

あるクラスの5人の身長と平均歩幅は次の通りであった. ただし, 身長を x , 平均歩幅を y とし, 5人の計測値を $(x_i, y_i), i = 1, 2, 3, 4, 5$ としている.

i	1	2	3	4	5
x_i	154	158	165	152	161
y_i	69	67	75	61	73

x と y の間には xy -平面上の直線 $y = ax + b$ で表される関係があると仮定し, この直線の式を定める. 直線上の点の x 座標が x_i のとき y 座標を $\hat{y}_i$ で表し, $\sum_{i=1}^5 (y_i - \hat{y}_i)^2$ ができるだけ小さくなるようにしたい.

問題 1 直線を求めるための方針を簡潔に説明しなさい.

問題 2 関係式を求めなさい. 求める過程を詳細に示すこと.

問題 3 求めた直線上の $y = y_i$ に対応する x 座標を z_i とするとき z_i の平均は x_i の平均に等しくなることを示しなさい.