



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

Шифр U-73-11-01

Задача 1

①  $\frac{49}{13} \approx 3,77$  или ②  $\sqrt{14} \approx 3,74$

①  $3,77 \cdot 13 \approx 49,01$

погрешка с условием 0,01

②  $3,74 \cdot 3,74 \approx 13,9876$

погрешка с условием 0,0124

Ответ: точнее равенство  $\frac{49}{13} \approx 3,77$ .

Задача 2.

Буду считать, что все 3 книги трёхтомника должны быть расположены по порядку и рядом друг с другом. В таком случае их можно считать за 1 книгу. Итого у нас 7 "книг". Значит их можно разместить 5040 способами (7!).

Ответ: 5040

Если книги трёхтомника <sup>не обязательно</sup> должны располагаться рядом друг с другом, то решение такое: сначала найдем просто всевозможные расположения 3 книг - это  $3! = 362880$ . Для каждой трёхтомника между собой могут быть расположены в 6 различных вариантах (3!), а находим нам только 1! когда они в порядке возрастания нумерации, значит нам надо найти только  $\frac{1}{6}$  часть всех вариантов,  $\Rightarrow$

$$\frac{362880}{6} = 60480 \cdot 60480$$

Ответ: ~~600480~~ 60480

Задача 3

В алфавите 33 буквы, значит мы работаем по модулю 33,  $\Rightarrow$  связь  $83 \equiv 17$  букв вправо. Вот буквы и их индексы

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| А-0 | З-8  | Р-17 | Ь-27 |
| Б-1 | И-9  | С-18 | Ы-28 |
| В-2 | Й-10 | Т-19 | Ь-29 |
| Г-3 | К-11 | У-20 | Э-30 |
| Д-4 | Л-12 | Ф-21 | Ю-31 |
| Е-5 | М-13 | Ц-22 | Я-32 |
| Ё-6 | Н-14 | Ч-23 |      |
| Ж-7 | О-15 | Ш-24 |      |
|     | П-16 | Щ-25 |      |
|     |      | Ъ-26 |      |

Штепсель займётся переводом

К-11 → 28-б|

В-2 → 19-Т

А-0 → 17-Р

Д-4 → 21-Ф

Р-17 → 34<sup>33</sup>1-Б

А-0 → 17-Р

Т-19 → 36<sup>33</sup>3-Г

И-14 → 31-Ю

О-15 → 32-Я

Е-5 → 22-Х

У-20 → 37<sup>33</sup>4-Д

Р-17 → 34<sup>33</sup>1-Б

А-0 → 17-Р

В-2 → 19-Т

И-14 → 31-Ю

Е-5 → 22-Х

И-14 → 31-Ю

И-9 → 26-Ц

Е-5 → 22-Х

Ответ: Ы Т Р Ф Б Р Г Ю Я Х Д Б Р Т Ю Х Ю Ц Х

Структурное задание:

У К О Р = (20, 11, 15, 17)

Шаг 1 (K=8)

L0 = 20, 11 L1 = R0 = 15, 17

R0 = 15, 17 R1 = 20 + 8, 11 + 151 ⇒ R1 = 28, 30

Шаг 2 (K=11)

L0 = 15, 17 L1 = R0 = 28, 30

R0 = 28, 30 R1 = 15 + 11, 17 + 358 ⇒ R1 = 26, 12

Шаг 3 (K=14)

L0 = 28, 30 L1 = R0 = 26, 12

R0 = 26, 12 R1 = 28 + 14, 30 + 194 ⇒ R1 = 9, 26

(26, 12, 9, 26) = Ц Л И Ц

Ответ: Ц Л И Ц