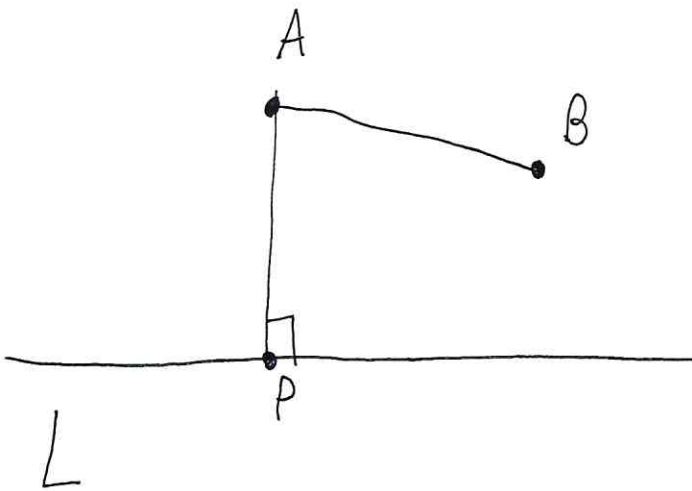




лист 1

1)



Так как длина отрезка АВ фиксированная и её нельзя изменить, нужно сделать отрезок АР минимальной длины.
Кратчайший отрезок от точки до прямой — перпендикуляр.

Проведем перпендикуляр от точки А до прямой L.



2) ① $ax^2 + bx + c = 0$

② $cx^2 + dx + a = 0$

Пусть корни первого уравнения — x_1 и x_2 ; корни второго — y_1 и y_2 ; тогда $x_1 = Y \cdot y_1$;
 $x_2 = Y \cdot y_2$.

② $cx^2 + dx + a = 0 \quad | :c$

$$x^2 + \frac{d}{c}x + \frac{a}{c} = 0$$

По теореме Виета:

$$y_1 + y_2 = -\frac{d}{c}$$

$$y_1 \cdot y_2 = \frac{a}{c}$$

И. $Y(y_1 + y_2) = -\frac{b}{a}$ (из уравнения 1)

$$Y \left(-\frac{d}{c} \right) = -\frac{b}{a} \quad | \cdot (-1)$$

$$\frac{Yd}{c} = \frac{b}{a}$$

① $ax^2 + bx + c = 0 \quad | :a$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

По теореме Виета:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = Y \cdot y_1 + Y \cdot y_2 = Y(y_1 + y_2)$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = Y \cdot y_1 \cdot Y \cdot y_2 = Y^2 \cdot y_1 \cdot y_2$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 4-72/1-09-02

лист 2

$$Yd \cdot a = b \cdot c \quad | : (Ya)$$

$$\cancel{Yd} \cdot d = \frac{bc}{Ya}$$

$$II. \frac{c}{a} = Y^2 \cdot y_1 y_2$$

$$\frac{c}{a} = Y^2 \cdot \frac{a}{c} \quad | : (\frac{a}{c})$$

$$\frac{c^2}{a^2} = Y^2$$

$$Y_1 = \frac{c}{a} \quad \text{или} \quad Y_2 = \frac{c}{-a} \quad \text{или} \quad Y_3 = \frac{-c}{a}$$

$$d_1 = \frac{b \cdot \cancel{a} \cdot d}{a \cdot \cancel{c}} (I) \quad d_2 = \frac{b \cdot a \cdot \cancel{a}}{a \cdot \cancel{c}} (I) \quad d_3 = \frac{b \cdot \cancel{a} \cdot d}{a \cdot \cancel{c}} (I)$$

$$d_1 = b$$

$$d_2 = -b$$

$$d_3 = -b$$

$$(d_1)^2 = b^2$$

$$d_2^2 = (-b)^2 = b^2 \quad d_3^2 = (-b)^2 = b^2$$

Ответ: да, $b^2 = d^2$, если корни первого уравнения будут равны корням второго в Y раз.

$$3) S = a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4 + a_5 x_5.$$

Если $x = 0$, а не учитывать.

$$V - 10110, 11010, 11111$$

$$X - 10100, 00110, 11011, 10111$$

см. продолжение на листе 3.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр И-72/1-09-02

Лист 3

I. Рассмотрим комбинации:

10110 - V

10110 - X

a_4 убрал - комбинация не прошла $\Rightarrow a_4$ - короткое число

Путь короткое число - положительное довольно большое и большое число, а второе число - отрицательное или положительное, но очень маленькое число.

II. Рассмотрим комбинации

11010 - V

11011 - X

a_5 - ~~положительное~~ отрицательное число $\Rightarrow a_5$ - второе число

III. Рассмотрим комбинации:

11111 - V

11111 - X

a_2 - короткое число

IV. Рассмотрим комбинации:

11111 - V

11111 - X

a_3 - короткое число

Если комбинация 10110 подходит, а a_2 короткое число (III) $\Rightarrow$ 11110 - V

~~или~~ Если комбинация 11010 подходит, а a_3 - короткое число (IV) $\Rightarrow$ 11110 - V

Если комбинация 11111 подходит, а a_5 - второе число (II) $\Rightarrow$ 11110 - V

Ответ: 11110.

См. продолжение на листе 4



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр И-72/1-09-02

лист 4

Практическое задание



И Ц С Й М К Н
З О П С Х К Н Й
М Е П Р Н Ю М А С

И Ц С Й М К Н З О П С Х К Н Й М Е П Р Н Ю М А С - у меня
Злая кличка "перевёртыш", попробуем зашифровать
все точки на тире, а тире на точки.

Я С О Б И Р А Ю С Я О Г Р А Б И Т Ь К А З И Н О
Очень реалистичная фраза, я думаю это оно.

Я С О Б И Р А Ю С Я О Г Р А Б И Т Ь К А З И Н О
Очень реалистичная фраза, я думаю это оно.