



**Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»**

Шифр У-32/1-10-09

1. Точку P надо расположить на прямой L , так, чтобы $AP \perp L$, что. Сумма будет минимальной, потому что минимальным

длина отрезка АВ фиксирована, а ~~длина~~ расстояние между
прямой и точкой ей является перпендикуляр.

4. Итак как нашего злодея зовут "Пёртман" попробуем изменить все точки в имени на тире, а тире на точки.

Посмотрим, что у нас получилось

я с о б ч р а ю с б

0 1 2 3 4 5 6

к А З Ч Н О

Из этой расшифровки следует, что злодей зашифровал фразу "Я собираюсь ограбить казино".

Ответ: я собираюсь ограбить казино



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр U-72/1-10-09

3. Рассмотрим какие знаки имеют числа a_1, a_2, a_3, a_4 и a_5 .
Проанализировав некоторые пары чисел мы узнаем, какие у чисел знаки.

$$\begin{cases} 10110 \\ 10111 \end{cases} \Rightarrow a_5 < 0$$

$$\begin{cases} 11111 \\ 11011 \end{cases} \Rightarrow a_3 > 0$$

$$\begin{cases} 10110 \\ 10100 \end{cases} \Rightarrow a_4 > 0$$

$$\begin{cases} 10110 \\ 00110 \end{cases} \Rightarrow a_1 > 0$$

$$\begin{cases} 11111 \\ 10111 \end{cases} \Rightarrow a_2 > 0$$

Мы выяснили, что a_1, a_2, a_3 и a_4 больше 0, a_5 меньше 0.

Мы можем гарантировать, что комбинация 11110, ^{так как} только позволит пройти, т.к. ~~$a_5 < 0$~~ , а комбинация ~~$11111 < 11110$~~ .

~~Докажем, что она единственная. Мы не рассматриваем, комбинация 11111 не подходит т.к.~~

Ответ: 11110.

2. Рассмотрим цепочку у нас равны корни эти же уравнений по м. Виета:

$$x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x_3 + x_4 = \frac{d}{c}$$

$$x_3 \cdot x_4 = \frac{a}{c}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр И-12/1-10-09

$$\text{III. к. } \frac{a}{c} = \left(\frac{c}{a}\right)^{-1} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = (x_3 \cdot x_4)^{-1}$$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{x_3 \cdot x_4}$; т.к. корни первой в 9 раз больше корней второй.

$$y^2(x_3 \cdot x_4) = \frac{1}{x_3 \cdot x_4}$$

$$y^2 = 1, \text{ противоречие } \Rightarrow b^2 \neq d^2$$

Ответ: такого не может быть.