



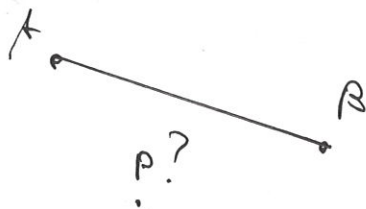
Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* И-78-10-03

Задание	1	2	3	4	5	6	Всего
Баллы							

Вариант _____

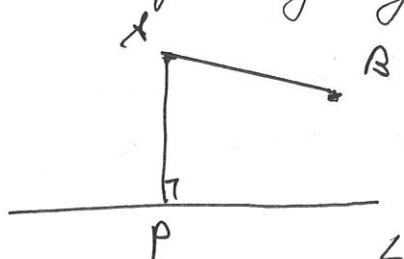
№1.



Отрезок AB у
нас конитона, то есть
куда бы мы не
поставили точку P

отрезок AB не помещается.

Кратчайшее расстояние от точки до прямой -
это перпендикуляр, проведенный из точки к прямой.
то есть AB + AP минимально
возможна, когда AP - перпендикуляр
к прямой L.



№2

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$cx^2 + dx + a = 0$$

по теореме Виета: $x_1 x_2 = \frac{c}{2a}$;

$$x_3 x_4 = \frac{a}{2c}$$

тогда, причем $x_3 = y x_1$;

$x_4 = y x_2$. Найдем их отношение: $\frac{x_1 x_2}{x_3 x_4} = \frac{\frac{c}{2a}}{\frac{a}{2c}} = \frac{c^2}{a^2}$

$$\Rightarrow \frac{x_1 x_2}{y x_1 y x_2} = \frac{c^2}{a^2} \Rightarrow \frac{1}{y^2} = \frac{c^2}{a^2} \Rightarrow y^2 = \frac{a^2}{c^2}$$

то же по теореме Виета: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{2a}$, $x_3 + x_4 = -\frac{d}{2c}$, тогда

$$(x_3 + x_4)^2 = \frac{(-d)^2}{(2c)^2} \Rightarrow (y x_1 + y x_2)^2 = \frac{d^2}{4c^2} \Rightarrow (y(x_1 + x_2))^2 = \frac{d^2}{4c^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y^2 \left(\frac{-b}{2a} \right)^2 = \frac{d^2}{4c^2} \Rightarrow \frac{a^2}{c^2} \cdot \frac{b^2}{4a^2} = \frac{d^2}{4c^2} \Rightarrow \frac{b^2}{4c^2} = \frac{d^2}{4c^2} \Rightarrow$$

* вносится организатором олимпиады

$\Rightarrow b^2 = d^2$, значит b^2 будет
равно d^2 .

2. Итого, что существует верт еще одно отрицательное
комбинирование, позволяющая пройти. Это комбинация
11110. Так как чтобы доказать, что такая комбинация
верна, рассмотрим для начала, почему не подходит
каждое комбинирование, указанное в условии.

10100 не подходит, так как в нем было a_4 ^{значит a_4 равен} $10110 > 10100$,
00110 не подходит, так как в нем было a_1 ; ^{значит a_1 равен} $10110 > 00110$,
11011 не подходит, хотя на вид кажется, что он ^{значит a_1 равен} больше, чем 11010, но это не так. так как
 $11010 > 11011$ можно сделать вывод, что a_5
имеет отрицательный знак и эту цифру лучше не
включать в наше число.

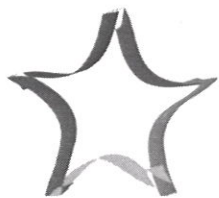
Тогда же $11111 > 11011$, по этому a_3 тоже лучше
не включать, т.к. ^{a_3} ~~он~~ имеет положительный знак.
аналогично с a_2 $11111 > 10111$, a_2 тоже имеет
положительный знак, то есть.

$$S = 1 \cdot a_1 + 1 \cdot a_2 + 1 \cdot a_3 + 1 \cdot a_4 + 0 \cdot a_5.$$

то есть ~~он~~ имеет еще одно число 11110.

Решение:

- ~~хорошо~~
- a_1 - имеет положительный знак $10110 > 00110$
 - a_2 - имеет положительный знак $11111 > 10111$
 - a_3 - имеет положительный знак $11111 > 11011$
 - a_4 - имеет положительный знак $10110 > 10100$
 - a_5 - имеет отрицательный знак $11010 > 11011$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* И-78-10-03

Задание	1	2	3	4	5	6	Всего
Баллы							

Вариант _____

№5.
Ву имени злодая мочно догадаться, что он
хочит превращать. Методом проб и ошибок
я понял, что он хотел сказать.
он записал в своем почтении точки на бере
и пере на точки к примеру «2» он записал так
«...»⁴, хотя в азбуке Морзе она пишется
как «...». Таким образом, превращая
заменяя пере на точки, а точки на пере, я
получил сообщение: «Я собираюсь ограбить Казино»
могу сравнить предоставленной им шифр и азбуку
Морзе: по шифр: - . - . - . - . - . - . - . - . - .
азбука Морзе: - . - . - . - . - . - . - . - . - .
Решить яки: Я собираюсь
Ответ: «Я собираюсь ограбить Казино»
«Я СОБИРАЮ СЯ ОГРАБИТЬ КАЗИНО»