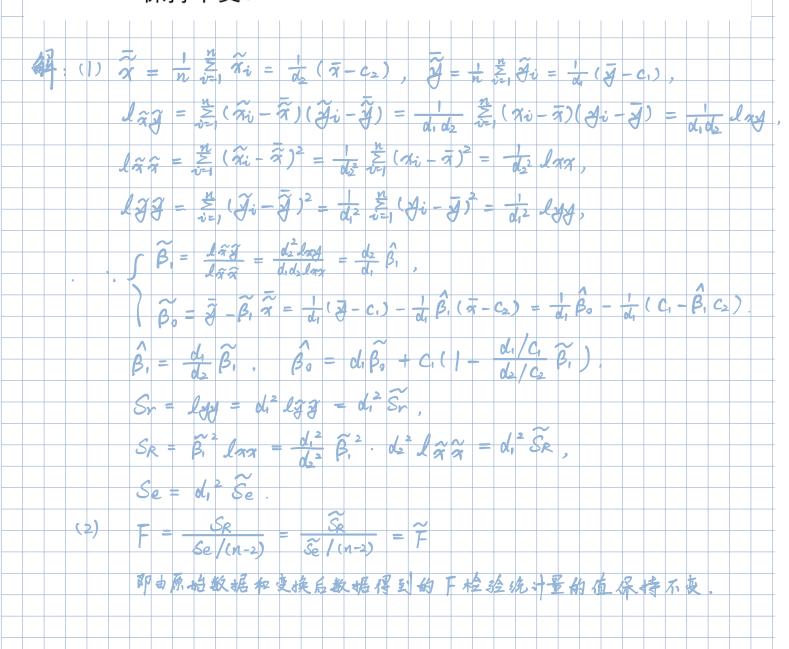
理论题 1

• 在回归分析中,对数据进行变换

$$\tilde{y}_i = \frac{y_i - c_1}{d_1}, \quad \tilde{x}_i = \frac{x_i - c_2}{d_2}, \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

其中,选取 c_1, c_2, d_1, d_2 为适当的常数。请回答:

- 试建立由原始数据和变换后数据得到的最小二乘估计、 总偏差平方和、回归平方和以及残差平方和之间的关 系;
- 证明:由原始数据和变换后数据得到的 F 统计量的值保持不变。



理论题 2

• 对给定的 n 组数据 (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, 若我们关心的是 y 如何依赖 x 的取值而变动,则可以建立回归方程

$$\hat{y} = a + bx$$
.

反之,若我们关心的是 x 如何依赖 y 的取值而变动,则可以建立另一个回归方程

$$\hat{x} = c + dy.$$

试问这两条直线在直角坐标系中是否重合?为什么?若不重合,它们有无交点?若有,试给出交点的坐标。

