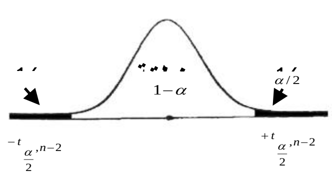
العنوان	القانون
المجموعة الخالية :-	هي المجموعة التي لا تحتوي أي عنصر ويرمز لها بالرمز ф (فاي) أو { }
المجموعة المنتهية :-	المجموعة التي تكون عناصرها محدودة .
المجموعة غير المنتهية :-	المجموعة التي تكون عناصرها غير محدودة (وهي المجموعة التي لا يمكن تحديد عناصرها بشكل دقيق)
المجموعة الكلية :-	هي المجموعة التي تدرس جميع المجموعات باعتبارها مجموعات جزئية و يرمز لها بالرمز U .
المجموعة الجزئية :-	تكون المجموعة A جزئية من المجموعة B إذا كانت جميع عناصر A موجودة في B و تكتب على الصورة :- $A \subset B$.
تساوي المجموعات :-	تكون المجموعتان A و B متساويتان إذا كانت :- $A \subseteq B \;,\; B \subseteq A \quad \gg\gg\gg\gg A = B$
المجموعتان المتكافئتان	فهما المجموعتان اللتان تتساويان في عدد عناصرها وتكتب على الصورة $A \equiv B$
الاتحاد :-	اتحاد المجموعتين A و B (A U B) هو مجموعة كل العناصر الموجودة في A أو في B أو في كليهما .
التقاطع :-	تقاطع المجموعتين A و B (A∩B) هو مجموعة كل العناصر الموجودة في Aو في B معاً أي العناصر المشتركة بين A و B .
المكملة أو المتممة :-	يقال أن$\bar{A}$مكملة المجموعة A إذا كانت تحتوي على جميع عناصر المجموعة الكلية U باستثناء عناصر A.
الفرق :-	إذ كانت مجموعتان A ، B فإن A-B يسمى بالفرق وهو مجموعة كل العناصر الموجودة Aوليست في B
خواص العمليات الجبرية لإتحاد الحوادث:	- إدا كانت A و B و C ثلاث حوادث فإن : $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ ويعني ذلك توزيع الإتحاد على التقاطع. - وكذلك هناك خاصية التبديل والتي تعني أن $(A \cup B) = (B \cup A)$
خواص العمليات الجبرية لتقاطع الحوادث:	- إدا كانت A و B و C ثلاث حوادث فإن : $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ ويعني ذلك توزيع التقاطع على الإتحاد. - وكذلك هناك خاصية التبديل والتي تعني أن $(A \cap B) = (B \cap A)$
5-الحوادث المتنافية	الحادثتان A و B متنافيتان أو منفصلتان إذا كان تقاطعهما خاليا أي أن $A \cap B = \phi$ ويمكن القول أيضا أن

بعض العلاقات المهمة					
$A \cup S = S$	$A \cap \phi = \phi$	$\bar{S} = \phi$	$A \cup A^c = S$	$\overline{B \cup A} = \overline{B \cap A}$	إذا كانت $A \subset B$ فإن:
$A \cap S = A$		$\bar{\phi} = S$	$A \cap A^c = \phi$	$\overline{A \cup B} = \overline{A \cap B}$	$A = A \cap B$ $B = A \cup B$ $\bar{B} \subset \bar{A}$

فإذا كان A ، B حادثين متنافيين	فإن P (A أو B) = P(A) + P(B) يرمز أيضاً لاحتمال وقوع أحد الحادثين بالرمز P (AUB) = P (A) + P (B)
تتضمن الحالات المواتية لوقوع A و B معاً	P (A او B)= P (A) + P (B) – P (A و B) أو P (AUB) = P (A) + P(B) – P (A ∩ B)
الاحتـمال الشـرطي	إذا كان لدينا الحادثين A1 , A2 وكان P(A2) لا يساوي الصفر فإن الاحتمال الشرطي للحادث A1 بشرط وقوع الحادث A2 يعطي بالمعادلة التالية: $P(A1 \mid A2) = \frac{P(A_1 \cap A_2)}{P(A_2)}$
ضـــرب الاحتـمالات	فإذا كان لدينا الحادثين المستقلين A1 و A2 فإن احتمال حدوثهما معا هو: P(A1∩A2) = P(A1) P(A2)
نظريـــة بايـز	فإن احتمال حدوث الحدث Ar بشرط حدوث B هو : $P(A_r \mid B) = \frac{P(A_r)P(B \mid A_r)}{\sum_{i=1}^{n} P(A_i)P(B \mid A_i)} \qquad 1 \le r \le n$
الوسط الحسابي للمتغير العشوائي المنفصل:	$\boxed{\mu = \sum x_i \ f(x_i)}$
التباين للمتغير العشوائي المنفصل:	$\sigma^2 = \sum (x_i - \mu)^2 \ f(x_i) = \sum x_i^2 \ f(x_i) - \mu^2$
الانحراف المعياري قيمته هي:	$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$
معامل الاختلاف النسبي هو:	$C.V = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$
الوسط الحسابي والتباين للمتغير العشوائي المستمر	$\mu = E(x) = \int_a^b x f(x) dx$ $\sigma^2 = E(x^2) - u^2 \ , \ E(x^2) = \int_a^b x^2 f(x) \ dx$
حساب الاحتمال لنظرية ذو الحدين	$P(X) = \frac{n!}{X!(n-X)!} P^x (1-P)^{n-X}$
	حيث n ! (وتقرأ " مضروب n ") = n. (n-1). (n-2)…3.2.1 ,1= 0!. ويكون متوسط توزيع ذي الحدين $\mu = np$ وانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{np(1-p)}$

<table>
<tr><td>إذا كان $p = 0.5$ فإن التوزيع الاحتمالي ثنائي الحدين يكون متماثل.
إذا كان $p < 0.5$ فإن التوزيع الاحتمالي ثنائي الحدين يكون موجب الالتواء.
إذا كان $p > 0.5$ فإن التوزيع الاحتمالي ثنائي الحدين يكون سالب الالتواء</td><td>يتحدد شكل التوزيع ثنائي الحدين وفقا لقيمة احتمال النجاح كما يلي:</td></tr>
<tr><td>$P(x) = \frac{e^{-\mu}\mu^{x}}{x!}$, $x = 0,1,2,\ldots$
حيث : x =العدد المعين من النجاحات.
P (x) =احتمال عدد x من النجاحات.
e =أساس نظام اللوغاريتمات الطبيعي
وتوجد في بعض الآلات الحاسبة،
وقيمتها هي: $e = 2.718$ تقريبا، ويمكن حساب قيمتها باستخدام الآلة الحاسبة.
$x!$ = مضروب العدد x " ويساوي: $x! = x(x-1)(x-2)..3\times2\times1$
μ = المتوسط</td><td>توزيع بواسون</td></tr>
<tr><td>$$z = \frac{x-\mu}{\sigma}$$</td><td>التوزيع الطبيعي</td></tr>
<tr><td>بمعرفة قيمة الانحراف المعياري لقيم العينة يمكن تقدير قيمة الخطأ المعياري في الانحراف المعياري للعينة باعتماد المعادلة الآتية
$$SE = \left[\frac{S}{\sqrt{n}}\right]\left[\sqrt{1-(\frac{n}{N})}\right]$$
حيث ان:
(N) = حجم مجتمع العينة و (n) = حجم العينة</td><td rowspan="3">الخطأ المعياري</td></tr>
<tr><td>يكون حجم مجتمع العينة مجهولا، حينها تعتمد المعادلة الآتية:-
$$SE = \frac{S}{\sqrt{n}}$$
الخطأ المعياري = الانحراف المعياري لقيم العينة / جذر حجم العينة</td></tr>
<tr><td>أما عندما يكون حجم العينة أكثر من (100) فتعتمد المعادلة $SE = \frac{S}{\sqrt{n^2}}$</td></tr>
<tr><td>$$\mu = \bar{x} \pm z\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$</td><td>تقدير الوسط الحسابى للمجتمع</td></tr>
<tr><td>$$n = \frac{Z^2\sigma^2}{e^2}$$
حيث Z = هو معامل الثقة (أو الدرجة المعيارية) المقابل لدرجة الثقة المطلوبة، ونحصل عليا من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.
= هو تباين المجتمع (أو هو مربع الانحراف المعياري).
e = هو أقصى خطأ مسموح به في تقدير الوسط،</td><td>حجم العينة يأخذ الشكل التالي</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

شروط توزيع t :	**ويمكن تحديد الشروط الثلاثة لاستخدام توزيع t كما يلي:** **1. أن يكون المجتمع المسحوبة منه العينة له توزيع طبيعي.** **2. والانحراف المعياري للمجتمع غير معروف (أو مجهول).** **3. والعينة صغيرة (حجمها أقل من 30 مفردة).**
توزيعt	$\overline{X} - t\frac{s}{\sqrt{n}}$
فتقدير النسبة فى المجتمع	$P = \hat{P} \pm Z\sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}}$
الإحصائية:	**بما أن العينة كبيرة فإن الإحصائية في حالة اختبار الوسط تأخذ الشكل التالي :** $Z_{\overline{X}} = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
الاختبارات الاحصائية لعينتين مستقلتين	**المختبر الإحصائى :** $t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ **ولتطبيق العلاقة السابقة يلزمنا حساب قيمة الانحراف المعيارى (S) من خلال العلاقة التالية** $S^2 = \frac{\left[(n_1 - 1)(S_1^2)\right] + \left[(n_2 - 1)(S_2^2)\right]}{(n_1 + n_2) - 2}$
الاختبارات الاحصائية لعينتين غير مستقلتين (العينات المرتبطة)	**المختبر الإحصائى :** $t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$
مجموع المربعات الكلي	$Total..SS = \sum X^2 - \frac{\left(\sum X\right)^2}{(n_g)(k)}$ **حيث ng تعنى عدد أفراد المجموعة المحددة** **K تعنى عدد المجموعات موضع الدراسة**
مجموع المربعات بين المجموعات	$Between..SS = \sum \frac{\left(\sum X_g\right)^2}{n_g} - \frac{\left(\sum X\right)^2}{(n_g)(k)}$
مجموع المربعات داخل المجموعات ***Within SS***	**= مجموع المربعات الكلي – مجموع المربعات بين المجموعات**
درجات الحرية بين المجموعات	$(K-1)$
درجات الحرية داخل المجموعات	$(n-K)$
درجات الحرية الكلية	$(n-1)$
التباين بين المجموعات أو ما يسمى متوسط المربعات بين المجموعات	$Beween..groups..mean..square = \frac{Between..SS}{K-1}$

تباين داخل المجموعات أو ما يسمى متوسط المربعات داخل المجموعات	$=\frac{Within..SS}{(n-K)}$
قيمة F	$F=\frac{Between..groups..mean..square}{Within..groups..mean..square}$
حساب معامل ارتباط بيرسون	$r=\frac{\sum XY-\frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{\left(\sum X^2-\frac{(\sum X)^2}{n}\right)\left(\sum Y^2-\frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}}$ حيث : $\sum XY$ تعني مجموع حاصل ضرب كل قيمة من X في Y. $(\sum X)$ تعني مجموع قيم المتغير X . $(\sum Y)$ تعني مجموع قيم المتغير Y . $\sum X^2$ تعني مجموع مربع قيم المتغير X . $(\sum X)^2$ تعني مربع مجموع قيم المتغير X . $\sum Y^2$ تعني مجموع مربع قيم المتغير Y . $(\sum Y)^2$ تعني مربع مجموع قيم المتغير Y . n عدد قيم الدراسة (عدد الأزواج المطلوب حساب الارتباط بينها) .
قانون معامل الارتباط الجزئي كالتالي:	$r_{1.2.3}=\frac{(r_{1.2})-[(r_{1.3})(r_{2.3})]}{\sqrt{[1-(r_{1.3})^2][1-(r_{2.3})^2]}}$ بعد حساب معامل الارتباط الثنائي المناسب نقوم بعدها بتطبيق قانون معامل الارتباط الجزئي
اختبار أن معامل ارتباط المجتمع يساوي الصفر:	**1 – الفرض العدمي : أن معامل ارتباط المجتمع يساوي صفر، أي لا يوجد ارتباط بين المتغيرين. وبالرموز :** $H_0 : R=0$ **2 – الفرض البديل : معامل ارتباط المجتمع لا يساوي صفر، أي ويجد ارتباط بين المتغيرين، وبالرموز :** $H_A : R\neq 0$ **3- إحصائية الاختبار** $T=\frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$ **4 – حدود منطقتي القبول والرفض :** والتي نحصل عليها من جدول t لمستوى معنوية يساوي $\frac{\alpha}{2}$ ودرجات حرية تساوي n – 2 (اختبار الطرفين) 
لاختبار تباين المجتمع	$\chi^2=\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

أخوكم/عباسكو1