

Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

шифр 63/2-06-89

| Задание | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | Всего |
|---------|----|---|----|----|----|----|----|---|-------|
| Баллы   | 11 |   | 13 | 13 | 10 | 10 | 15 |   | 72    |

Вариант 1

N°6

1)  $54:4 \cdot 71 = 958,5$  (см) - одна сторона зала.

2)  $3,5 \cdot 3 \cdot 71 = 745,5$  (см) - вторая сторона зала.

3)  $958,5 \cdot 745,5 = 714561,75$  (см<sup>2</sup>) - S зала.

4)  $714561,75 \text{ см}^2 = 71,456175$  (м<sup>2</sup>) - S зала.

Ответ: площадь зала  $71,456175 \text{ м}^2$ . + 105

N°3

Для удобства решения составим какие числа могут быть соседними:

0 и 1, 2, 3, 5

1 и 6, 0, 2

2 и 0, 1, 3, 5

3 и 0, 2, 4

4 и 3, 1

5 и 6, 2, 0

6 и 1, 5

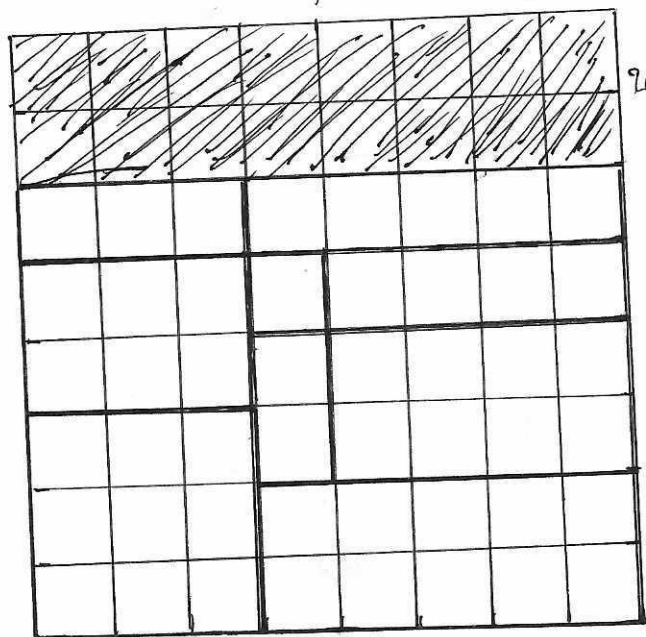
Видно, что у цифр 4 и 6 могут быть только 2 соседних числа, среди которых у обеих 1. Поскольку надо найти наибольшее число, то первая цифра будет 6, потом 5, потом 2, потом 3, потом 4, потом 1 и последний 0. Получается число 6523410, проверим  $\begin{array}{r} 6523410 \\ \underline{11} \quad \underline{5} \quad \underline{5} \end{array}$ .

Ответ: 6523410. + 135

N°4

Чтобы найти наименьшую площадь минимального прямоугольника, надо найти сумму площадей наименьших квадратов.

м. Складываем:  $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$ .  $45-9 \cdot 5$ , но извините...  
 тура 8.8. Поэтому заменяем 7 (потому что с такой площадью  
 можно составить прямоугольник) на 10.  $1+2+3+4+5+6+8+9+10=48$ .  $48=6 \cdot 8$ , это подходит.



часть, отрезанная Мишей

+ 735

Это, как разрежала Оля.

Ответ: наименьшая площадь Мишиного прямоугольника 48,  
 как Оля его разрежала, см. выше.

Nº5

$$L=2\pi R, \text{ где } \pi=3,14, R=10 \text{ см}$$

$$L=2 \cdot 3,14 \cdot 10 = 62,8 \text{ (см)} - \text{длина окружности}$$

Муравьишка ползёт от Тринвира до  $180^\circ$  восточной долготы,  
 то есть только половину длины окружности:

$$62,8 : 2 = 31,4 \text{ (см)} - \text{путь муравьишки}$$

Теперь вычисляем время пути муравьишки по формуле

$$t = S : v, \text{ где } S=31,4 \text{ см}, v=1 \text{ см/с}$$

$$t = 31,4 : 1 = 31,4 \text{ (с)} - \text{время пути муравьишки.}$$

Ответ: муравьишка преодолеет эту дистанцию за 31,4 с.

Nº2

Для того, чтобы понять сколько ласковых вытисал Миша, нужно  
 понять комбинацию ласковых и сожалеющих:

$\underbrace{a \delta a \delta a}_3 \times \underbrace{a a \delta a a \delta a a}_4 \times \underbrace{a a \delta a a \delta}_3 \times \underbrace{a a \delta \delta a a \delta}_3$

88 a 88 a 88 ✓  
2

63/2-06-89

Значит, каждая 3 буква масная, или  $\frac{1}{3}$  от 2025.

$$2025 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2025 \cdot 1}{3_1} = 675 \text{ масных}$$

Ответ: максимально могло быть выписано 675 масных.  
№7

Одна наша минута равна  $\frac{6,4^{10}}{60} = \frac{64}{600} = \frac{8}{75}$  мин на Плутоне.

Пока летело сообщение на Плутоне прошло 55 мин, а у нас

$$\frac{8 \cdot 55^{11}}{75^{15}} = \frac{88^{14}}{15} = \frac{352}{60} = 352 \text{ мин}$$

$$352 \text{ (наши) мин} = 21120 \text{ (наших) сек.}$$

По формуле  $S = v \cdot t$  вычисляем расстояние от Земли до Плутона:

$$S = 300000 \cdot 21120 = 6336000000 \text{ (км)}$$

Теперь вычитаем вычисляем, чему равна 1 а.е.

$$1 \text{ а.е.} = 1,5 \cdot 10^8 = 150000000$$

$$6336000000 : 150000000 = 42,24 \text{ (а.е.)} - \text{расстояние от Земли до Плутона}$$

+ 15

Ответ: 42,24 а.е. расстояние от Земли до Плутона.  
№1

Допустим, у Оли было 2 кондрета, значит потом у неё стало 20 кондрет.  $20 - 2 = 18$  кондрет осталось у остальных детей и Миша съел  $45 - 20 - 18 = 7$  кондрет.

Но рассмотрим у других варианты:

Если у Оли было 3 кондрета, то стало 30 кондрет.

$30 - 3 = 27$ , но у остальных не могло остаться 27 кондрет, т.к.  $30 + 27 = 57$ , а всего 45 кондрет.

Значит, остаётся только первоначальный вариант.

Ответ: Миша съел 7 кондрет.

+ 175

Мальчики не могут бежать с разными скоростями, чтобы при этом расстояние не менялось. Если скорость Тети больше, то расстояние будет уменьшаться, а если быть меньше, то увеличиваться. И поскольку они не останавливаются, то

$$V_n = 1,5 \text{ м/с.}$$

—

$$\text{Ответ: } V_n = 1,5 \text{ м/с}$$