

情報統計学の問題 (その 1)

**問題 1** 次を示せ . 記号は講義のものを使用する .

- (1)  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2 - \bar{X}_n^2$  を示せ .
- (2)  $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 + n(\bar{X}_n - \mu)^2$  を示せ .
- (3)  $\mathbb{E}[X_i - \bar{X}_n] = 0$  を示せ .
- (4)  $\text{COV}[\bar{X}_n, X_i - \bar{X}_n] = \mathbb{E}[\bar{X}_n(X_i - \bar{X}_n)] = 0$  を示せ .