

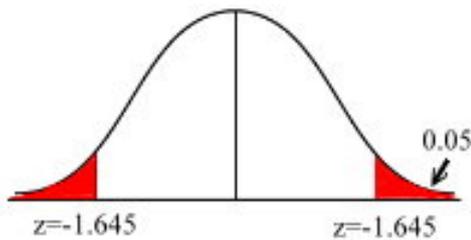
假設檢定綜合練習 2

1. 假設筆記型電腦中的液晶顯示板標準長度為 10 英吋，太長或太短均不合用，設康柏電腦購進大量的液晶顯示板，品管部門奉命檢定此批產品，品管部門抽了 36 個樣本，得到樣本平均數為 10.09 英吋，標準差為 0.304 英吋，在顯著水準 0.1 的前提下，品管部門應下如何的決策？

Sol :

$$H_0 : \mu = 10$$

$$H_1 : \mu \neq 10$$



$$n = 36$$

$$\bar{x} = 10.09$$

$$s = 0.304$$

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{10.09 - 10}{\frac{0.304}{\sqrt{36}}} = 1.78$$

結論顯著，也就是說檢定結果顯示此批產品長度為 10 英吋的假設不被接受

2. 張教授懷疑學生的家庭作業互相抄襲，因為家庭作業成績的標準差很小，根據以往經驗，標準差應為 10 分，且家庭作業的成績呈常態分配，上週有 25 位學生繳交作業，作業的標準差為 6 分，試問在顯著水準 0.05 的前提下，張教授的懷疑是否得到證實？

Sol :

$$H_0 : \sigma^2 = 10^2$$

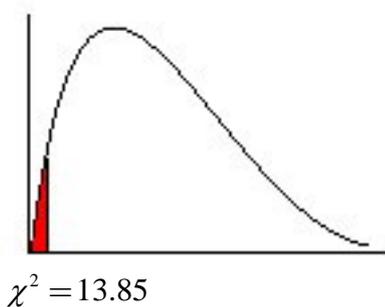
$$H_1 : \sigma^2 < 10^2$$

$$n = 25$$

$$s = 6$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2} = \frac{24 \cdot 36}{100} = 8.64$$



結論顯著，張教授的懷疑確實沒錯(一般來說變異數的檢定拒絕域大多落在右尾，本例題為特例)

3. 假設 OK 超商去年所有員工每週平均工作時數為 39.5 小時，今勞工局派員抽查 5 名員工，發現平均工作時數為 40.1 小時，標準差為 5.4 小時，若母體呈常態分配的前提下，OK 超商員工每週平均工作時數是否有改變？($\alpha = 0.05$)

Sol :

$$H_0 : \mu = 39.5$$

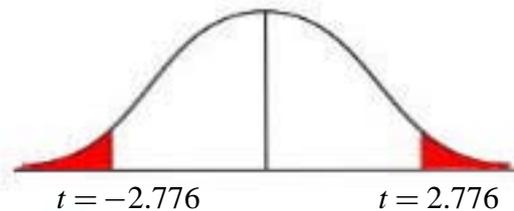
$$H_1 : \mu \neq 39.5$$

$$n = 5$$

$$\bar{x} = 40.1$$

$$s = 5.4$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{40.1 - 39.5}{\frac{5.4}{\sqrt{5}}} = 0.25$$



結論不顯著，每週平均工作時數無法證實有改變

4. 水果進口商進口了一批美國大蘋果，合約中規定平均重量要大於 600 公克，否則退貨，現水果進口商委託你來檢定，你隨機抽了 45 顆蘋果，平均重量為 532 公克，標準差為 28 公克，你應該給水果進口商甚麼建議？($\alpha = 0.05$)

Sol :

$$H_0 : \mu = 600$$

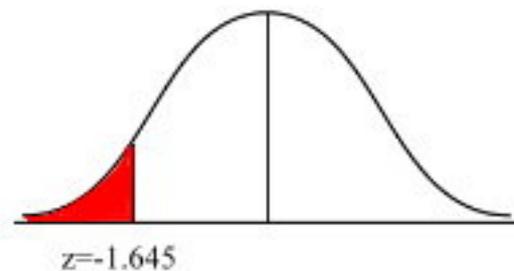
$$H_1 : \mu < 600$$

$$n = 45$$

$$\bar{x} = 532$$

$$s = 28$$

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{532 - 600}{\frac{28}{\sqrt{45}}} = -16.29$$



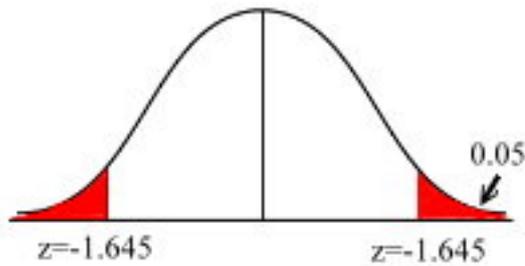
結論顯著，也就是說，你應該給水果進口商建議是退貨

5. 某精密公司品管師負責檢定 5 號墊片的直徑長度，品管師隨機抽了 40 個墊片，計算出平均直徑長度為 0.56 公分，標準差為 0.02 公分。問在顯著水準 0.01 的前提下，品管師是否能接受業務部「5 號墊片的平均直徑長度為 0.55 公分」的要求？

Sol :

$$H_0 : \mu = 0.55$$

$$H_1 : \mu \neq 0.55$$



$$n = 40$$

$$\bar{x} = 0.56$$

$$s = 0.02$$

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{0.56 - 0.55}{\frac{0.02}{\sqrt{40}}} = 3.16$$

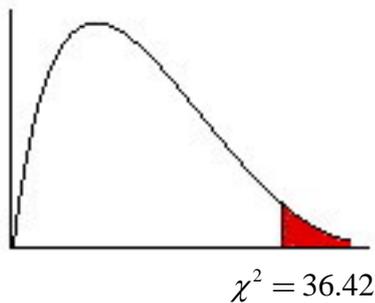
結論顯著，5 號墊片的平均直徑長度為 0.55 公分的假設不被接受

6. 某工廠所生產之 O-Ring，聲稱直徑之標準差不得超過 0.007 公分，現抽取 25 個 O-Ring，測得樣本標準差為 0.0086 公分，在顯著水準 0.05 的前提下，工廠的宣稱是否值得採信？

Sol :

$$H_0 : \sigma^2 = (0.007)^2$$

$$H_1 : \sigma^2 > (0.007)^2$$



$$n = 25$$

$$s = 0.0086$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2} = \frac{24 \cdot (0.0086)^2}{(0.007)^2} = 36.23$$

結論不顯著，工廠的宣稱無法被拒絕