



Лист №4°

$$R_2 = \cancel{(15, 17)} + (11, 28)$$

$$R_2 = (26, 12)$$

Получаем после 2-го раунда:

$$L_2 = (28, 30) \quad R_2 = (26, 12)$$

$$(28, 30, 26, 12)$$

4) Третий раунд, $k_3 = 14$

$$\cancel{L_3 = (26, 12)} \quad L_3 = (26, 12)$$

$$\cancel{R_3 = (28, 30)} \quad R_3 = (28, 30) + f_3(R_2)$$

$$f_3(\cancel{26}, 12) = (\min\{14, 26\}, 26 + 12 \cdot 14)$$

$$R_3 = (28, 30) + (\min\{14, 26\}, 26 + 12 \cdot 14)$$

$$R_3 = (28, 30) + (14, 26 + 12 \cdot 14)$$

$$R_3 = (28, 30) + (14, 194)$$

$$R_3 = (28, 30) + (14, 29)$$

$$R_3 = (42, 59)$$

$$R_3 = (9, 26)$$

Получаем после 3-го раунда:

$$\cancel{L_3 = (26, 12)} \quad L_3 = (26, 12) \quad R_3 = (9, 26)$$

$$(26, 12, 9, 26)$$

5) Зашифрованный текст:

$$Y = (26, 12, 9, 26) = \text{Ц Л И Ц}$$

Ответ: зашифрованный текст: ЦЛЛИЦ



Лист №3°

Задание 4:

1) УКОР

$$k_1 = 8 \quad k_2 = 11 \quad k_3 = 14$$

$$У - 20 \quad К - 11 \quad О - 15 \quad Р - 17$$

$$УКОР - (20, 11, 15, 17)$$

$$L_0 = (20, 11) \quad R_0 = (15, 17)$$

2) Первый раунд, $k_1 = 8$

$$L_1 = (15, 17) \quad R_1 = (20, 11) + f_1(15, 17)$$

$$f_1(15, 17) = (\min \{8; 15\}, 15 + 17 \cdot 8)$$

$$R_1 = (20, 11) + (\min \{8; 15\}, 15 + 17 \cdot 8)$$

$$R_1 = (20, 11) + (8, 151)$$

$$R_1 = (20, 11) + (8, 19)$$

$$R_1 = (28, 30)$$

Получаем после 1-го раунда:

$$(15, 17, 28, 30)$$

3) Второй раунд, $k_2 = 11$

$$L_2 = (28, 30)$$

$$R_2 = (15, 17) + f_2(28, 30)$$

$$f_2 = (\min \{11; 28\}, 28 + 30 \cdot 11)$$

$$R_2 = (15, 17) + (\min \{11; 28\}, 28 + 30 \cdot 11)$$

$$R_2 = (15, 17) + (11, 358)$$



Лист №2°

2) Подсчитаем зашифрованные индексы из данного в задании текста: "квадратное уравнение"

$$\begin{array}{llll} \text{К} - 12 + 17 = 29 & \text{Р} - 18 + 17 = 35 & \text{Е} - 6 + 17 = 23 & \text{И} - 15 + 17 = 32 \\ \text{В} - 3 + 17 = 20 & \text{А} - 1 + 17 = 18 & \text{У} - 21 + 17 = 38 & \text{Е} - 6 + 17 = 23 \\ \text{А} - 1 + 17 = 18 & \text{Т} - 20 + 17 = 37 & \text{Р} - 18 + 17 = 35 & \text{И} - 15 + 17 = 32 \\ \text{Я} - 5 + 17 = 22 & \text{И} - 15 + 17 = 32 & \text{А} - 1 + 17 = 18 & \text{И} - 10 + 17 = 27 \\ & \text{О} - 16 + 17 = 33 & \text{В} - 3 + 17 = 20 & \text{Е} - 6 + 17 = 23 \end{array}$$

3) Получим новые зашифрованные буквы по индексам

$\text{К} \rightarrow \text{Ы}$	$\text{Р} \rightarrow \text{Б}$	$\text{О} \rightarrow \text{Я}$	$\text{А} \rightarrow \text{Р}$	$\text{И} \rightarrow \text{Ю}$
$\text{В} \rightarrow \text{Т}$	$\text{А} \rightarrow \text{Р}$	$\text{Е} \rightarrow \text{Х}$	$\text{В} \rightarrow \text{Т}$	$\text{И} \rightarrow \text{Ю}$
$\text{А} \rightarrow \text{Р}$	$\text{Т} \rightarrow \text{Г}$	$\text{У} \rightarrow \text{Д}$	$\text{И} \rightarrow \text{Ю}$	$\text{Е} \rightarrow \text{Х}$
$\text{Я} \rightarrow \text{Ф}$	$\text{И} \rightarrow \text{Ю}$	$\text{Р} \rightarrow \text{Б}$	$\text{Е} \rightarrow \text{Х}$	

4) Получаем зашифрованный текст:

Ы Т Р Р Б Г Ю Я Х Я Б Р Т Ю Х Ю Ц Х



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 4-72/1-11-05

Лист №1°

Задание 1:

$$\frac{49}{13} = 3,77 \quad \text{или} \quad \sqrt[3]{14} = 3,74$$

$\sqrt[3]{14} = 3,74$ - является точнее, поскольку разности
 $\sqrt[3]{14} = 3,74$ меньше, чем $\frac{49}{13} = 3,77 \Rightarrow$ равенство
 $\sqrt[3]{14} = 3,74$ будет точнее

Ответ: равенство $\sqrt[3]{14} = 3,74$ будет точнее

Задание 2:

1 трёх толпик + 6 птиц $\Rightarrow$ Способов размещения = !7

$$N_{\text{способов размещения}} = !7 = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040$$

Ответ: Всего существует 5040 способов размещения

Задание 3:

$N_{\text{букв в алфавите}} = 33$

$N_{\text{связ}} = 83$

1) Рассчитаем на какой индекс изменяется
исходный индекс буквы:

Связь - $2 \cdot N_{\text{букв в алфавите}}$

$$83 - 2 \cdot 33 = 83 - 66 = 17$$

$N_{\text{новый связ}} = 17$, это означает если мы захотим
зашифровать букву А, с индексом 1 в русском
алфавите, то её индекс изменится на $1 + 17 = 18$,
значит ~~зашифрованная~~ зашифрованная буква А, станет
буквой Р.