

** الفكرة الأساسية من الأبي هي معرفة آلية التوزيع لكل من :-

(1) mean \bar{x}

(2) var s^2

(3) proportion \hat{p}

The distribution of the sample mean :-

* يصف هذا النوع من أرقام تعتمد على معطيات السؤال

*** أنواع الأسئلة :-

(1) السؤال الذي يصوي على σ أو σ^2

" the variance (σ^2) or the standard deviation (σ) of the population "

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

(2) السؤال الذي يطو عن σ أو σ^2 (الحالة التي $n > 30$)

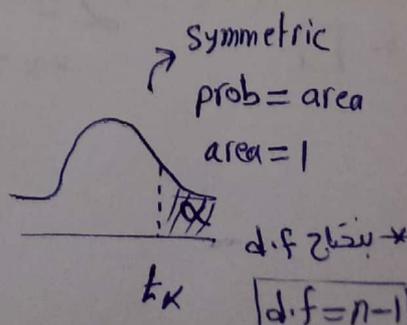
" the variance (s^2) or the standard deviation (s) of the sample "

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

(3) السؤال الذي يطو من σ أو σ^2 (الحالة التي $n < 30$)

$$T = \frac{\bar{x} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

← شرح مبسط عن التوزيع t-distribution



* عند التعامل مع جدول الـ t يجب الانتباه إلى أنه يعطى الاحتمالية الألبتر

The distribution of the sample variance (S^2)

* لتعيين هذا النوع ففكرة واحدة فقط وتكون معطيات السؤال هي :-

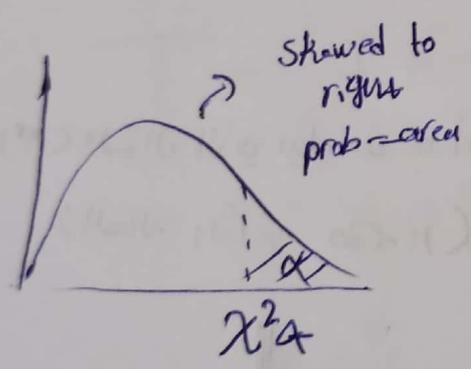
- (1) n :- Sample size
- (2) σ^2 :- Variance of the population

↓
ومعنا يعطينا (ك) لانهم
تحتاجي .

$$\chi^2 = \frac{(n-1)}{\sigma^2} \times S^2$$

↓
Chi-squared

← شرح بسيط عن الـ Chi-squared :-



* عند التعامل مع
جدول χ^2 يجب
الانتباه الى أنه
الجدول يوجد الاحتمالية
الأكبر

* نحتاج لـ α

The distribution of the sample proportion (\hat{p})

* لتعيين هذا النوع ففكرة واحدة وتكون المعطيات :-

- (1) p :-
- (2) n :-

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

The distribution of the difference between 2 sample means :-

* هون يكون واضح بالسؤال انه في عينين وطلوبان (في 3 أنواع للاسئلة) :-

*** أنواع الاسئلة :-

(1) يعطوي σ_1 أو σ_2 للهرضين :- $Z = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n} + \frac{\sigma_2^2}{m}}}$

لحجم العينة الثانية ← حجم العينة الأولى

(2) σ_1 و σ_2 معجولان (مساويان) [الحالة الأولى $n \geq 30$] :-

$$Z = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n} + \frac{S_2^2}{m}}}$$

(3) σ_1 و σ_2 معجولان (مساويان) [الحالة الثانية $n < 30$] :-

$$T = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_1 - \mu_2)}{S.P. \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

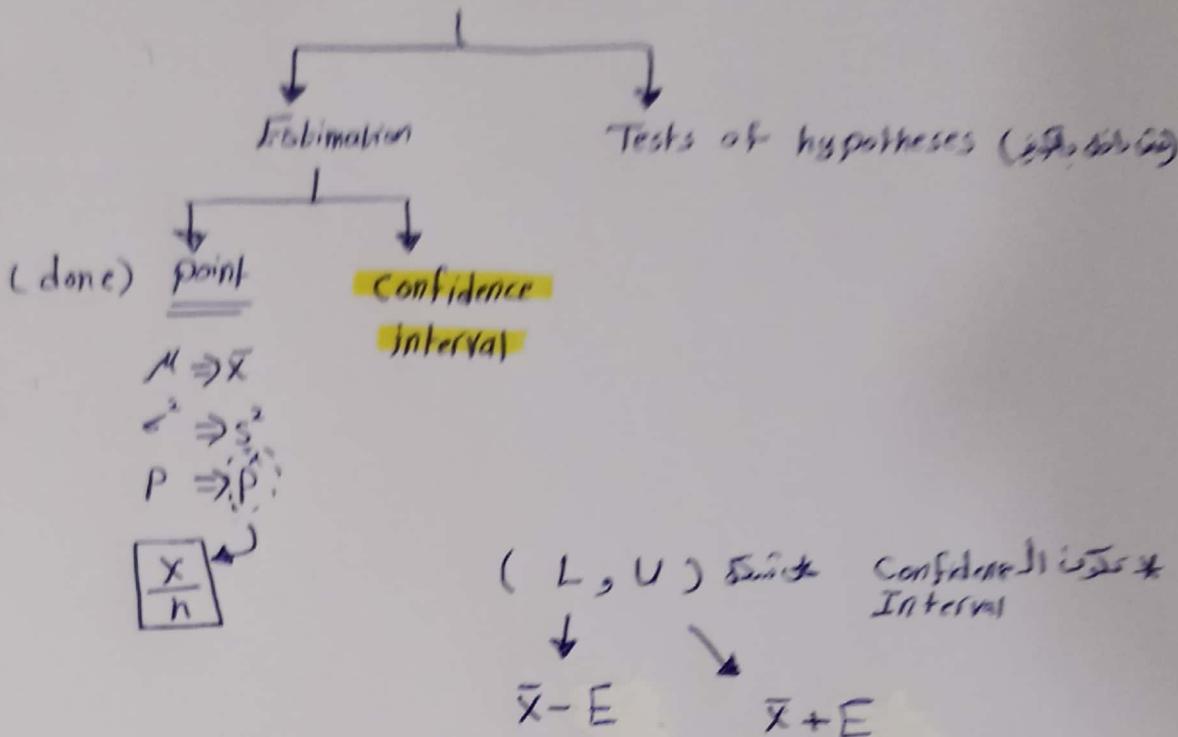
↓
 $(S.P.)^2$:- pooled variance
 $= \frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}$
 d.f ← $n+m-2$

The distribution of the difference between 2 sample proportion :-

*** فقط واحدة في كل حال العطل :-

$$Z = \frac{(\hat{P}_1 - \hat{P}_2) - (P_1 - P_2)}{\sqrt{\frac{P_1 Q_1}{n} + \frac{P_2 Q_2}{m}}}$$

Statistical Inference



مستوى الثقة
مستوى الثقة

ملاذبات

أنواع الاستدلال

Confidence level $1 - \alpha$

$$(1) \bar{x} = \frac{L + U}{2}$$

(1) سؤال يحتوي على 6

$$E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

لكل ما زاد من نسبة الثقة تضاعف حدود الخطأ
لكل ما كبر حجم العينة قلّ حد الخطأ وبالتالي
حدود الفترة تضاربت.

$$(2) \text{length (width)} = 2E$$

$$E = \frac{U - L}{2}$$

(2) سؤال لا يحتوي على 6

$$n \geq 30$$

$$E = Z_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

α :- significance level

$$(3) E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

(3) سؤال لا يحتوي على 6

$$n < 30$$

$$E = t_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

L :- lower confidence level.

$$(4) S.E = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

[margin error]

U :- upper confidence level.

$$(5) n = \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{E} \right)^2 \cdot \sigma^2$$

Sample Size

عدد صحيح