

統計學 HW3 注意事項

TA：許柔樺、張惠雯、林政彰

- 請勿抄襲作業
- 2~3 人共同寫一份作業時，請確認互相是否寫到重複題目
- 看清楚題目要求用兩個方法(Determinein two ways)
- 計算過程請寫清楚
- 這次作業重點

(1)獨立分配的性質

(2)Moment-generating function(mgf)的運用

(3)Normal distributions 的性質

- 求機率值時，算式要逐步寫清楚(特別是查表化簡過程)

ex：If X is $N(3,16)$, then

$$P(4 \leq X \leq 8) = P\left(\frac{4-3}{\sqrt{16}} \leq \frac{X-3}{\sqrt{16}} \leq \frac{8-3}{\sqrt{16}}\right)$$

$$= P(0.25 \leq Z \leq 1.25) \text{ where } Z \text{ is } N(0,1)$$

$$= P(Z \leq 1.25) - P(Z \leq 0.25)$$

$$= \Phi(1.25) - \Phi(0.25)$$

where Φ is C. D. F of Normal distribution

$$\cong 0.8944 - 0.5987 = 0.2957 \text{ (查表結果)}$$

- 以下是同學常錯誤的地方

If $X_1 \dots X_n$ iid $N(\mu, \sigma^2)$, then

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$$

算出 \bar{X} 的分配再做標準化($\frac{\bar{X}-\mu}{\sqrt{\sigma^2/n}} \sim N(0,1)$)才查表，這邊有部分同

學式子化簡錯誤，但答案還是正確數值...

- 5.4-11 大部分同學都沒寫，請參考

$$h(w) = P(W = w) = P(X + Y = w)$$

$$= \sum_{x=0}^w P(X + Y = w | X = x) P(X = x)$$

$$= \sum_{x=0}^w P(Y = w - x) P(X = x)$$

$$= \sum_{x=0}^w f(x)g(w - x)$$

$$w=0,1,2,\dots$$