,87 pиз