

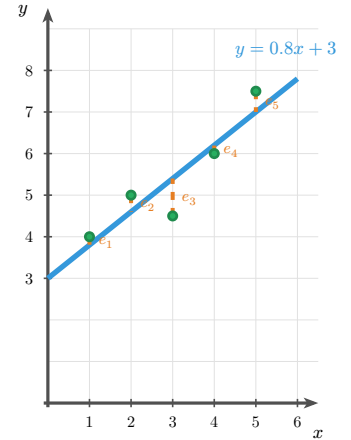
Come Trovare m e q

Metodo analitico (troppo difficile per Marco!)

Passo 1 — Definire l'errore totale (Loss)

Per ogni punto, l'errore è $e_i = y_i - (mx_i + q)$. Minimizziamo la somma dei quadrati:

$$L(m, q) = \sum_{i=1}^N (y_i - mx_i - q)^2$$



Passo 2 — Derivate parziali = 0

Al minimo, entrambe le derivate parziali si annullano:

$$\frac{\partial L}{\partial q} = -2 \sum_{i=1}^N (y_i - mx_i - q) = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial m} = -2 \sum_{i=1}^N x_i (y_i - mx_i - q) = 0$$

Passo 3 — Soluzione

$$m = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

$$q = \bar{y} - m\bar{x}$$

Con i dati di Marco $N = 5$, $\bar{x} = 3$, $\bar{y} = 5.4$ \rightarrow $m = 0.8$ $q = \bar{y} - m\bar{x} = 5.4 - 2.4 = 3.0$