



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Вариант _____

Шифр* И-63/4-11-10

№ 1.

$$\frac{49}{13} = 3,7692307$$

$$\sqrt{14} = 3,7416573$$

по тексту задачи $\frac{49}{13} = 3,77$ и $\sqrt{14} = 3,74$

$$3,77 - 3,7692307 = 0,0007693$$

$$3,74 - 3,7416573 = -0,0016573$$

Из этого следует вывод, что погрешность первого равенства по модулю меньше второго $\Rightarrow$ первое равенство $\left(\frac{49}{13}\right)$ точнее

Ответ: $\frac{49}{13} = 3,77$ точнее, чем $\sqrt{14} = 3,74$.

№ 2.

У нас всего 9 книг, но среди них есть один трехтомник, книги в котором должны стоять в определенном порядке, значит объектов, которые мы можем передвигать $9 - 3 + 1 = 7$

— — — — — $\leftarrow$ всего 7 позиций, на которые мы можем поставить 1 книгу

$\frac{1}{1}$ — — — — — $\leftarrow$ предположим, что книгу 1 мы поставим

$$7! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$$

$$= 5040$$

значит у нас еще 6 книг, которые мы можем поставить, 2 книгу

Ответ: 5040 вариантов. Для 3 книг 5 мест, для 4-4 ит.

* вносится организатором олимпиады



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* И-63/4-11-10

Вариант _____

№3.

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

по условию задачи сдвиг совершается на 83. В русском алфавите 33 буквы, значит шифр Везара прогонит алфавит внутри себя два раза $83 - 33 - 33 = 17 \Rightarrow$ сдвиг совершается на 17.

к - ы
в - т
а - р
д - ф
о - б
р - б
а - р
т - г
н - ю
о - я
е - х

у - д
р - б
а - р
в - м
н - ю
е - х
н - ю
и - ш
е - х

ы т р ф б р з ю а х д б р т ю х ю ш х

Ответ: ы т р ф б р з ю а х д б р т ю х ю ш х.

№4.

у к о р

20, 11, 15, 17

$L_0 = 20, 11$

$R_0 = 15, 17$

$$f(x_1; x_2) = (\min\{k_i; x_2\}, x_1 + x_2 \cdot k_i)$$

$$k_1 = 8$$

$$k_2 = 11$$

$$k_3 = 14$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* 4-63/4-11-10

Вариант _____

1 раунд

$$L_1 = R_0 = (15; 17) \neq$$

$$R_1 = L_0 + f_1(R_0) = (20; 11) + (\min\{8; 15\}, \overbrace{15+17 \cdot 8}^{151}) = (28; 30)$$

15, 17, 28, 30

2 раунд

$$L_2 = R_1 = (28; 30)$$

$$R_2 = L_1 + f_2(R_1) = \cancel{(28; 30)} + \cancel{(\min\{11; 28\})}$$

$$= (15; 17) + (\min\{11; 28\}, \overbrace{28+30 \cdot 11}^{358}) = (26; 12)$$

28, 30, 26, 12

3 раунд

$$L_3 = R_2 = 26, 12$$

$$R_3 = L_2 + f_3(R_2) = (28; 30) + (\min\{14; 26\}, \overbrace{26+12 \cdot 14}^{194}) = (9; 26)$$

26, 12, 9, 26

Ответ: usaus

us, u, u, us