

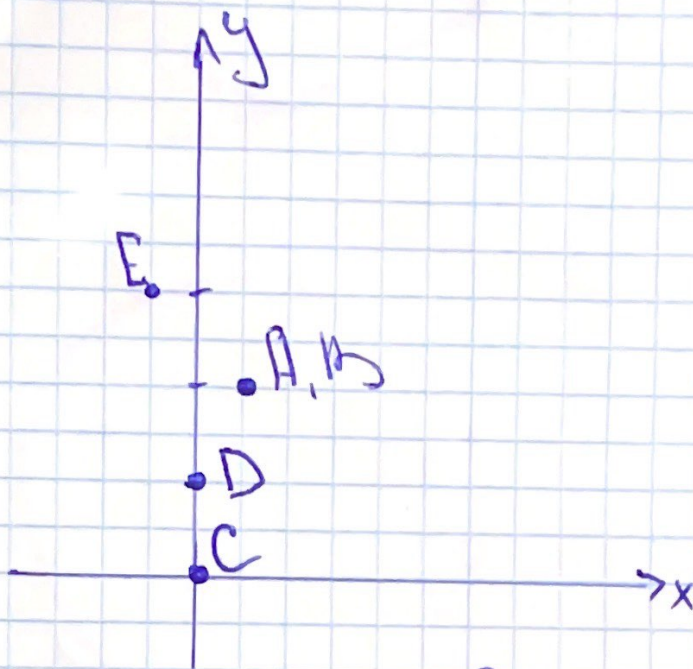
Задача 3(1)

Дана следующая выборка

1) изобразить ее точки:

x y

1 4 = A
1 4 = B
0 0 = C
0 2 = D
-1 6 = E



2) методом наим. квадр.

построить модель: $f(x) = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad \text{тогда } X^T X = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$X^T y = \begin{pmatrix} 16 \\ 2 \\ 14 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix} \beta = \begin{pmatrix} 16 \\ 2 \\ 14 \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

получаем модель: $\hat{y} = 1 - x + 4x^2$