

1c

$$\text{Var}(\hat{\mu}_1) = \frac{\sigma^2}{n}$$

$$\text{Var}(\hat{\mu}_2) = \frac{\sigma^2}{n}$$

$$\text{Corr}(\hat{\mu}_1, \hat{\mu}_2) = \rho$$

$$\tilde{\mu} = \frac{1}{2}(\hat{\mu}_1 + \hat{\mu}_2)$$

$$\text{Var}(\tilde{\mu}) = \text{Var}\left[\frac{1}{2}(\hat{\mu}_1 + \hat{\mu}_2)\right] = \frac{1}{4} \text{Var}(\hat{\mu}_1 + \hat{\mu}_2) =$$

$$= \frac{1}{4} [\text{Var}(\hat{\mu}_1) + \text{Var}(\hat{\mu}_2) + 2\text{Cov}(\hat{\mu}_1, \hat{\mu}_2)] =$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{\sigma^2}{n} + \frac{\sigma^2}{n} + 2\rho \cdot \sqrt{\text{Var}(\hat{\mu}_1) \cdot \text{Var}(\hat{\mu}_2)} \right] =$$

$$\rho(x, y) = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sqrt{\text{Var}(x) \text{Var}(y)}}$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{2\sigma^2}{n} + 2\rho \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \frac{\sigma^2}{n}} \right] =$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{2\sigma^2}{n} + \frac{2\sigma^2}{n} \rho \right] = \frac{\sigma^2 + \sigma^2 \rho}{2n} = \frac{(1 + \rho) \sigma^2}{2n}$$

$$E(h_2(x) | X_n = x_n) = E(h_2(x_m))$$

$$E[h_1(x) h_2(x) | X_n = x_n] - E[h_1(x) | X_n = x_n] E[h_2(x) | X_n = x_n] =$$

$$= E[h_1(x_m) h_2(x_m)] - E(h_1(x_m)) E(h_2(x_m)) =$$

$$= \text{Cov}(h_1(x_m), h_2(x_m)) \geq 0$$

↓

הנני מניח שהפונקציה

היא פונקציה של x ושל y .

לפי

הנני מניח שהפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

$$\text{Cov}(h(u_1, \dots, u_n), -h(1-u_1, \dots, 1-u_n)) \geq 0$$

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

$$-1 \cdot \text{Cov}(h(u_1, \dots, u_n), h(1-u_1, \dots, 1-u_n)) \geq 0$$

$$\text{Cov}(h(u_1, \dots, u_n), h(1-u_1, \dots, 1-u_n)) \leq 0$$

הפונקציה h היא פונקציה של x ושל y .

ה'רצ"ה

ה'רצ"ה

ה'רצ"ה

$$\text{cov}(-h(u_1, \dots, u_n), h((1-u_1), \dots, (1-u_n))) \geq 0$$

ה'רצ"ה

$$-1. \text{cov}(h(u_1, \dots, u_n), h((1-u_1), \dots, (1-u_n))) \geq 0$$

$$\text{cov}(h(u_1, \dots, u_n), h((1-u_1), \dots, (1-u_n))) \leq 0$$

ה'רצ"ה