رموز+معادلات +توضيح بسيط للاحصاء في الاداره

المجموعه الكليه U

المجموعه الجزئيه ⊂ تكون Aجزئيه من Bاذا كانت عناصر Aموجوده جميعها في B

المجموعه المتساويه =اذا كانت كل عناصر Aموجوده في Bوان اختلف الترتيب

المجموعه المتكافئه ≡أي تتفق بعدد العناصر وتختلف بالشكل

اتحاد المجموعه ∪ أي نكتب جميع عناصر Aوعناصر Bالتي لم نذكرها

التقاطع ∩أي العناصر الموجوده في Aو Bمعا أي مشتركه

المكمله $\bar{A}$اي العناصر الموجوده في المجموعه الكليه ولم تكن A

A-Bاي الفرق بينهم أي العناصر الموجوده في Aولم تذكر في B

ميل المستقيم $m = \frac{y2-y1}{x2-x1}$=

اذا كان الميل يساوي صفر فان ذلك يعني ان المستقيم يوازي محور السينات

اذا كان الميل يساوي ∞ فان ذلك يعني ان المستقيم يوازي محور الصادات

يقال ان المستقيمان متوازيان اذا كان m1=m2

يقال ان المستقيمان متعامدان اذا كان m1×m2=-1

ايجاد معادلة الخط المستقيم المار بنقطه (....,...) وميله .....؟

$$y - y1 = m(x - x1)$$

اذا كانت f دالة من Aالى B فان Aتسمى بالمجال وBتسمى المجال المقابل لها والمدى عناصر Bالتي اتصلت بها عناصر A

مثل A={1,2} و B={3,4,5} و f =(1,3),(2,4)

هنا fتمثل داله من Aالى B والمدى ={3,4}

$\lim_{x\to}$ أي نعوض عن xبالرقم المعطى

ملاحظه اذا كان فيه بعد $\lim_{x\to}$ logاو lnاللي علينا نعوض عن الاكس فقط بالرقم المعطى

$\frac{dy}{dx}$ رمز التفاضل والتفاضل هو ايجاد المشتقه الاولى للدالة ودائما تفاضل القيمة الثابته صفر y=15=0

وتفاضل المتغير xالمرفوع الى اس يكون بتنزيل الاس ناقص واحد

مثلا y=x^5 تفاضلها بيكون

$$\frac{dy}{dx} = 5x^4$$

مشتقة اوتفاضل حاصل ضرب دالتين =

الدالة الاولى ×تفاضل الداله الثانيه +الدالة الثانيه ×تفاضل الداله الاولى

$$y =(3x+1)(x^2-7x)$$

$$\frac{dy}{dx} = (3x + 1)(2x - 7) + (x^2 - 7x)(3)$$

مشتقة حاصل قسمة دالتين $\frac{\text{البسط}}{\text{المقام}}$

المقام الاول ×تفاضل البسط –البسط ×تفاضل المقام / (المقام)^2

$$y = \frac{4x + 2}{3x}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(3x)(4) - (4x + 2)(3)}{(3)^2} = \frac{12x - 3x - 6}{9x^2} = \frac{6}{9x^2}$$

تفاضل القوس المرفوع لاس =تفاضل القوس ×تفاضل مابداخله

$$y = (15x^2 + 20)^3$$

$$3(15x^2 + 20)^2 \times (30x)$$

اذا كانت القيمة المطلقه للمرونه =صفر يكون طلب عديم المرونه

اذا كانت القيمة المطلقه للمرونه <1 يكون طلب قليل المرونه او غير مرن

اذا كانت القيمة المطلقه للمرونه =1 طلب متكافئ المرونه

اذا كانت القيمة المطلقه للمرونه >1 طلب مرن

اذا كانت القيمة المطلقه للمرونه = مالا نهايه طلب لانهائي المرونه

قياس مرونه الطلب بااستخدام التفاضل =

(م) مرونه=تفاضل دالة الطلب (D)×$\frac{\text{السعر}}{\text{الكميه المطلوبه}}$

اذا كانت دالة الطلب على سلعة ما هي (D=80-6x)اوجد معامل المرونه اذا كانت الكميه المطلوبه هي 100وحده عند سعر يساوي 10ريال ؟

1)نوجد المشتقه الاولى أي تفاضل دالة الطلب D/= - 6

2)نعوض في المعادلة السابقه م=(-6)×100/10=-0.6

*هنا القيمة المطلقه لمعامل المرونه اقل من الواحد الصحيح اذا الطلب قليل المرونه وغير مرن

الميل الحدي للاستهلاك (K)= المشتقه الاولى لدالة الاستهلاك K

قيمة الميل الحدي للاستهلاك تكون موجبه واقل من الواحد الصحيح (كسر موجب)

الميل الحدي للادخار (S)=المشتقه الاولى لدالة الادخار s

قيمة الميل الحدي للادخار تكون موجبه واقل من الواحد الصحيح

الميل الحدي للاستهلاك +الميل الحدي للادخار =1

النهاية العظمى والنهاية الصغرى يتم ايجاد المشتقه الاولى ثم المشتقه الثانيه

وبعدها يتم تحديد نوع النهايه اذا كانت اشارة المشتقه الثانيه سالبه يعني نهاية عظمى واذا موجبه نهاية صغرى

الايراد الكليR=عدد الوحدات المباعه (X) ×سعر بيع الوحده (S)

الربح الكلي (P)=الايراد الكلي (R)- التكلفه الكليه (C)

الايراد الحدي /R=المشتقه الاولى لدالة الايراد الكلي (تفاضل)

التكلفة الحديه(/C)= المشتقه الاولى لدالة التكلفه الكليه (تفاضل)

الربح الحدي /P=المشتقه الاولى لدالة الربح الكلي (تفاضل) اوالايراد الحدي – التكلفه الحديه

**كلمة مشتقه اوحدي تعني تفاضل

التكامل رمزه $\int f(x).dx$

وهي عمليه عكسيه للتفاضل اذا كان x مرفوع لاس نزود على الاس واحد وتقسم على الاس الجديد +c ثابت التكامل

$$\int x^3.dx = \frac{1}{4}x^4 + c$$

ولابد من معرفة ان أي كلمة حدي تعني تفاضل واي كلمة كلي تعني التكامل

الايراد الكلي = تكامل الايراد الحدي

التكاليف الكليه =تكامل دالة التكاليف الحديه

الربح الكلي =تكامل دالة الربح الحدي او الايراد الكلي – التكاليف الكليه

الاحتمال :كسر موجب تتراوح قيمته بين الصفر والواحد ويرمز له بالرمز P(A)أي حدث

واحتمال تحقق الحدث $= \frac{\text{عدد حالات تحقق الحدث } A}{\text{عدد الحالات الكليه}}$

*اذا ذكر احتمال ان تكون .....او .....اي نجمع الاحتمالين مع بعض

* اذا ذكر احتمال ان تكون .....و .....اي نضرب الاحتمالين في بعض

P(A∪B) اتحاد ويشير الى احتمال تحقق احد الحدثين على الاقل بالشكل التالي

احتمال الحدث الاول +احتمال الحدث الثاني –التقاطع

**علينا معرفة اذا ذكر (او) (على الاقل)أي (+)

P(A∩B تقاطع ويشير الى احتمال تحقق الحدثين (معا)بمعنى (و) أي (×)

احداث متنافيه يكون تقاطعها صفر أي $p(A \cap B) = 0$

احداث مستقلة يكون تقاطعهما =حاصل ضرب الحدث Aفي الحدث B

احداث غير مستقلة أي ان التقاطع لايتساوي مع حاصل ضرب الحدثين

الاحتمال الشرطي يرمز له بالرمز $p(A \mid B)$

ويكون بالشكل التالي $p(A \mid B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$

المتغير العشوائي المنفصل ياخذ القيم الحقيقيه وتشمل جميع الارقام الصحيحه فقط

المتغير العشوائي المتصل ياخذ القيم الصحيحه وجميع القيم الكسريه

مجموع الاحتمالات =1

التوزيع الاحتمالي هو الذي يبين احتمالات حدوث القيم التي يمكن ان ياخذها المتغير وهو جدول مكون من صفين الصف الاول القيم الممكنه للمتغير والصف الثاني القيم الاحتماليه ويكون مجموعها 1 لهذا المتغير (يكون معطى بالاختبار)

التوقع الرياضي او المتوسط وهو الوسط الحسابي او القيمه المتوقعه للمتغير العشوائي ويرمز له بالرمز μ او E(x)

ويتم حسابه بالقانون $\mu=E(X)=\sum(x \times p(x))$

أي الصف الاول ضرب الصف الثاني بعدها نجمع كل قيم الصف الثالث بيطلع معنا التوقع الرياضي او المتوسط

التباين $var(x) = \sigma^2 = \sum E(x^2) - (E(x))^2$

أي مجموع ضرب الصف الاول في الثالث (الصف الرابع)- (مجموع الصف الثالث)^2

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$= أي جذر التباين

من المقاييس الاحصائيه الوصفيه مقاييس النزعه المركزيه وهي القيم التي تقترب منها او تتوزع بالقرب منها معظم البيانات

الوسط الحسابي, الوسيط, الربيع الاعلى والربيع الادنى, المنوال

الوسط الحسابي اذا كانت البيانات غير مبوبه الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

البيانات المبوبه(في جدول) يكون معطى لدينا صف اول للفئات وصف ثاني لتكرارات (f)ونستخرج الصف الثالث عن طريق الحد الاعلى –الحد الادنى ÷2بيعطينا مركز الفئات (x) بعدها نضرب الصف 2في الصف 3 بيعطينا الصف f(x)4 وناخذ مجموع الصف الرابع ∑f(x) على مجموع الصف الثاني ∑ f بيعطينا الوسط الحسابي بالشكل $\frac{\text{مجموع الصف الرابع } \sum f(x)}{\text{مجموع الصف الثاني } \sum f}$

الوسيط هو القيمه العدديه التي تقسم هذه البيانات الى قسمين متساويين أي 50%و50% وطريقة حسابه في البيانات الغير مبوبه بالطريقه التاليه

1)ترتيب البيانات تصاعديا او تنازليا ونوجد ترتيب الوسيط $\frac{n+1}{2}$

مثل اوجد الوسيط من البيانات التاليه 20,40,10,60,50

اولا نرتب البيانات تصاعديا أي 10,20,40,50,60

ثانيا نستخرج ترتيب الوسيط $\frac{n+1}{2}$ عدد البيانات $=\frac{5+1}{2}=3$

الوسيط هو القيمه الثالثه =40

الوسيط في البيانات المبوبه 1)تكوين جدول تكراري متجمع صاعد

2)ترتيب الوسيط $=\frac{\text{مجموع التكرارات}}{2}=\frac{\Sigma f}{2}$

3)الوسيط =الحد الادنى للفئه الوسيطيه+$\frac{\text{ترتيب الوسيط}-\text{الترتيب السابق}}{\text{الترتيب اللاحق}-\text{الترتيب السابق}}\times$طول الفئه الوسيطيه

الربيع الادنى يعني ربع من ثلاثه ارباع أي 25%والباقي 75% وخطوات ايجاد الربيع الادنى تتشابه مع الوسيط بااختلاف ترتيب الربيع تقسم على 4

ترتيب الربيع الادنى $=\frac{\text{مجموع التكرارات}}{4}$

الربيع الادنى =

الحد الادنى للفئه الربيع الادنى+$\frac{\text{ترتيب الربيع الادنى}-\text{الترتيب السابق}}{\text{الترتيب اللاحق}-\text{الترتيب السابق}}\times$طول فئه الربيع الادنى

الربيع الاعلى هو ثلاثة ارباع على ربع أي 75%والباقي 25%

ترتيب الربيع $=\frac{3\ (\text{مجموع التكرارات})}{4}$

الربيع الاعلى= الحد الادنى للفئه الربيع الاعلى

$$+\frac{\text{ترتيب} - \text{الترتيب السابق}}{\text{الترتيب اللاحق} - \text{الترتيب السابق}} \times \text{طول فئه الربيع الاعلى}$$

المنوال أي قيمة تكررت اكثر من غيريها في البيانات الغير مبوبه مثل (الدرجات التاليه تمثل نتائج مجموعه من الطلاب في مقرر المحاسبه اوجد المنوال لهذه الدرجات 10,12,14,10,12,15,10

المنوال = 10وهو القيمه الاكثر تكرارا

والمنوال من البيانات المبوبه يكون 1) بتحديد الفئه التي تقابل اكبر تكرار (الحد الاعلى للفئه والحد الادنى للفئه وطول هذه الفئه)

2) المنوال= الحد الانى للفئه المنواليه $+\frac{f1(\text{اكبر تكرار} - \text{التكرار السابق})}{f2(\text{اكبر تكرار} - \text{التكرار اللاحق})} \times$ طول الفئه المنواليه

مقاييس التشتت منها المدى في البيانات الغير مبوبه يكون بالفرق بين اكبر مفرده واقل مفرده واذا قل المدى قلّ التشتت

المدى في البيانات المبوبه= الحد الاعلى لفئة الاخير – الحد الادنى لفئة الاولى

التباين هو متوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي ويمز له بالرمز σ^2 أي مربع الصف x

الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين ويرمز له بالرمز σ

$$\sqrt{\sigma^2}$$

والتباين في البيانات غير المبوبه يحسب بالعلاقه التاليه

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)^2$$

التباين والانحراف المعياري للبيانات المبوبه في جدول توزيع تكراري يحسب التباين بتطبيق المعادله التاليه

$$\sigma^2 = \frac{\sum fx\hat{}2}{\sum f} - (\frac{\sum fx}{\sum f})\hat{}2$$

$$\frac{\text{الصف الخامس}}{\text{الصف الثاني}} - (\frac{\text{الصف الرابع}}{\text{الصف الثاني}})\hat{}2$$

معامل الاختلاف المعياري /هو معامل نسبي يستخدم للمقارنه بين تشتت ظاهرتين او اكثر مختلفتين في وحده القياس او في القيمة المتوسطه لهما ويرمز له بالرمز *C.v.(x)*.

أي $\frac{\text{الانحراف}}{\text{الوسط}} \times 100$ $C.v = \frac{\sigma}{x} \times 100$

معامل الالتواء اذا كان صفر يعني ان المنحى الاعتدالي متماثل

واذا كانت قيمته سالبه يعني ملتوي من اليسار وغير متماثل

واذا كانت قيمته موجبه يعني ملتوي من اليمين وغير متماثل

معامل الالتواء المعياري $= \frac{3(\text{الوسط الحسابي} - \text{الوسيط})}{(\text{الانحراف المعياري})}$

معامل الالتواء الربيعي $= \frac{(\text{الربيع الاعلى} - \text{الوسيط}) - (\text{الوسيط} - \text{الربيع الادنى})}{\text{الربيع الاعلى} - \text{الربيع الادنى}}$

الارتباط هو تحديد مدى طبيعة وقوة العلاقه بين متغيرين ومؤشر هذه العلاقه هو معامل الارتباط وتقع قيمة معامل الارتباط دائما بين -1و1ويكون قوي اذا اقترب منها

اذا كانت قيمة معامل الارتباط موجبه يكون الارتباط طردي

اذا كانت قيمة معامل الارتباط سالبه يكون الارتباط عكسي

اذا كانت قيمة معامل الارتباط صفر يعني ان العلاقه معدومه بين متغيرين

معامل الارتباط بيرسون ويستخدم ليعبر عن علاقه متغيرات كميه أي بشكل ارقام مثل الدرجات بالمعادله التاليه

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

أي عمل خمس اعمده الصف الاول (x)والصف الثاني (y)والصف الثالث(xy)والرابع (x)^2 والخامس (y)^2

معامل اسبيرمان لارتباط الرتب أي متغيرين كليهما وصفي بالمعادله التاليه

$$r = 1 - \frac{6\sum d\hat{}2}{n(n^2 - 1)}$$

n هي عدد الازواج المرتبه

d ترمز لفرق الرتبتين

الانحدار الخطي البسيط

وهو تقدير قيمة احد المتغيرين بمعلومية قيمة المتغير الاخر عن طريق معادلة الانحدار $\bar{y} = a + bx$

a ثابت الانحدار

b ميل الخط المستقيم او معامل الانحدار وتحسب القيمتان aوb من العلاقتين التاليتين

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b\sum x}{n}$$

دعواتي لكم بالتوفيق ..... الإراده والمستحيل