

## الفصل الثاني

( اختبارات الفروض وفترات الثقة )

لمعامل مجتمع واحد

أولاً : اختبار المتوسط : لدينا حالتين :

- نستخدم اختبار Z عندما :

 $N$  كبيرة و  $\sigma$  معلومة أو مجهولة و  $N$  صغيرة و  $\sigma$  معلومة .

- نستخدم اختبار t عندما :

 $N$  صغيرة و  $\sigma$  مجهولة .

يكون استخدام برنامج المنتاب كالتالي :

اختبار t: س<sup>2</sup>

ندخل البيانات في عمود واحد (( لأنها عينة واحدة فقط ))



9/5/2009 2:35:27 PM

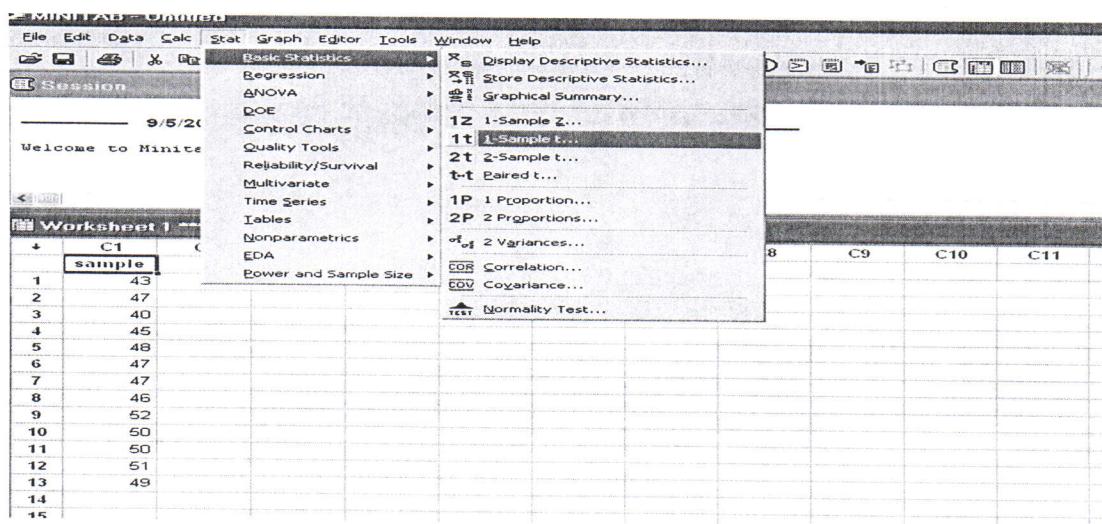
Welcome to Minitab, press F1 for help.

Worksheet 1

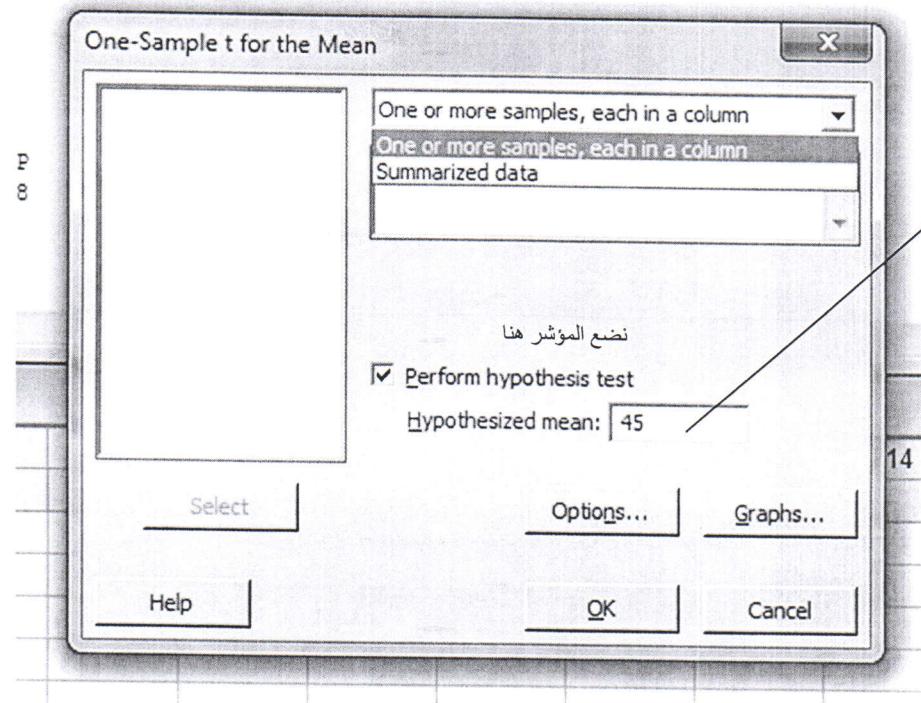
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
1	sample														
2		43													
3		47													
4		40													
5		45													
6		48													
7		47													
8		46													
9		52													
10		50													
11		50													
12		51													
13		49													
14															

اسم العينة

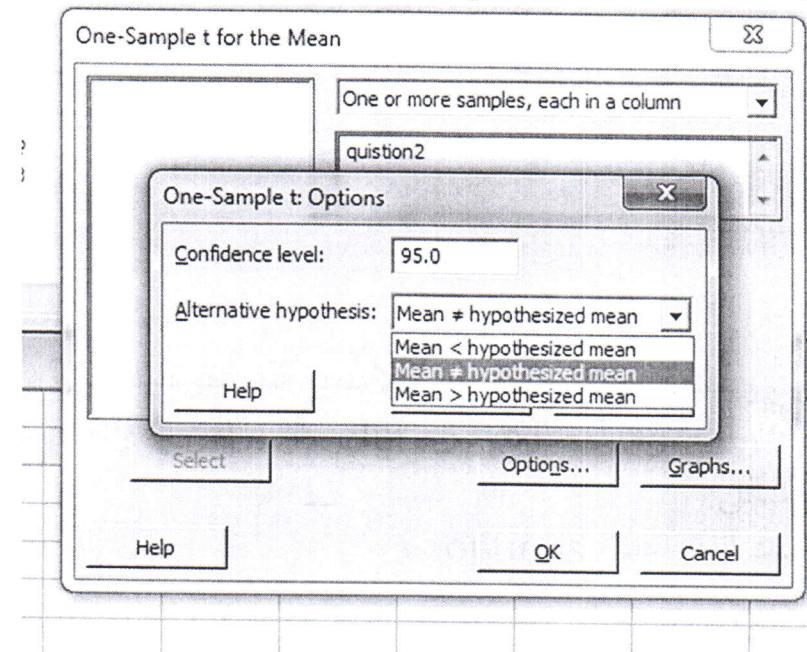
ثـم نقوم بالخطوات التالية (( بافتراض أن المجتمع مجهول التباين ))



فظهر لنا النافذة التالية:



بعد وضع المؤشر ظهر لنا الأعمدة الموجودة لدينا  
نختار العمود المطلوب من select أو بالنقر المزدوج على العمود المطلوب  
كالتالي:  
وبعد النقر على options



وبعد النقر على ok ثم ok تظهر لنا النتائج التالية :

```

MINITAB - Untitled
File Edit Data Calc Stat Graph Editor Tools Window Help
Session
9/5/2009 2:35:27 PM
Welcome to Minitab, press F1 for help.

One-Sample T: sample

Test of mu = 45 vs not = 45

Variable 1 2 3 4 5 6 7 8
N Mean StDev SE Mean 95% CI T P
sample 13 47.3077 3.3263 0.9225 (45.2976, 49.3177) 2.50 0.028

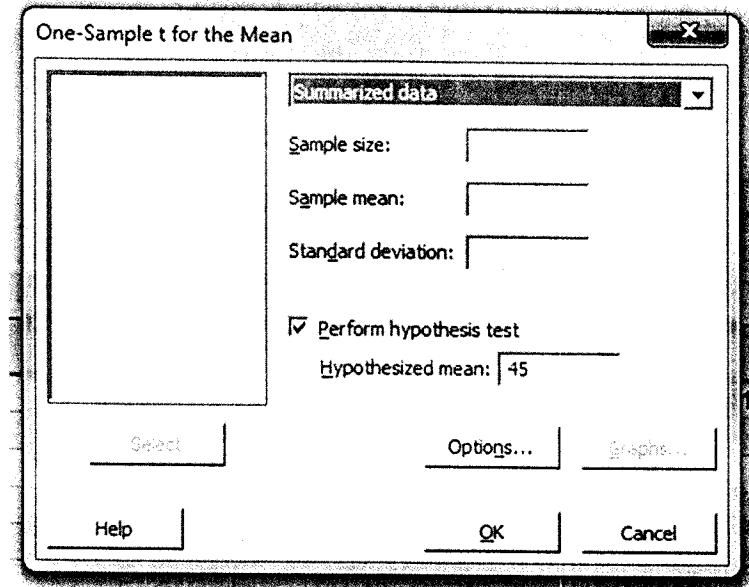
```

فتكون النتائج كالتالي :

- ١ \*\* اسم المتغير أو العمود.
- ٢ \*\* حجم العينة
- ٣ \*\* متوسط العينة
- ٤ \*\* الانحراف المعياري للعينة
- ٥ \*\* فتره الثقة أو الحد الأعلى فقط أو الحد الأدنى
- ٦ \*\* الاحصاء المطلوبة
- ٧ pvalue \*\*

ملاحظه :

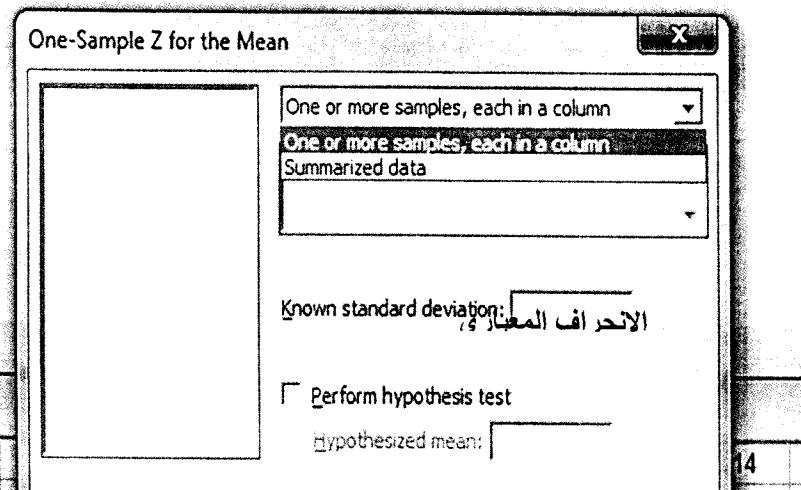
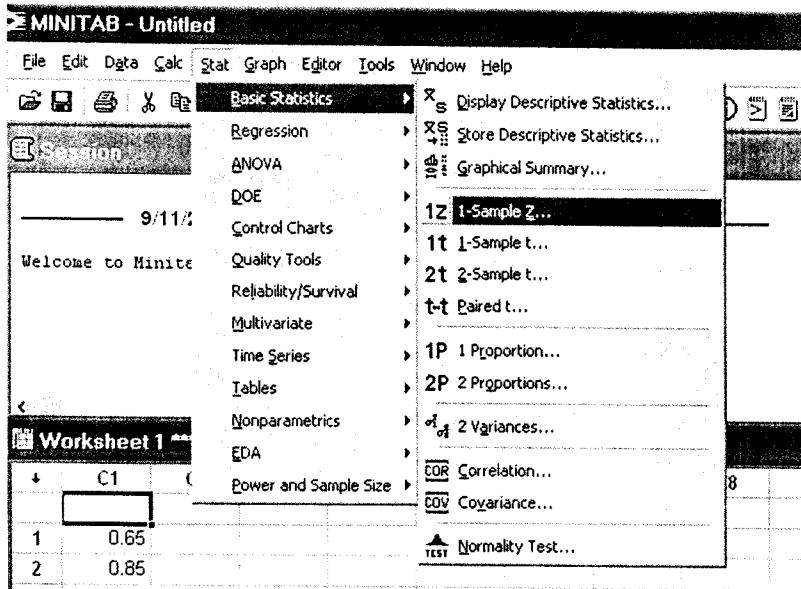
اذا كان السؤال معطى به مقاييس العينه كالمتوسط الانحراف يمكن حل السؤال بادخال هذه المقاييس كالتالي



اختبار Z : سؤال اضافي  
نقوم بإدخال البيانات كالتالي :

	C1	C2	C3	C4
1	0.65			
2	0.85			
3	0.50			
4	0.71			
5	0.45			
6	0.32			
7	0.91			
8	1.02			
9	0.67			
10	0.51			
11	0.78			
12	0.25			
13	0.60			
14	0.79			
15	0.63			
16				

المطلوب عمل اختبار المتوسط أكبر من ٠.٧ عند  $\alpha = 0.01$   
نقوم بالخطوات التالية:



وندخل البيانات المطلوبة  
تظهر لنا النتائج التالية:

Welcome to Minitab, press F1 for help.

#### One-Sample Z: C1

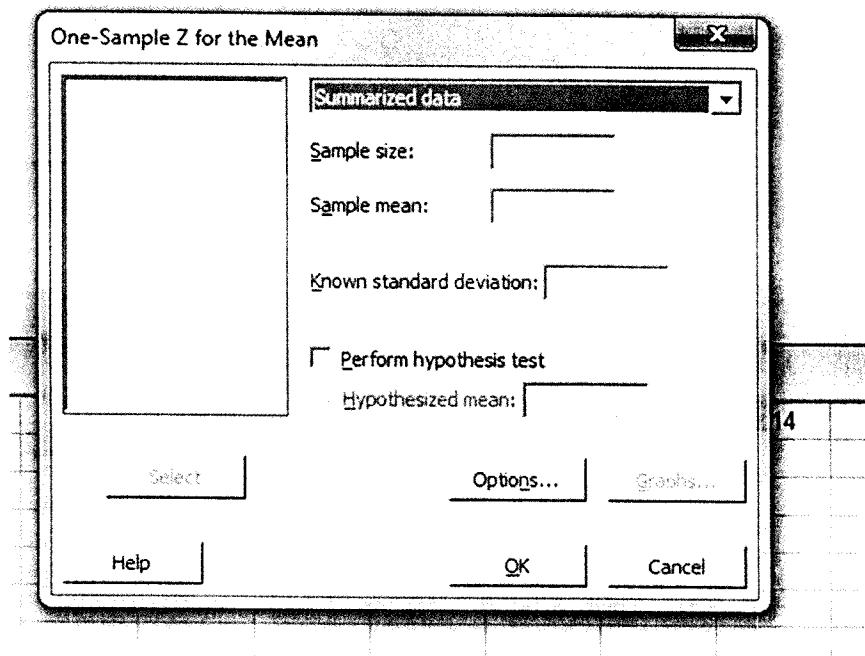
Test of  $\mu = 0.7$  vs  $> 0.7$   
The assumed standard deviation = 0.15

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	99%		P
					Lower	Bound	
C1	15	0.642667	0.213490	0.038730	0.552568	-1.48	0.931

ويمكن أيضا ادخال البيانات كالتالي :

س٣

معطى لدينا mean , n , variance



ومن option ندخل البيانات المطلوبة  
النتائج

### One-Sample Z

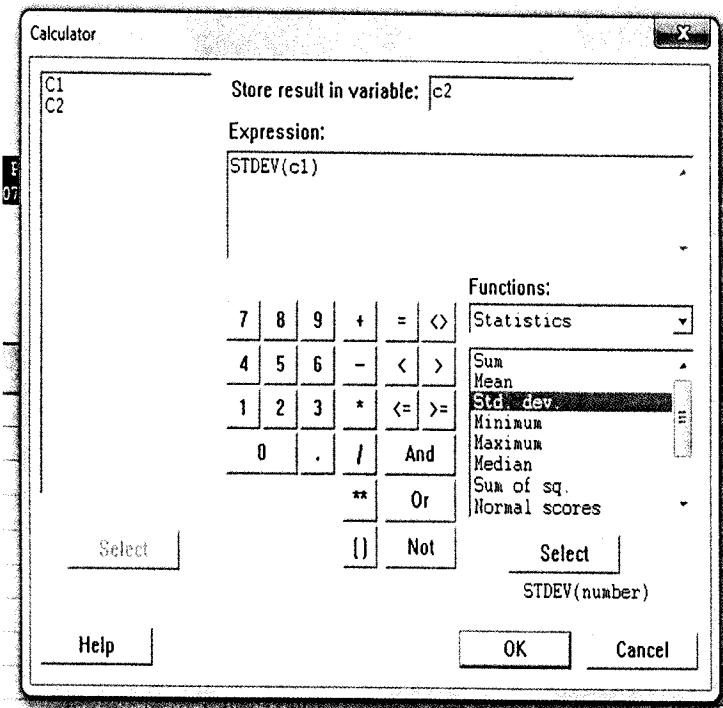
Test of mu = 130 vs not = 130  
The assumed standard deviation = 55

N	Mean	SE Mean	90% CI	Z	P
185	141.000	4.044	(134.349, 147.651)	2.72	0.007

ملاحظه:

لو كانت العينة في السؤال الانحراف أو المتوسط لها غير معطى بالسؤال يمكن ادخال العينة كما في أي عمود مثلا الاول ثم نقوم بحساب المتوسط والانحراف المعياري من الاله الحاسبة الموجودة في البرنامج كالتالي ثم ندخل هذه القيمه في خانه الانحراف المعياري كما في السؤال الاضافي ونكملي المطلوب سواء interval test أو

## طريقة استخدام الاله Calc.....calculator



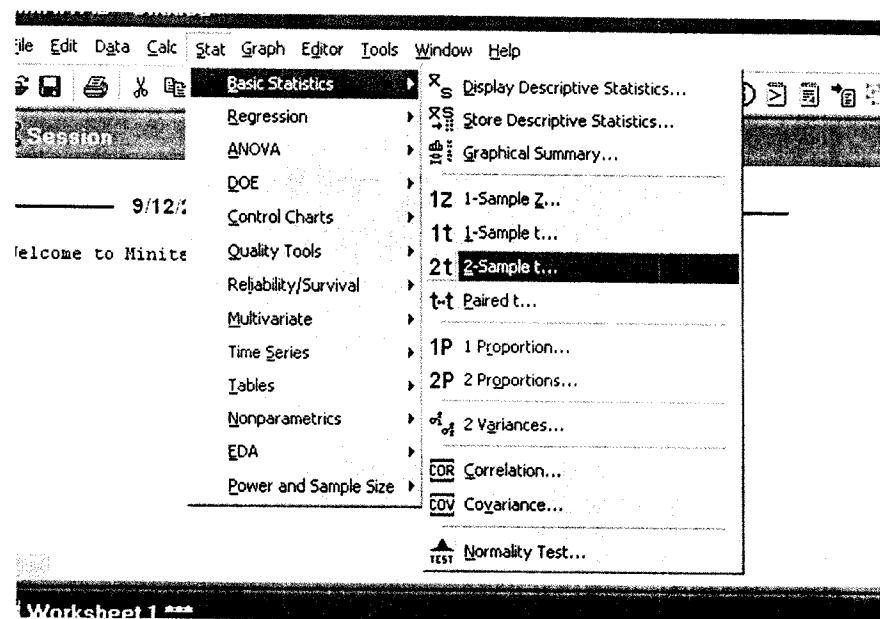
وباختيار mean  
حساب المتوسط

### الفصل الثالث اختبارات الفروض وفترة الثقة (المعالم مجتمعين)

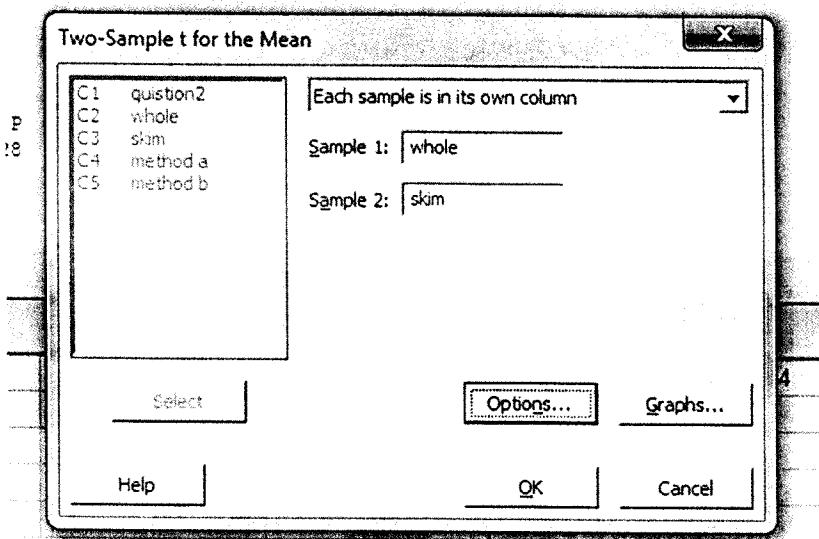
لابد من التفريق بين العينات المرتبطة والمستقلة  
س ٦ (مستقلة)

ندخل البيانات في عمودين مختلفين كل عينة في عمود

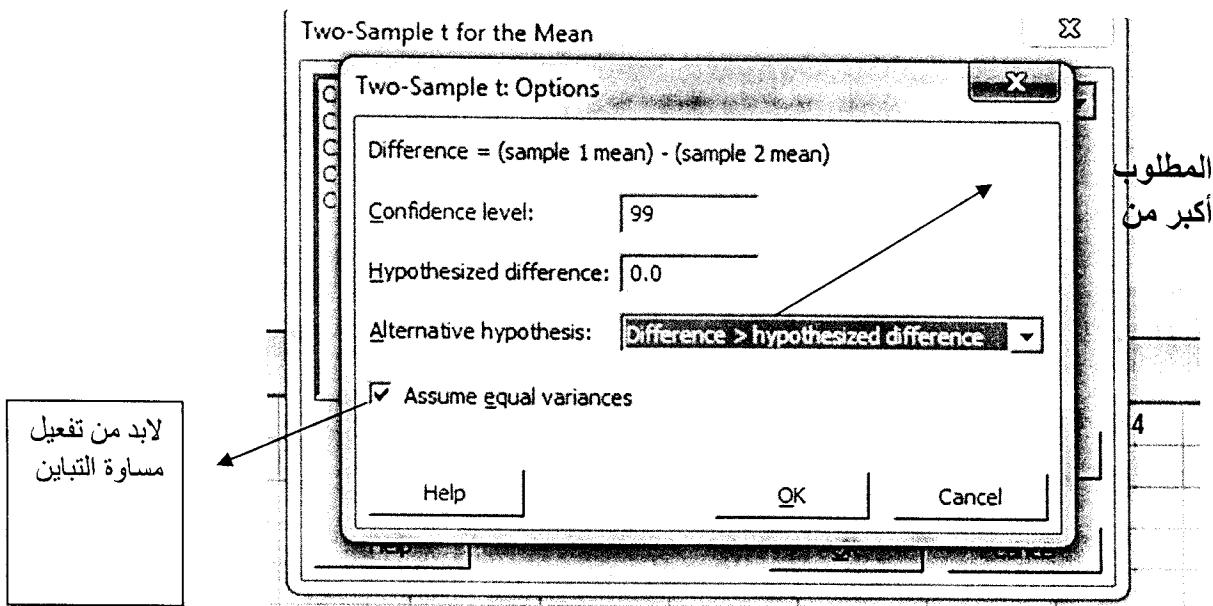
C1	C2
94.95	91.25
95.15	91.80
94.85	91.50
94.55	91.65
94.55	91.15
93.40	90.25
95.05	91.90
94.35	91.25
94.70	91.65
94.90	91.00



تظهر لنا النافذة التالية



ومن options تظهر لنا النافذة التالية:



وتكون النتائج كالتالي :

R(6) p(8)

(a)

عنوان الاختبار واسم المتغيرين

N	Mean	StDev	SE Mean	
whole	10	94.645	0.503	0.16
skim	10	91.340	0.483	0.15

معلومات  
عن البيانات

الحد الأدنى لفترة الثقة لأن الاختبار كان من جهة واحدة (أكبر من)

Difference = mu (whole) - mu (skim)  
Estimate for difference: 3.305000  
99% lower bound for difference: 2.74217  
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 14.99 P-Value = 0.000 DF = 18  
Both use Pooled StDev = 0.4931

درجات الحرية

قيمة  
Sp

حالة الأكبر من

النهاية المعاكير لفترة  
الثقة عند ٩٩%  
ظهرت النهاية المعاكير  
فقط لأن الحالة الأكبر  
من

قيمة  
T

قيمة  
R

فتررة الثقة:  
نفس الطريقة و اختيار لا يساوى و ادخال مستور الثقة المطلوب

(b)

Two-sample T for whole vs skim

N	Mean	S <sub>StDev</sub>	SE Mean	
whole	10	94.645	0.503	0.16
skim	10	91.340	0.483	0.15

Difference = mu (whole) - mu (skim)  
Estimate for difference: 3.30500  
99% CI for difference: (2.67027, 3.93573)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 13.99 P-Value = 0.000 DF = 18  
Both use Pooled StDev = 0.4937

فتررة الثقة ٦٩% وهذا ظهرت لنا التباين المترافق  
والثبات لانه اختبرنا المترافق

Not equal

العينات المرتبطة:

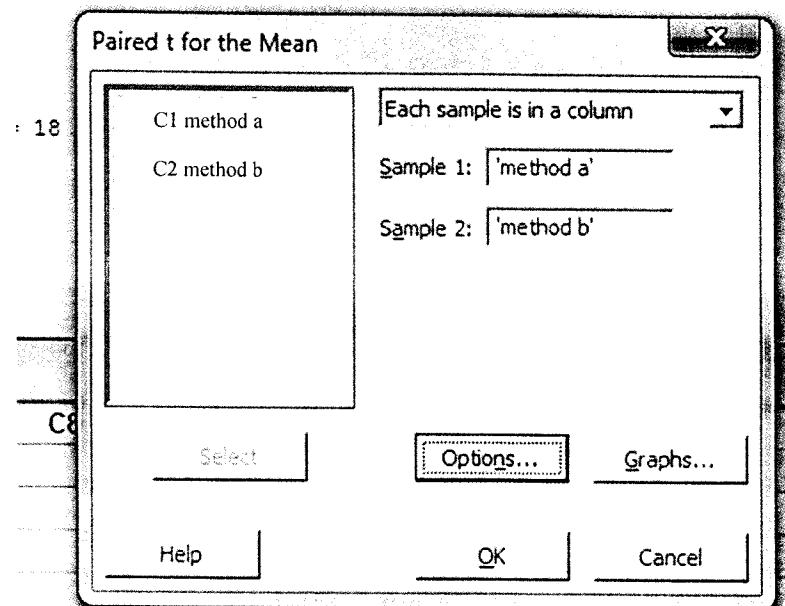
س ٨

ندخل البيانات ثم نقوم بعمل التالي:

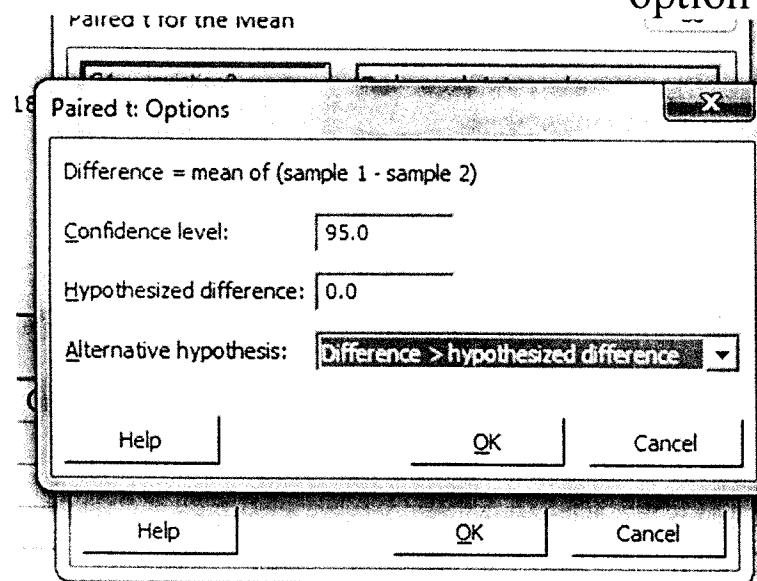
The screenshot shows the Minitab software interface. The 'Stat' menu is open, and the 'Paired t...' option is highlighted. The left pane shows a session window with 'Session' and a worksheet titled 'Worksheet 3 \*\*\*'. The worksheet contains a table with columns 'method' and 'a'.

	C1	m
1	27	
2	37	
3	31	
4	38	
5	29	
6	35	
7	41	
8	37	

فقط ظهر لنا النافذة التالية :



ومن ثم option



تظهر لنا النتائج التالية :

Q(8)

عنوان الاختبار Paired T for method a - method b

	N	Mean	StDev	SE Mean
method a	8	34.3750	4.8679	1.7211
method b	8	29.5000	3.8173	1.3496
Difference	8	4.87500	2.53194	0.89518

معلومات عن العينتين

95% lower bound for mean difference: 3.17902  
 T-Test of mean difference = 0 ( $H_0 > 0$ ): T-Value = 5.45 P-Value = 0.000

القيمة الصغرى للنسبة  
لان الاختبار اكبر من

اختبار الاكبر من

قيمة  
Tقيمة  
R

فترة الثقة : مثل خطوات العينات المستقلة

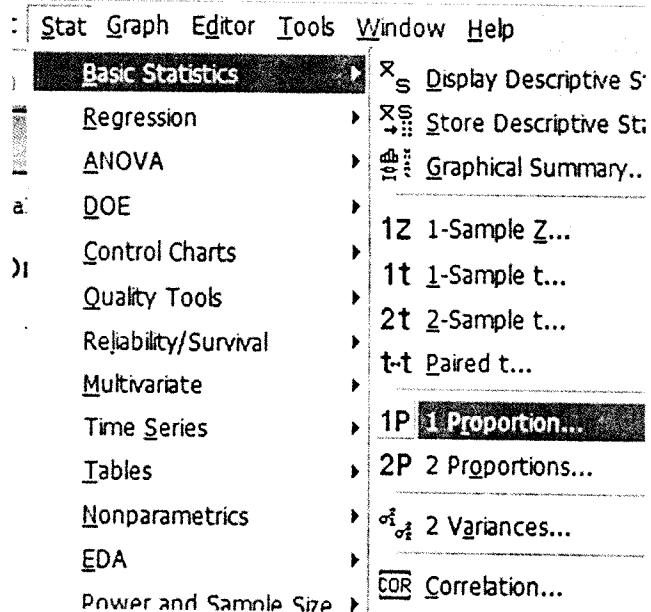
**ملاحظة:**

لايجاد فتره الثقة لجميع المسائل نفس الخطوات السابقة ولكن مع مراعاة وضع الاختيار options not equal في الحصول على الحد الأدنى والأعلى

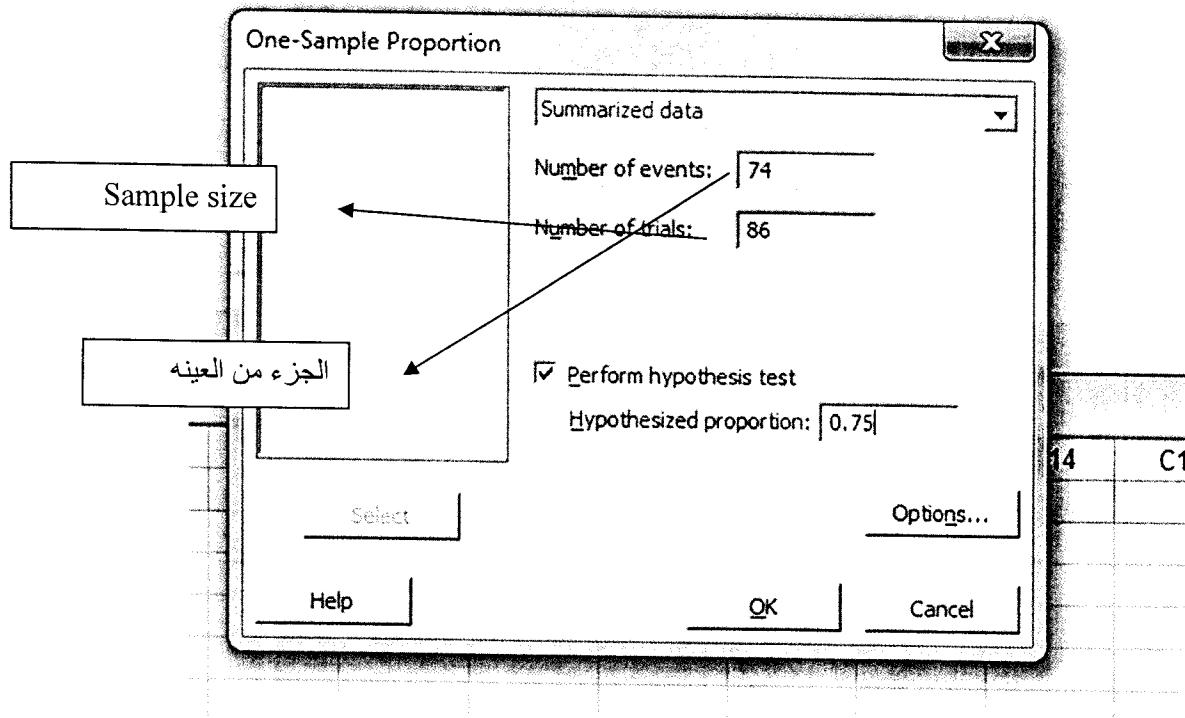
النسبة للمجتمع والمجموعين proportion

أولاً: مجتمع واحد

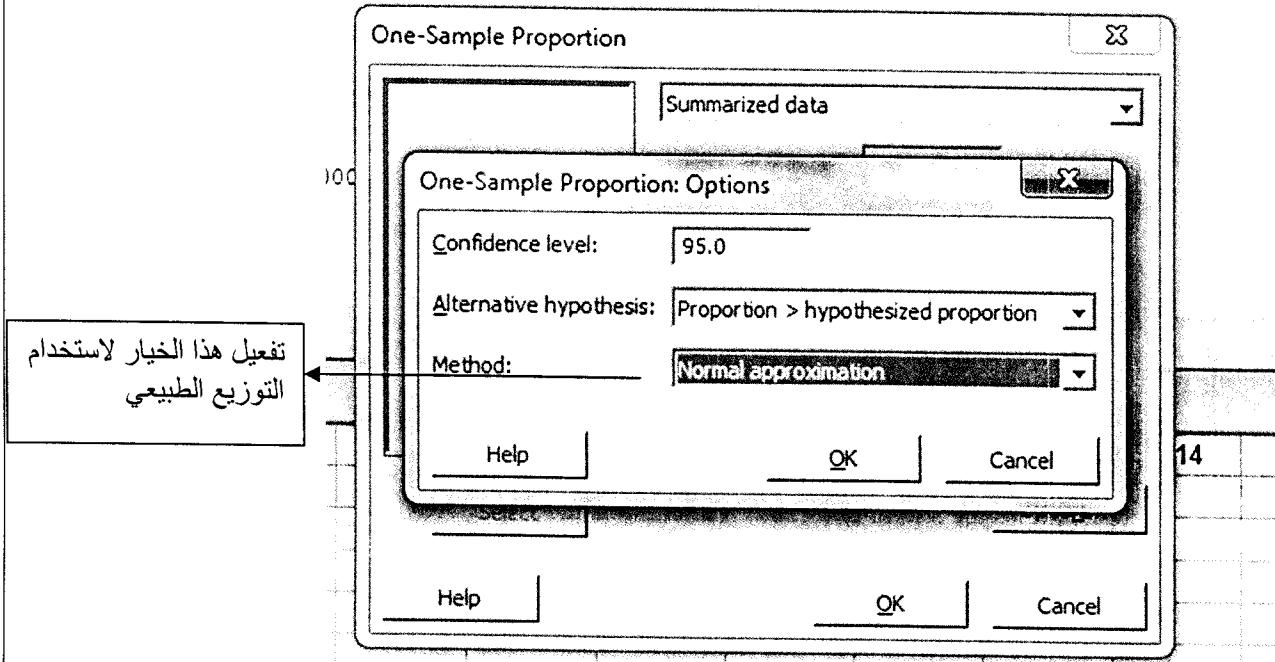
س 3.2



ث



ومن options



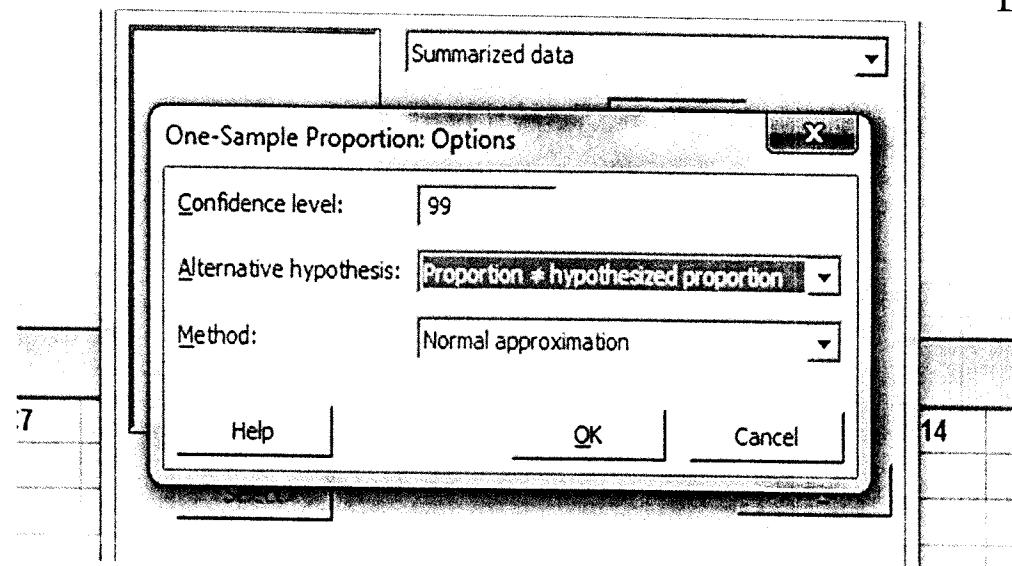
### Test for One Proportion

Test of  $p = 0.75$  vs  $p > 0.75$

Sample	X	N	Sample p	95% Lower Bound		
				Z-Value	P-Value	
1	74	86	0.860465	0.799006	2.37	0.009

فترة الثقة:

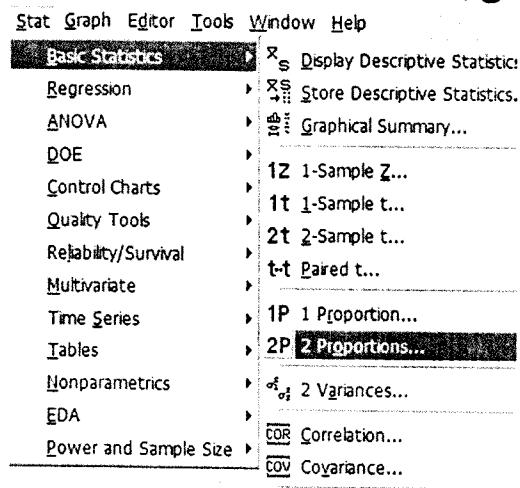
B

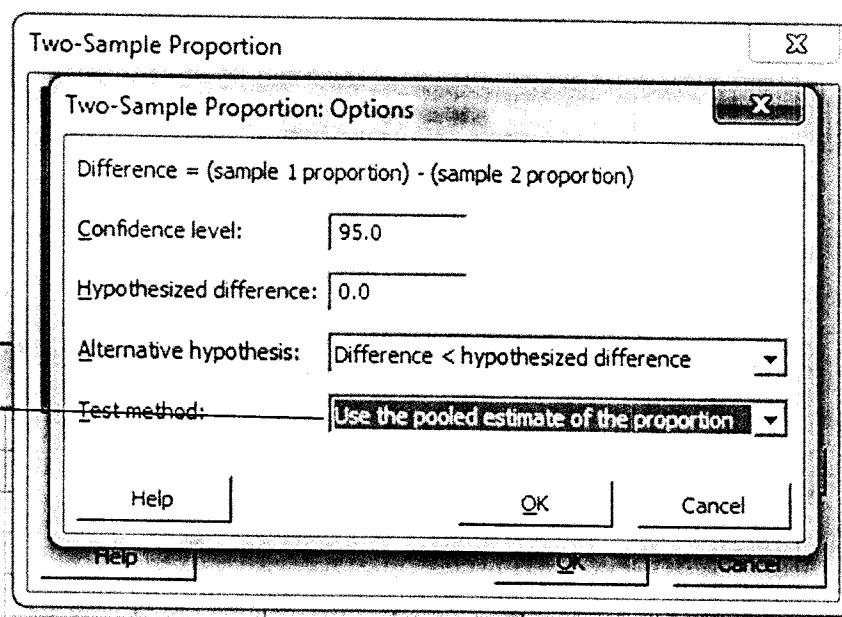
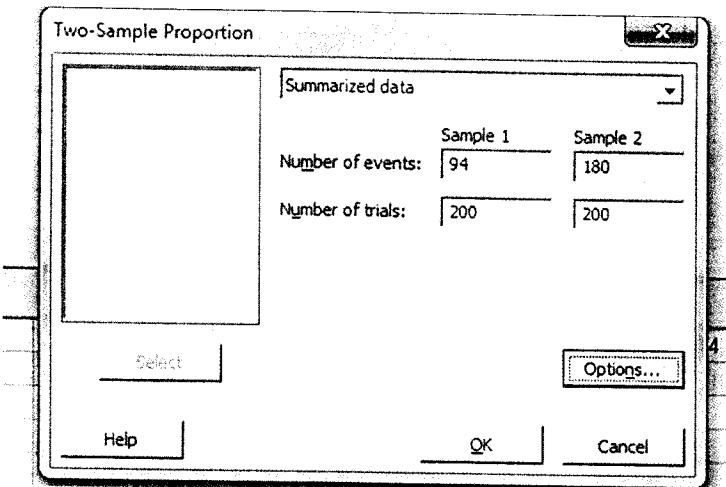


Test of  $p = 0.5$  vs  $p \neq 0.5$

Sample	X	N	Sample p	99% CI	Z-Value	P-Value
1	74	86	0.860465	(0.764221, 0.956710)	6.69	0.000

3.7 م





تفعيل  
هذا  
ال الخيار

النتيجة:

### Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p
1	94	200	0.470000
2	180	200	0.900000

Difference = p (1) - p (2)  
 Estimate for difference: -0.43  
 95% upper bound for difference: -0.362271  
 Test for difference = 0 (vs< 0): Z = -9.26 P-Value = 0.000

Fisher's exact test: P-Value = 0.000

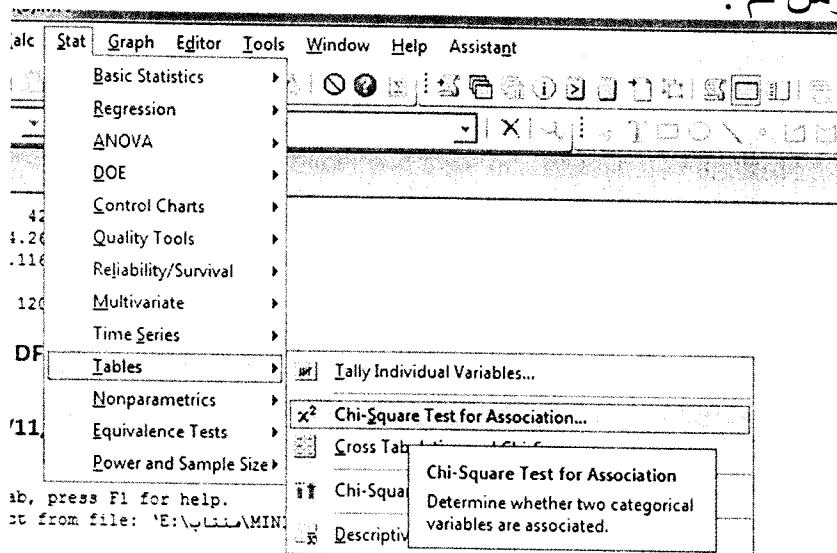
وبالنسبة لفترات بنفس الطريقة ولكن مع تغيير  
مستوى الثقة كما هو مطلوب وتغيير الفرض الى  
لايساً ولي

الفصل الرابع  
اختبارات مربع كاي  
(اختبارات جودة المطابقة)

س 3.16 :  
ندخل البيانات بالشكل التالي :

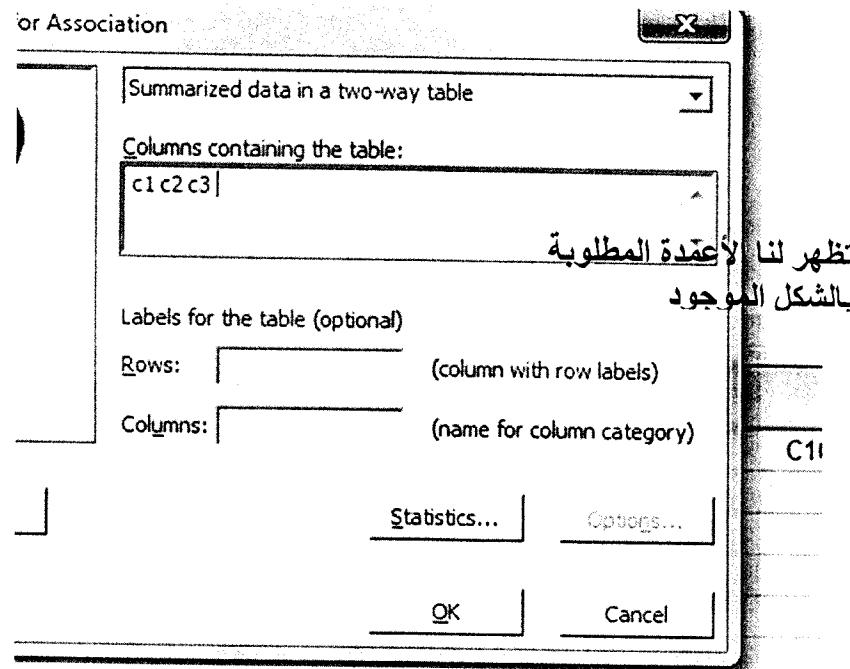
	C1	C2	C3	C4
A	6	31	97	
B	16	73	349	
C	45	174	652	
D	64	323	1061	
E	51	250	886	
F				
G				
H				
I				
J				
K				
L				
M				
N				
O				
P				
Q				
R				
S				
T				
U				
V				
W				
X				
Y				
Z				

ومن ثم :



تظهر لنا النافذة التالية :

من هنا نختار الأعمدة  
التي نريد اختبار  
الاستقلال لها



ثم نختار OK فتظهر النتائج التالية :

#### Chi-Square Test for Association: Worksheet rows, Worksheet columns

Rows: Worksheet rows      Columns: Worksheet columns

	3.16	1	3.16	2	3.16	3	All
1	6		31		97		134
	6.0		28.0		100.1		
2	16		73		349		438
	19.5		91.4		327.1		
3	45		174		652		871
	38.9		181.8		650.4		
4	64		323		1061		1443
	64.6		302.2		1081.2		
5	51		250		886		1127
	53.0		247.7		886.3		
All	182		851		3045		4073

Cell Contents: Count  
Expected count

Pearson Chi-Square = 9.461, DF = 8, P-Value = 0.305  
Likelihood Ratio Chi-Square = 9.668, DF = 8, P-Value = 0.289

قيمة لاحصاءة

P قيمة

ملاحظة :  
بالنسبة للتجانس بنفس طريقة الحل للاستقلال

## الفصل السادس

### تحليل التباين

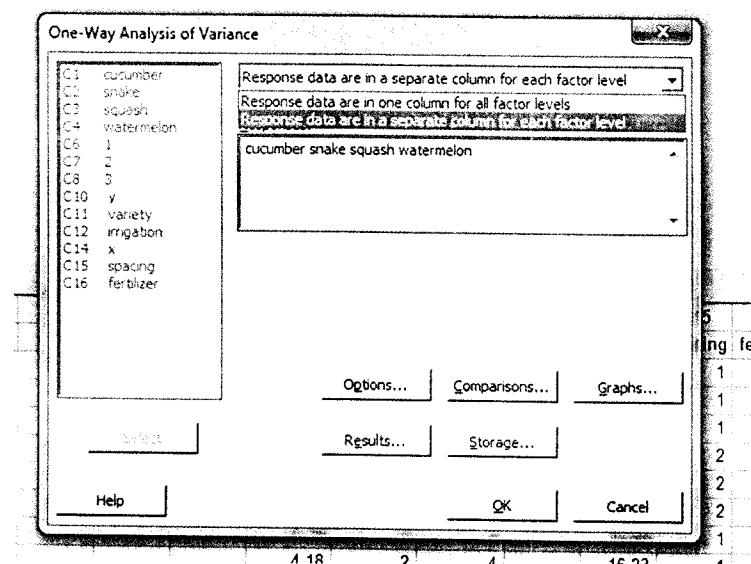
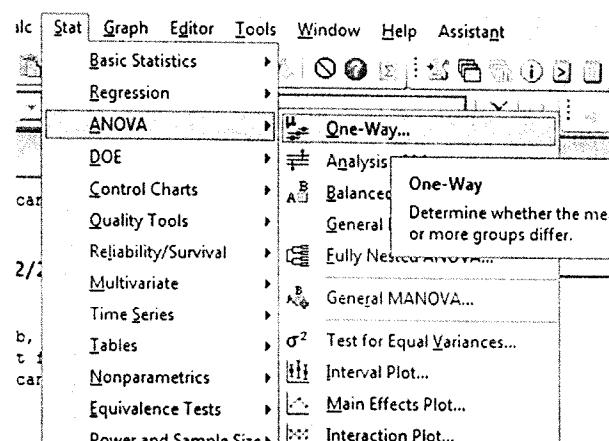
**التحليل بدون تفاعل:**

**س ١ (في اتجاه واحد)**

**ندخل البيانات بالطريقة التالية:**

cumber	snake	squash	watermelon
225	377	310	363
209	391	303	354
215	385	321	347
199	364	291	373
206	388	313	365

: ثم



تظهر النتائج لنا بالشكل التالي:

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Factor	3	86648	28882.6	260.61	0.000
Error	16	1773	110.8		
Total	19	88421			

تحليل التباين (في اتجاهين): بدون وجود التفاعل

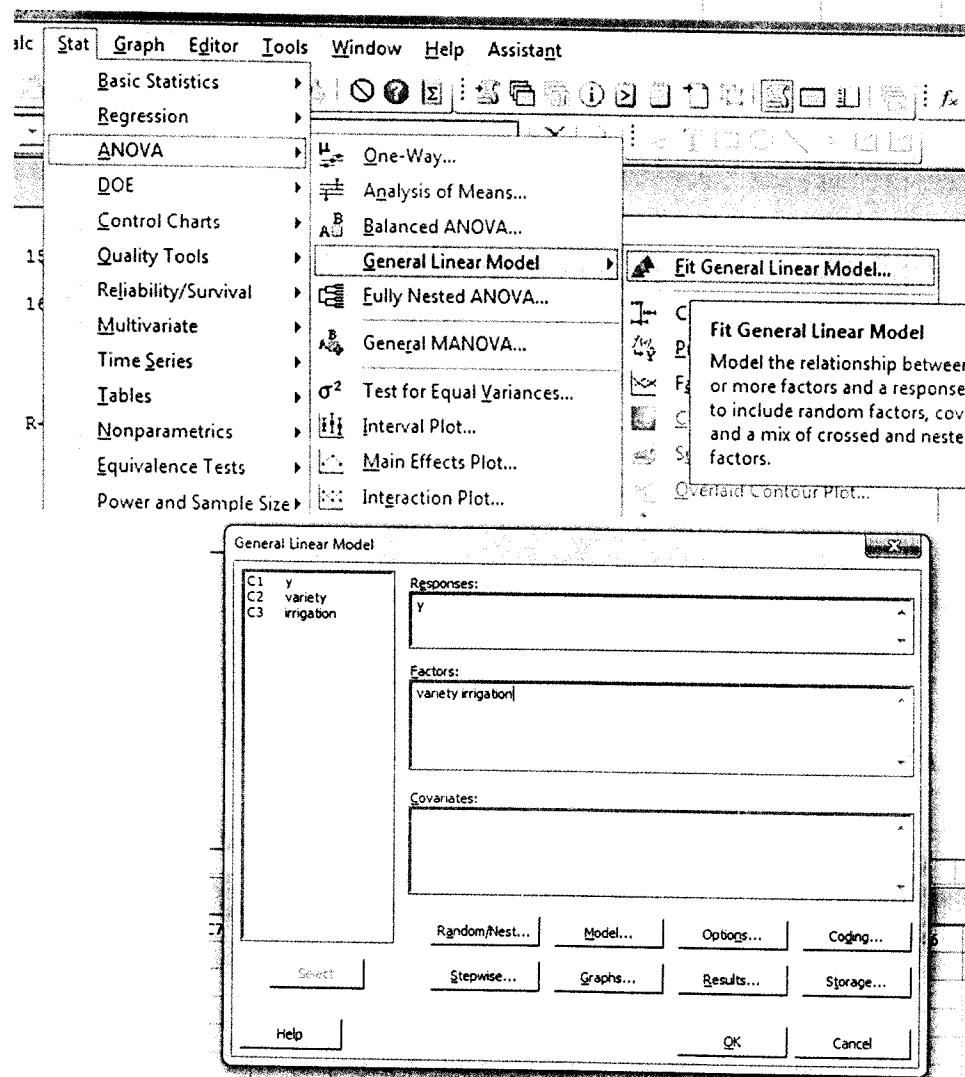
س: ٤

x	variety	irrigation	
		C1	C2
8.14	1	1	
4.59	2	1	
9.24	1	2	
6.56	2	2	
16.36	1	3	
15.37	2	3	
4.79	1	4	
4.18	2	4	

المستجيب

الصفوف

الاعمدة



نكون النتائج بالشكل التالي:

#### Analysis of Variance

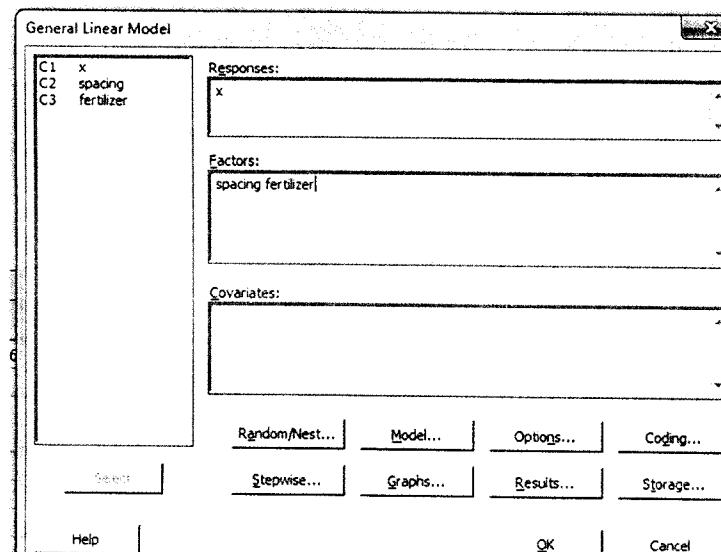
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
variety	1	7.664	7.6636	7.91	0.067
irrigation	3	150.374	50.1247	51.77	0.004
Error	3	2.905	0.9683		
Total	7	160.943			

في وجود التفاعل :

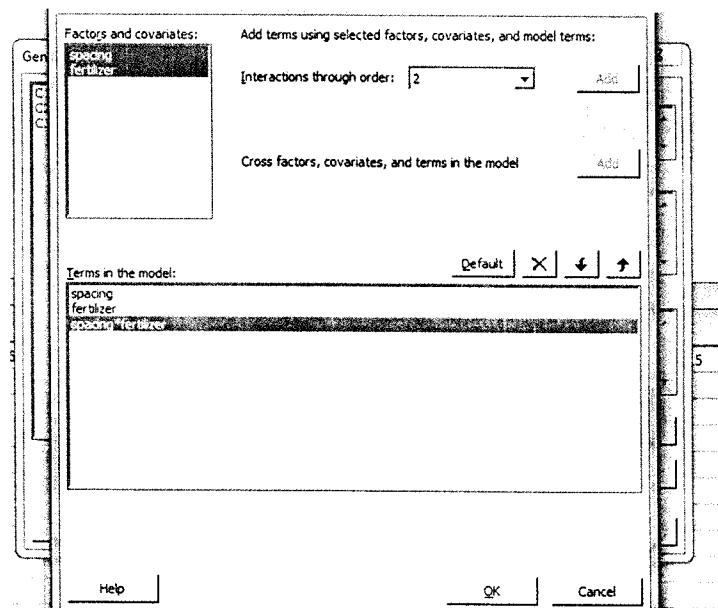
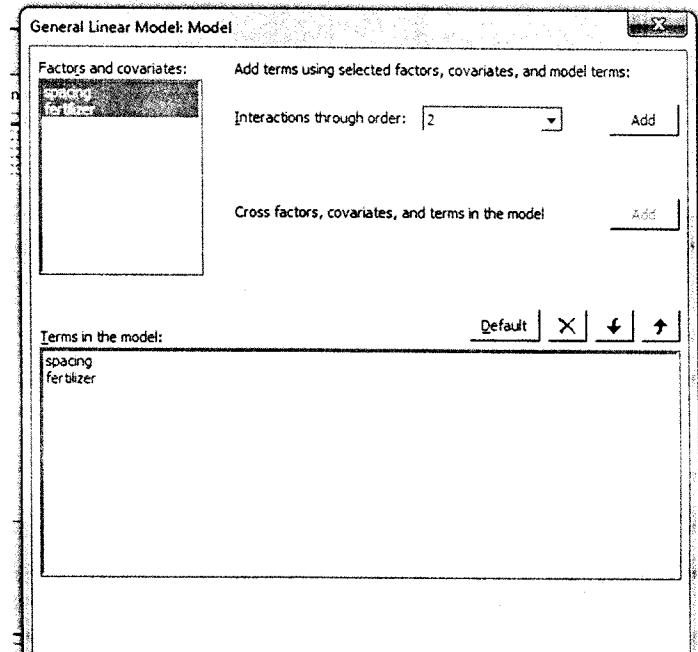
س ١١ .٤

	C14	C15	C16	C
x	spacing	fertilizer		
16.01		1	1	
16.78		1	1	
16.44		1	1	
13.42		2	1	
13.25		2	1	
13.32		2	1	
15.89		1	2	
16.23		1	2	
16.18		1	2	
13.32		2	2	
13.47		2	2	
13.26		2	2	

نفس الخطوات السابقة



## باختیار model



### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
spacing	1	25.4917	25.4917	505.79	0.000
fertilizer	1	0.0631	0.0631	1.25	0.296
spacing*fertilizer	1	0.0817	0.0817	1.62	0.239
Error	8	0.4032	0.0504		

## الفصل السابع الاختبارات اللا معلمية

### س ١ أ) اختبار الوسيط:

**Worksheet 1**

	C1	C2	C3
1	1100		
2	1200		
3	1260		
4	1300		
5	1230		
6	1130		
7	1310		
8	1250		
9	1128		
10	1190		
11			

**Stat** Graph Editor Tools Window Help Assistant

- Basic Statistics
- Regression
- ANOVA
- DOE
- Control Charts
- Quality Tools
- Reliability/Survival
- Multivariate
- Time Series
- Tables
- Nonparametrics
- Equivalence Tests
- Power and Sample Size

C3 C4 C5

1 variety2		
2	142	
3	160	
4	138	
5	144	

**1-Sample Sign...**

**1-Sample Wilcoxon...**

**Mann** **1-Sample Sign**  
Determine whether the median sample differs significantly from specified value.

**Kruskal**

**Mood**

**Friedman...**

**Runs Test...**

**Pairwise Averages...**

**1-Sample Sign**

Variables:  
C1

Confidence interval  
Level: 95.0

Test median: 1200

Alternative: greater than

Select      Help      OK      Cancel

النتائج:

**I Session****9/23/2009 8:21:54 PM**

Welcome to Minitab, press F1 for help.

**Sign Test for Median: C1**

Sign test of median = 1200 versus &gt; 1200

	N	Below	Equal	Above	P	Median
C1	10	4	1	5	0.5000	1215

N : حجم العينة

Below : عدد القياسات التي أقل من ١٢٠٠

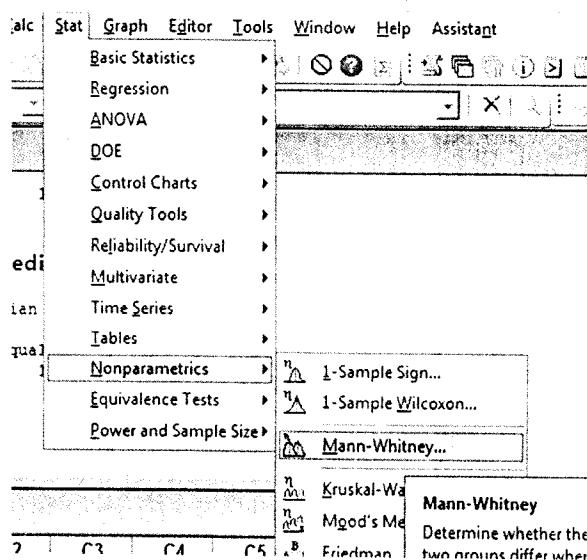
Equal : عدد القياسات المساوية ل ١٢٠٠

Above : عدد القياسات الأكبر من ١٢٠٠

اختبار الوسيط لعينتين :

**ندخل البيانات**

	variety1	variety2
	143	160
	150	138
	156	144
	135	154
	132	158
	145	157
	147	161



النتائج:

## Minitab Session

————— 9/23/2009 8:21:54 PM ————

Welcome to Minitab, press F1 for help.

### Sign Test for Median: C1

Sign test of median = 1200 versus > 1200

	N	Below	Equal	Above	P	Median
C1	10	4	1	5	0.5000	1215

N : حجم العينة

: عدد القياسات التي أقل من ١٢٠٠ Below

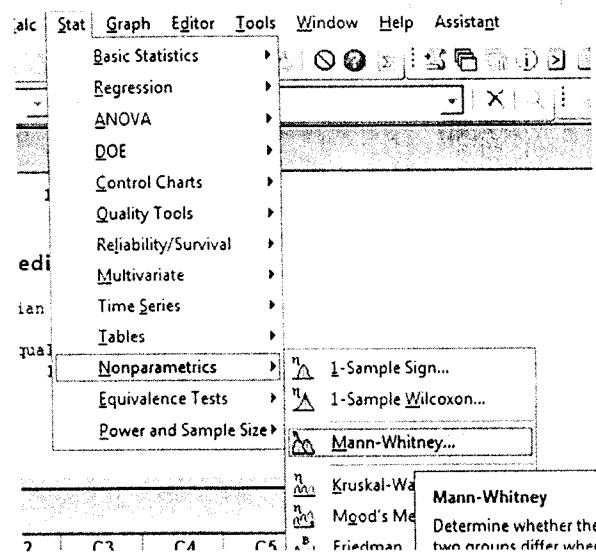
: عدد القياسات المساوية ل ١٢٠٠ Equal

: عدد القياسات الأكبر من ١٢٠٠ Above

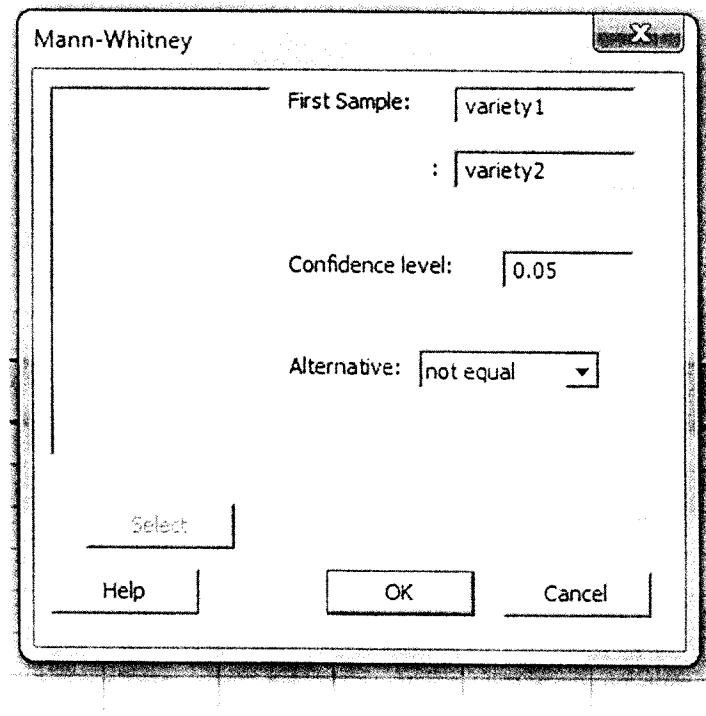
اختبار الوسيط لعينتين :

### ندخل البيانات

	variety1	variety2
	143	160
	150	138
	156	144
	135	154
	132	158
	145	157
	147	161



النتائج:



### Mann-Whitney Test and CI: variety1, variety2

N Median  
 variety1... 8 144.00 → وسط العينة الاولى  
 variety2... 8 155.50 → وسط العينة الثانية

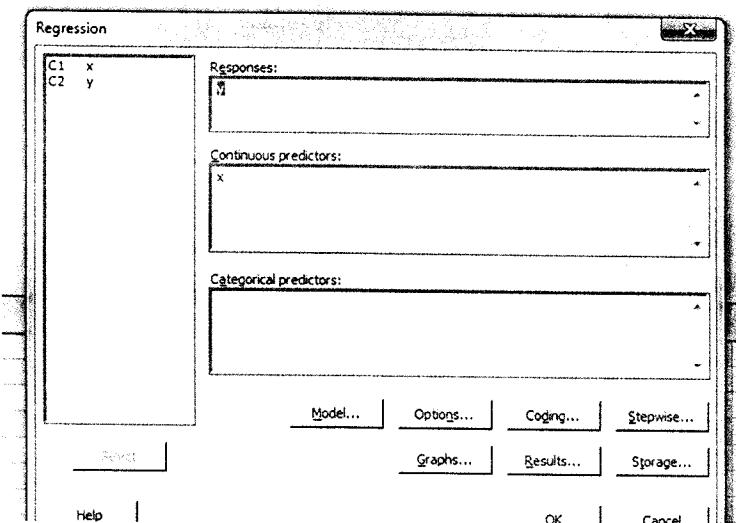
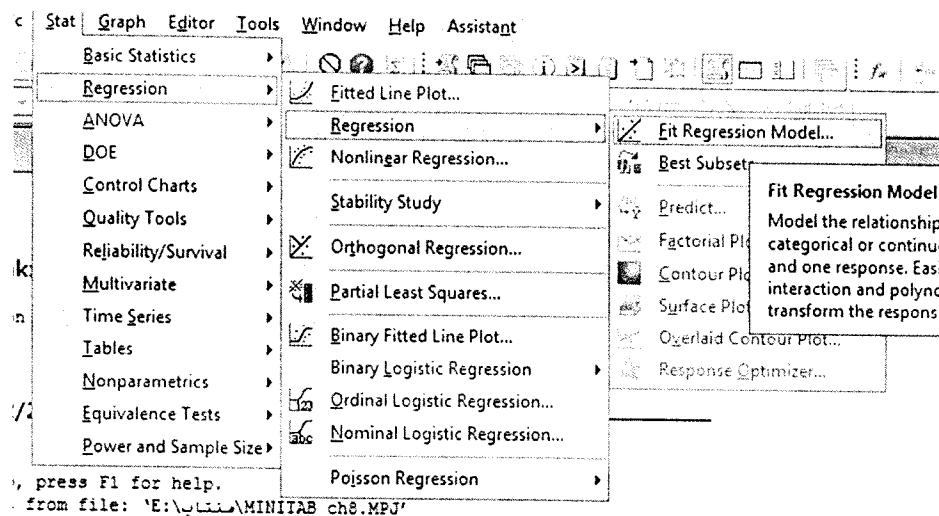
Point estimate for ETA1-ETA2 is -10.50  
 95.9 Percent CI for ETA1-ETA2 is (-22.00, 2.00) → قيمة W1  
 W = 51.0  
 Test of ETA1 = ETA2 vs ETA1 not = ETA2 is significant at 0.0831

P value

## الفصل الثامن

### نحوه البيانات

C1	C2
x	y
10.1	6.2
22.2	14.9
21.6	6.4
27.4	8.4
29.4	10.2
30.8	13.3
26.4	16.3
22.0	8.3
18.8	16.4
14.8	12.1
12.0	7.0
11.7	13.8
10.5	11.3
17.3	7.2



### Regression Analysis: y versus x

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	9.241	9.241	0.67	0.431
x	1	9.241	9.241	0.67	0.431
Error	12	166.633	13.886		
Total	13	175.874			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
3.72641	5.25%	0.00%	0.00%

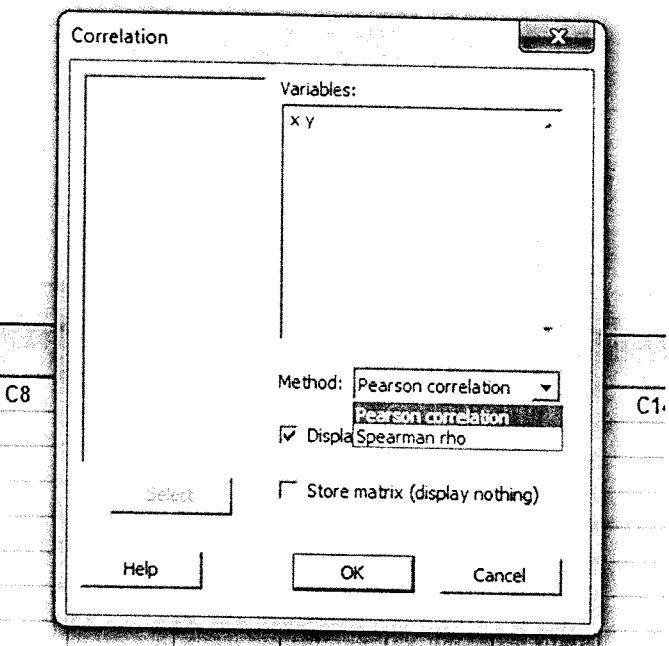
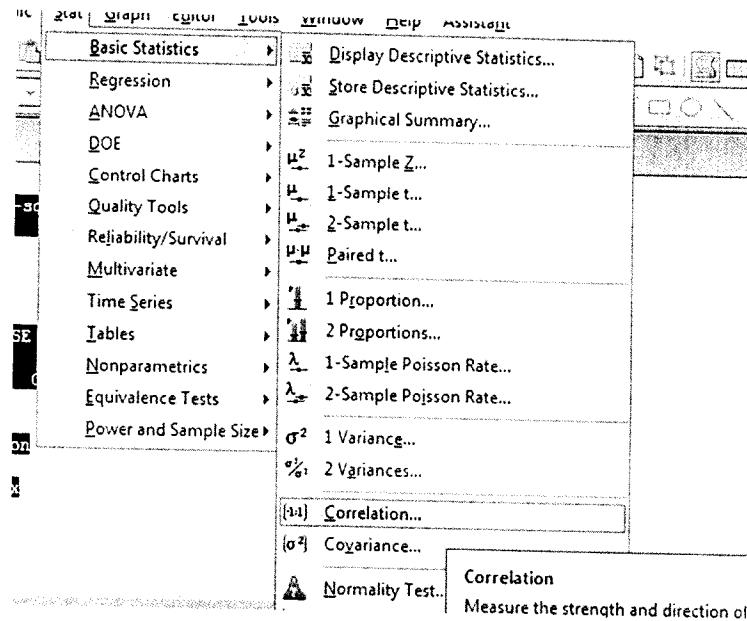
#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	8.53	3.00	2.84	0.015	
x	0.118	0.144	0.82	0.431	1.00

#### Regression Equation

$$y = 8.53 + 0.118x$$

## لإيجاد معامل الارتباط

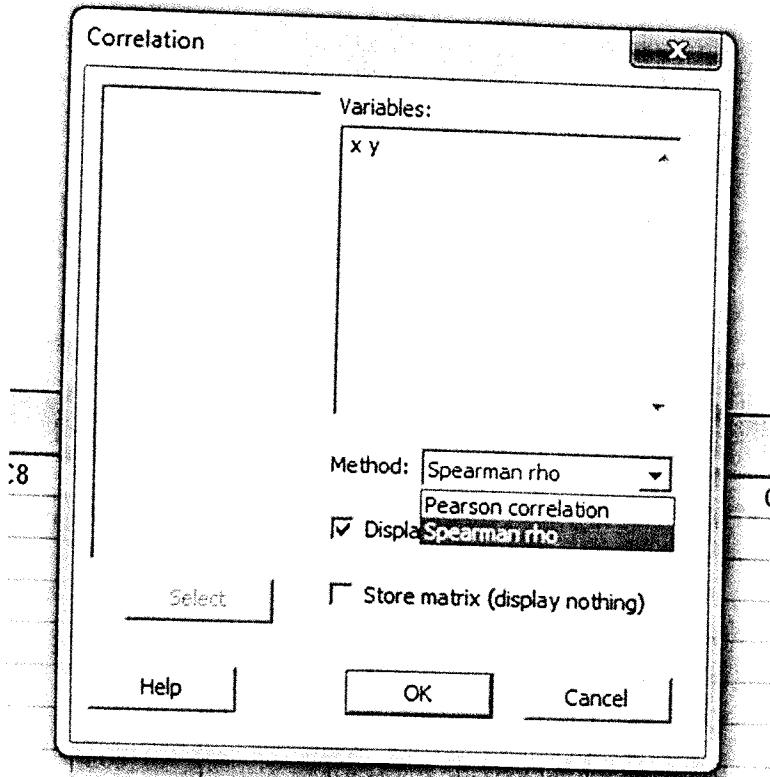


تظهر النتائج التالية

### Correlation: x, y

Pearson correlation of x and y = 0.229  
P-Value = 0.431

## ولا يجاد معامل سبيرمان



تكون النتيجه كالتالي

**Spearman Rho: x, y**

Spearman rho for x and y = 0.301  
P-Value = 0.296

وتظهر تبعا لذلك رتب الارقام rank