



№ 2

III. к. трёхтошник имеет фиксированную последовательность книг, мы не можем их расставлять поотдельности, поэтому мы будем считать трёхтошник как одну книгу. Значит у нас для комбинаций есть только  $6+1=7$  книг (6 одишарников и 1 тройная)

$$7! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 6 \cdot 20 \cdot 42 = 120 \cdot 42 = 5040$$

Ответ: 5040

№ 3

Найдём эрективный сдвиг, т.е. на сколько по факту сдвинутся буквы. Нужно учесть, что по мере проконсденения кругов по алфавиту, буквы движутся каждый раз на один шаг, т.е. кругов:  $\frac{83}{32} = 2 \frac{19}{32}$  (2 круга);  $19-2=17$  (эрективный сдвиг), тогда найдём для каждой буквы новый символ;

|     |     |
|-----|-----|
| К-Ы | Н-Ю |
| В-Т | О-Я |
| А-Р | Е-Х |
| Д-Ф | У-Ц |
| Р-Б | И-Щ |
| Т-Г |     |

Получаем: Ы Т Р Ф Б Р Г Ю Я Х  
(пробел)  
А Б Р Т Ю Х Ю Ц Х

Ответ: Ы Т Р Ф Б Р Г Ю Я Х  
(пробел)  
А Б Р Т Ю Х Ю Ц Х



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

Лист 2

Шифр 11-31-11-02

№1

а) Найдём более приближённые значения выражений:

$$① \frac{48}{13} \approx 3,7692 \quad ② \sqrt{14} \approx 3,7416$$

б) Найдём абсолютную погрешность

$$\Delta 1 = |3,77 - 3,7692| = |0,0008| = 0,0008$$

$$\Delta 2 = |3,74 - 3,7416| = |-0,0016| = 0,0016$$

в)  $\Delta 1 < \Delta 2 \Rightarrow \frac{48}{13} = 3,77$  более точное чем  $\sqrt{14} = 3,74$ , т.к. погрешности первого меньше погрешности второго.

Ответ:  $\frac{48}{13} = 3,77$  более точное

№4 (Практическое задание)

Мы выяснили принцип сдвига букв и теперь будем его учитывать и в этом задании

$$\text{«Укор»} = (20, 11, 15, 17)$$

Приступим к зашифровке, обозначив исходные данные:

$$L_0 = (20, 11)$$

$$R_0 = (15, 17)$$

$$L_1 = (15, 17)$$

$$R_1 = L_0 + f_1(R_0) = (20, 11) + (\min(8, 15), 15 + 17 \cdot 8) = (20, 11) + (8, 19) = (28, 30)$$



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

лист 3

Шифр 41-31-11-02

$$L_2 = (28, 30)$$

$$R_2 = L_1 + f_2(R_1) = (15, 17) + (\min(11, 28), 28 + 30 \cdot 11) = \\ = (15, 17) + (11, 28) = (26, 12)$$

$$L_3 = (26, 12)$$

$$R_3 = L_2 + f_3(R_2) = (28, 30) + (\min(14, 26), 26 + 12 \cdot 14) = \\ = (28, 30) + (14, 28) = (8, 26), \text{ итого мы получим}$$

следующий шифр в виде шифр (26, 12, 8, 26), а в  
буквенном виде „Щ Л И Щ“

Ответ: (26, 12, 8, 26)  $\Rightarrow$  „Щ Л И Щ“