Introduction to Computer Sciences

مقدمة في علوم الحاسب
الفرقة الأولى علوم طبيعية

د/ رضا الباروجى
مدرس علوم الحاسب الآلي
قسم الرياضيات – كلية العلوم

الأحد ١٣ -١١-٢٠١٦

MS Excel 2013
٣- دوال وامثلة

عملى

رقم	المحتوى
1	Excel #1
2	Excel #2
3	Excel #3

مقدمة

- عند فتح Excel يتم إنشاء مصنف عمل جديد Workbook باسم Book1
- يحتوي مصنف العمل على ورقة عمل واحدة WorkSheet (الوضع الافتراضي)
- يمكن أن يحتوي المصنف على أكثر من ورقة عمل حتى ٢٥٠ ورقة
- كل ورقة بها مجموعة من الأعمدة Columns (١٦٣٨٤) ومجموعة من الصفوف Rows (١٠٤٨٥٧٦صف)
- وتقاطع الصفوف مع الأعمدة يسمى خلية Cell.
- امتداد ملف الإكسيل ٢٠١٣ هو Xlsx
- تسمى كل خلية في الإكسل باسم العمود ورقم الصف فعلى سبيل المثال الخلية F3 تقع فى العمود F الصف رقم ٣
- ونلاحظ ظهور اسم الخلية المحددة في مربع الاسم Name Box
- عند الكتابة داخل أي خلية نجد ظهور ما قمت بكتابته في شريط الصيغة

مقدمة

- التحديد:
  - لتحديد خلية أو صف أو عمود أو مجموعة من الصفوف أو مجموعة من الأعمدة
  - لتحديد مجموعة خلايا:
  - لاختيار مجموعة من الخلايا الغير متجاورة:
  - تحديد صفوف أو أعمدة:
  - لتحديد ورقة العمل كلها:
- للانتقال من خلية إلى التي تليها
  - قم بالضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح
  - أما إذا أردت الانتقال من خلية إلى الخلية التي تسبقها فقم بالضغط على Shift + tab
  - وللانتقال من خلية لخلية أسفلها قم بالضغط على مفتاح Enter
  - وللانتقال من خلية للخلية التي أعلاها قم بالضغط على Shift + Enter

- ملاحظة:
  - إذا قمت بكتابة أي نص داخل خلية من خلايا الإكسل وكان طول النص المكتوب أكبر من عرض الخلية فإن النص يمتد للخلايا التي تليها
  - أما إذا قمت بكتابة رقم وكان طول الرقم أكبر من عرض الخلية فإنه يتم استبدال الرقم المكتوب بعلامات ####

مقدمة

- أولوية العمليات الحسابية:
- جمع الخلايا النصية:
- خاصية الملء التلقائي Auto fill
- نسخ الصيغة:
- المرجع النسبي والمرجع المطلق Relative & Absolute References

الدوال

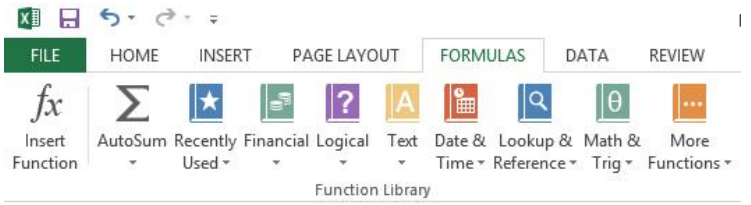
الدوال :هي أوامر تقوم بتنفيذ مهام ما ,وتتم كتابتها داخل الخلايا المختلفة لورقة العمل .

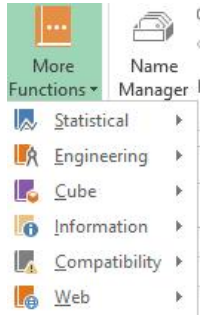
أنواع الدوال

ويمكن تقسيم الدوال كما يلي:

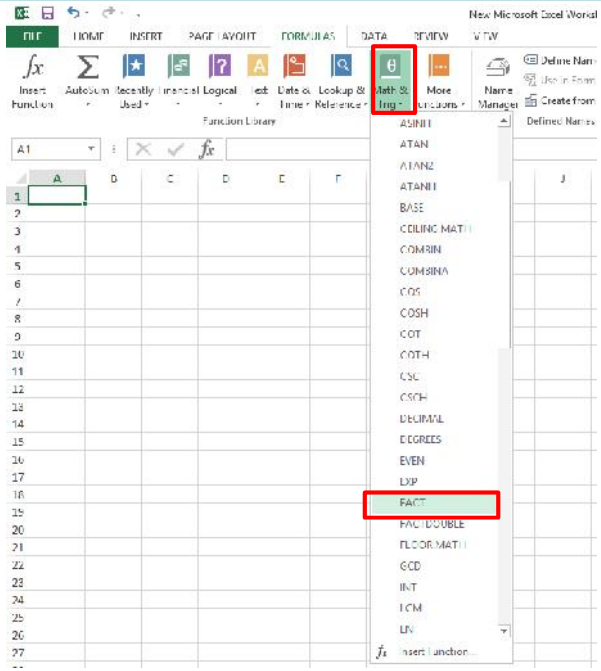
- **الدوال الرياضية (Math & Trig)**
- **الدوال الحرفية (Text)**
- **الدوال الخاصة بالتاريخ والوقت (Date and Time).**
- **الدوال الاحصائية (Statistical) .**
- **الدوال المنطقية (Logical) .**

أنواع الدوال

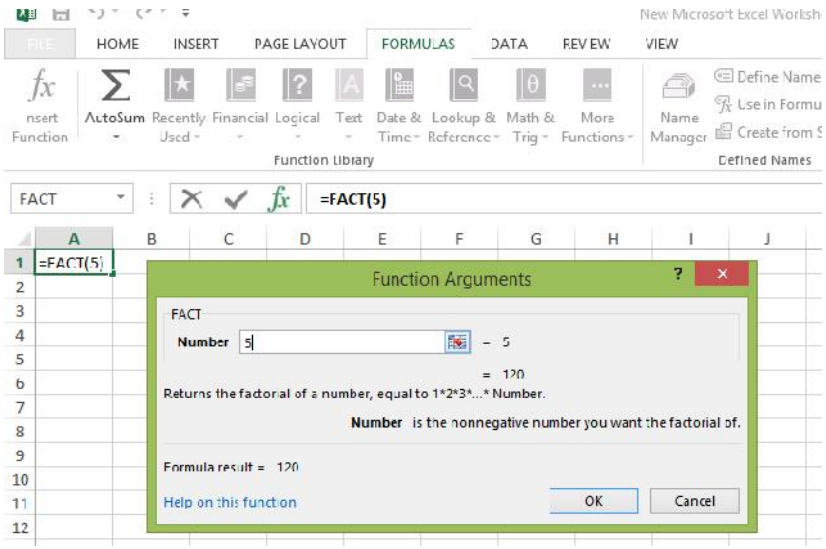




١- كيفية ادراج دالة

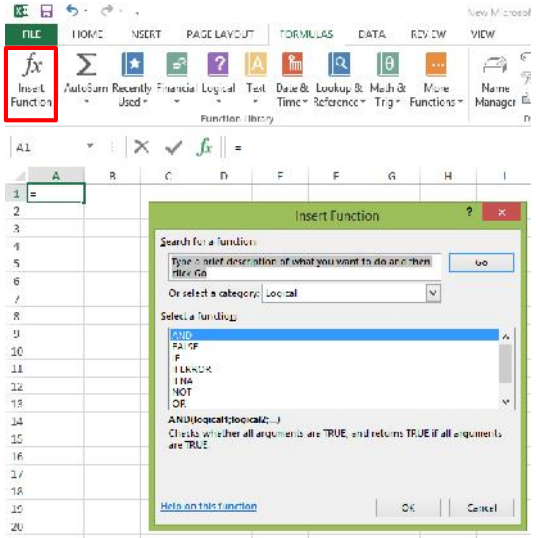


١- كيفية ادراج دالة



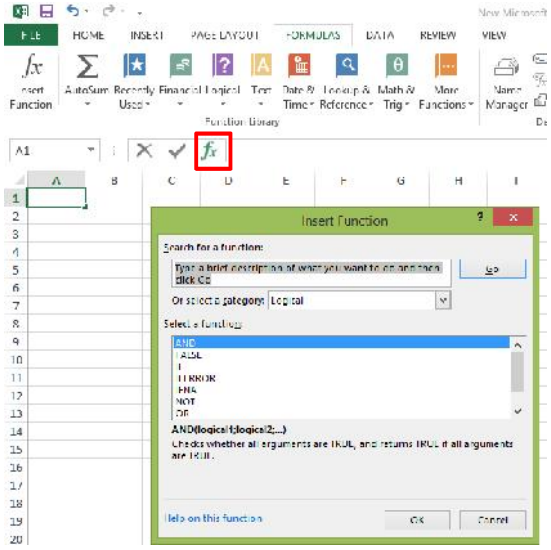
٢- كيفية ادراج دالة

١. نقوم بتحديد الخلية المراد حساب الصيغة الرياضية فيها وذلك بالنقر على خلية فارغة من ورقة العمل.
٢. ثم نقوم بالنقر على formulas ثم اختيار insert function .
٣. تظهر نافذة ادراج دالة (insert function).

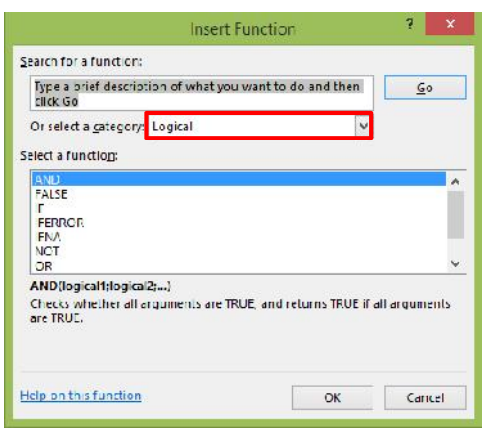


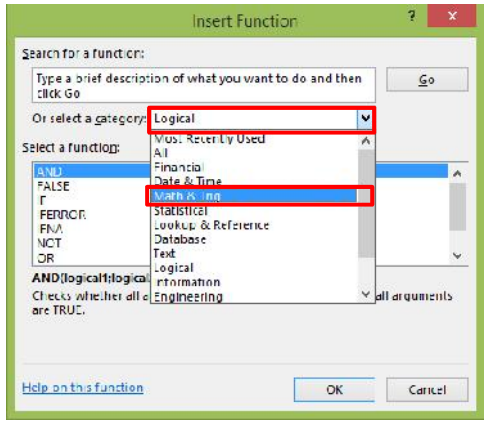
٣- كيفية ادراج دالة

يمكن ادراج دالة وذلك بالضغط على *fx* الموجود بشريط الصيغة.



كيفية ادراج دالة





٤- كيفية ادراج دالة

طريقة أخري لكتابة الدالة:

- نقف داخل الخلية المراد حساب المجموع داخلها ثم نقوم بكتابة الصيغة الاتية:

=sum(A1:A5) or

=sum(A1;A2;A3;A4;A5)

الدالة sumif

الدالة sumif

تستخدم لايجاد مجموع مجموعة قيم عن طريق شرط معين.

الصيغة العامة لها:

=sumif(range;criteria;sum_range)

Range	نطاق الخلايا التى يطبق عليها الشرط
criteria	الشرط الذى يحدد الخلايا التى سيتم جمعها
Sum_range	الخلايا الفعلية التى سيتم جمعها

مثال

مثال:اذا كانت لدينا البيانات الاتية :

المطلوب إحسب اجمالى كل مما يلى:

١)اجمالى مبيعات بسكويت ماري.

٢)اجمالى مبيعات صابون اريال.

٣)اجمالى المبيعات الاعلى من ٣٠٠٠.

٤)اجمالى مشتريات بسكويت ماري.

٥)اجمالى مشتريات صابون اريال.

مثال

•اجمالى مبيعات بسكويت ماري.

=SUMIF(A2:A7;A2;B2:B7)

مثال

اجمالى المبيعات الاعلى من ٣٠٠٠.

=SUMIF(B2:B7;">3000";B2:B7)

الدوال المثلثية والمثلثية العكسية

اسم الدالة	معنى الدالة	الصيغة العامة	مثال
cos	لايجاد جيب تمام الزاوية المعطاة	=cos(الزاوية), **الزاوية بالتقدير الدائري**	=COS(60*PI()/180) =0.5 Or =COS(RADIANS(60))
sin	لايجاد جيب الزاوية المعطاة	=sin(الزاوية) **الزاوية بالتقدير الدائري**	=SIN(PI())=0
tan	لايجاد ظل الزاوية المعطاة	=tan(الزاوية) **الزاوية بالتقدير الدائري**	=TAN(45*PI()/180)=1
asin	لايجاد معكوس جيب الزاوية المعطاة	=asin(number)	=ASIN(-0.5)= -0.523598776
acos	لايجاد معكوس جيب تمام الزاوية المعطاة	=acos(number)	=ACOS(-0.5)
atan	لايجاد معكوس ظل الزاوية المعطاة	=atan(number)	=ATAN(1)= 0.785398163= pi/4

الدوال الإحصائية

AVERAGE(value1; value2; …)	إرجاع متوسط الوسيطات الخاصة بالدالة
CORREL(value1; value2; …)	إرجاع معامل الارتباط بين مجموعتين من البيانات
COUNT(value1; value2; …)	حساب عدد الأرقام الموجودة في قائمة الوسيطات
COUNTA(value1; value2; …)	حساب عدد القيم الموجودة في قائمة الوسيطات
COUNTBLANK(value1; value2; …)	حساب عدد الخلايا الفارغة داخل نطاق
COUNTIF(range;criteria)	حساب عدد الخلايا داخل نطاق والتي تفي بالمعايير المعينة
MAX(value1; value2; …)	إرجاع القيمة القصوى في قائمة وسيطات
MEDIAN(value1; value2; …)	إرجاع الوسيط للأرقام المعينة
MIN(value1; value2; …)	إرجاع القيمة الدنيا في قائمة وسيطات
STDEV (value1; value2; …)	حساب الانحراف المعياري استناداً إلى المحتوى بأكمله
VAR(value1; value2; …)	حساب التباين استناداً إلى المحتوى بأكمله

دالة count

- الدالة **count**:
  - **تستخدم لحساب عدد الخلايا الغير خالية والتى تحتوي على قيم عددية فقط وتقوم بتجاهل الخلايا التى تحتوى على قيم نصية.**
  - **الصيغة العامة:**

=count(value1;value2;…)

- الدالة **countA**:
  - **تستخدم لحساب عدد الخلايا الغير خالية والتى تحتوي على قيم عددية ونصية أيضا.**
  - **الصيغة العامة:**

=countA(value1;value2;…)

- الدالة **countif**:
  - **تستخدم لحساب عدد الخلايا الغير خالية بناءا على شرط معين.**

=countif(range;criteria)

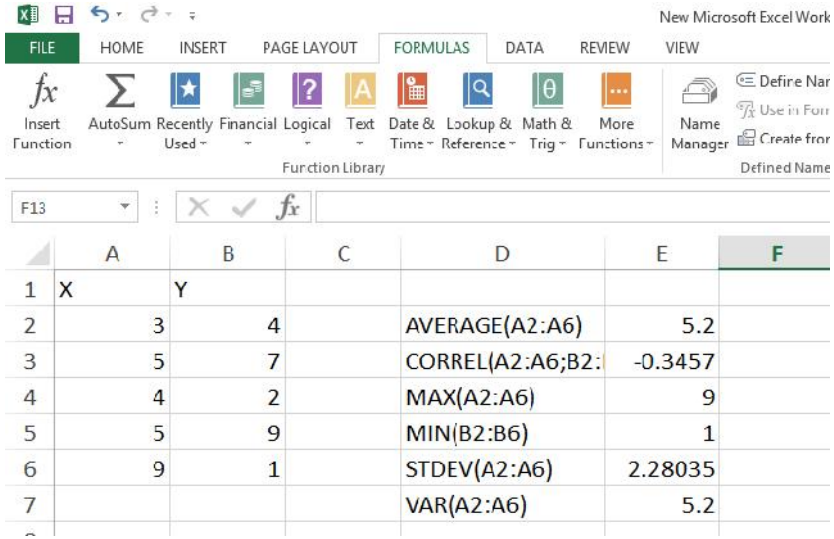
- الدالة **countblank**:
  - **تستخدم لحساب عدد الخلايا الخالية.**

= countblank(range)

مثال

	I	H	G	F	E	D	C	B
1								
2								
3	AVEDEV(F3:F12)	1.444444444		3	4			
4	AVERAGE(F3:F12)	5.333333333		5	7			
5	AVERAGEA(F3:F12)	4		4	2			
6	AVERAGEIF(F3:F12;"<9")	4.6		5	9			
7	CORREL(F3:F7;E3:E7)	-0.345704458		9	1			
8	COUNT(F3:F12)	6	a					
9	COUNTA(F3:F12)	8		6				
10	COUNTBLANK(F3:F12)	2						
11	COUNTIF(F3:F12;"<6")	4						
12	MAX(F3:F12)	9	b					
13	MEDIAN(F3:F12)	5						
14	MIN(F3:F12)	3						
15	STDEV(F3:F12)	2.065591118						
16	VAR(F3:F12)	4.266666667						
17								

مثال



	A	B	C	D	E	F
1	X	Y				
2	3	4		AVERAGE(A2:A6)	5.2	
3	5	7		CORREL(A2:A6;B2:	-0.3457	
4	4	2		MAX(A2:A6)	9	
5	5	9		MIN(B2:B6)	1	
6	9	1		STDEV(A2:A6)	2.28035	
7				VAR(A2:A6)	5.2	

أنواع الأخطاء في الإكسيل

قيمة الخطأ	التفسير
#DIV/0!	تحاول الصيغة قسمة عدد ما على الصفر، وهذه العملية غير مسموحة على هذا الكوكب. يحدث هذا الخطأ أيضاً عندما تحاول الصيغة القسمة على خلية فارغة.
#NAME?	تستخدم الصيغة اسماً لا يمكن لبرنامج Excel التعرف عليه. ويمكن أن يحدث هذا الخطأ إذا قمت بحذف اسم مستخدم في الصيغة أو كتبته بشكل خاطئ.
#N/A	تشير الصيغة بشكل مباشر أو غير مباشر إلى خلية تستخدم الدالة NA للتنبيه عن عدم توفر البيانات. يحدث هذا الخطأ أيضاً إذا لم تعثر إحدى دالات "البحث" (Lookup) على نتيجة.
#NULL!	تستخدم الصيغة تقاطعاً لنطاقين لا يتقاطعان. سنوضح هذه الفكرة لاحقاً في هذا الفصل.
#NUM!	تحدث مشكلة مع قيمة رقمية غير صالحة، كأن تحدد رقماً سالباً عندما تتوقع رقماً موجباً.
#REF!	تشير الصيغة إلى خلية غير صحيحة، ويحدث ذلك إذا تم حذف الخلية من ورقة العمل.
#VALUE!	تتضمن الصيغة وسيطاً أو معاملاً من نوع خاطئ. يشير المعامل إلى قيمة أو مرجع خلية تستخدمها الصيغة لحساب النتيجة.

#DIV/0!

Common Functions

الدالة	الوصف
SUM	دالة لحساب المجموع مجموعة من الخلايا
AVERAGE	دالة لحساب المتوسط الحسابى
MAX	دالة لحساب أكبر قيمة
MIN	دالة لحساب أقل قيمة
ROUND	دالة للتقريب رقم لاقرب رقم عشرى
COUNT	دالة لعد الخلايا التى تحتوى على عناصر
IF	دالة شرطية
VAR	دالة لحساب التباين
STDEV	دالة لحساب الانحراف المعيارى

Common Functions

الدالة	الوصف
SIN	لحساب جيب الزاوية
SIN	SIN(30)=-0.99
SIN	SIN(30*PI()/180)=0.5
COS	لحساب جيب تمام الزاوية
SQRT	لحساب الجزر التربيعى
AND(logical1,logical2)	تعود ب True لو كل المتغيرات True وتعود ب False لو كان واحد او اكثر False
OR(logical1,logical2)	
N(True)=1	N(True)=1
N(False)=0	

Common Functions

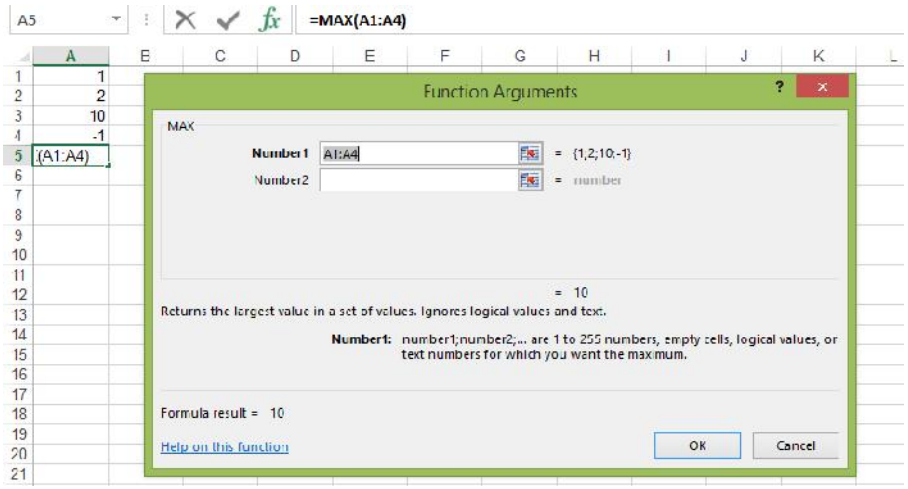
الدالة	الوصف
ABS()	ABS(-5)=5
TAN	TAN(30)=-6.41
EVEN	EVEN(3)=4
FACT	FACT(5)=120
INT	INT(5.6)=5
LOG	LOG(8,2)=3
MOD	MOD(24,5)=4
POWER	POWER(5,2)=25
ROUND	ROUND(2.15,1)=2.2

Common Functions

الدالة	الوصف
PRODUCT	PRODUCT(A2:A4)
EXP	
LN	LN(EXP(3))=3

حساب أكبر قيمة

لحساب أكبر قيمة لمجموعة من الخلايا



Example for Statistical functions

18	Data		
19	6	MAX(A19:A23)	20
20	-9	MIN(A19:A23)	-9
21	20	AVERAGE(A19:A23)	7.6
22	10	VAR(A19:A23)	148.6666667
23	11	STDEV(A19:A23)	12.19289411

Example for Math and Trig functions

	A	B	C
1		x	f(x)
2	SIN(B2)	90	0.893996664
3	COS(B3)	180	-0.598460069
4	SQRT(B4)	9	3

الدوال المنطقية

الدوال المنطقية:

- **Logical:** هى قيمة أو تعبير يمكن تقييمه الى **true** أو **false**.
- الدالة **and:** تستخدم لارجاع **true** اذا كانت كل وسائطها صحيحة ويتم ارجاع **false** اذا كانت هناك احد شروطها او كل شروطها غير صحيحة.

الصيغة العامة:

=and(logical1;logical2;...)

=and(A2>100;B2>100)

- الدالة **or:** تستخدم لارجاع **true** اذا كانت أي من وسائطها صحيحة ويتم ارجاع **false** اذا كانت كل شروطها غير صحيحة

.

الصيغة العامة:

=or(logical1;logical2;...)

=or(A5>10;B5>100;B6=100)

- الدالة **not:** يتم عكس قيمة وسيطته.
- الصيغة العامة:

=not(logical)

دالة if

دالة if:

تعتبر الدالة الشرطية IF من الدوال المهمة التي تعطي نتائج عند فحص الشرط المذكور على القيم والصيغ المستخدمة في ورقة العمل.

هى دالة تستخدم لتنفيذ اختبارات شرطية على القيم والصيغ وارجاع نتيجة معينة اذا تحقق الشرط المحدد (true) ونتيجة اخري اذا لم يتحقق الشرط (false).

الصيغة العامة:

=if(condition;value_if_true;value_if_false)

الشرط condition: أي قيمة أو تعبير يمكن تقييمه الى true أو false.

Value_if_true: القيمة التى يتم ارجاعها اذا كان condition يساوى true.

Value_if_false: القيمة التى يتم ارجاعها اذا كان condition يساوي false.

Example for Logical functions

=AND(A2,B2)

=OR(A2,B2)

C2 fx =AND(A2,B2)

	A	B	C	D
1	x	y	x and y	x or y
2	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
3	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
4	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
5	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
6				

N(True) & N(False)

A10 fx =N(A2)

	A	B	C	D
1	x	y	x and y	x or y
2	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
3	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
4	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
5	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
6				
7				
8				
9	x	y	x and y	x or y
10	0	1	0	1
11	1	0	0	1
12	0	0	0	0
13	1	1	1	1
14				

مثال شامل

MS Excel 2013

إليك ورقة عمل غير كاملة خاصة بمبيعات أحد الشركات فى يوم ١٣-١٢-٢٠١٤

	A	B	C	D	E
1	بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31				
2	الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
3	طابعات	5	500	؟	؟
4	كمبوتر	3	2000	؟	؟
5	تليفون	7	1000	؟	؟
6	تليفيزيون	2	700	؟	؟
7		إجمالى المبيعات		؟	؟
8					

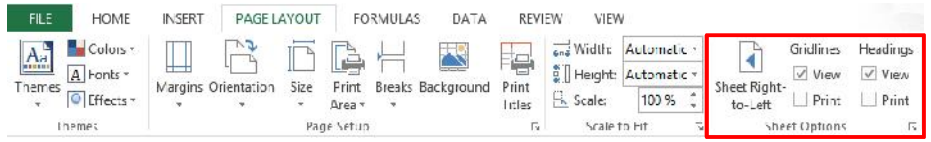
أجب عن ما يلى

١. جعل المستند يبدأ من ناحية اليمين
٢. دمج الخلايا من A1:E1 لكتابة العنوان فى الصف الاول
٣. وكذلك دمج الخلايا A7:C7 لكتابة الاجمالى
٤. غير نوع خط العنوان ليكون Times New Roman وحجم الخط ليكون ١٤ ولون الخط أحمر وتظليل الخلايا بلون مناسب
٥. غير اتجاه الكتابة فى الخلايا من A3:A6 إلى ٩٠ درجة
٦. طبق حدود لكل الخلايا من A1:E7 (لون اسود)
٧. غير تنسيق الخلايا C3:C6 إلى عملة الين اليابانى
٨. أعد تسمية ورقة العمل إلى مبيعات
٩. أحسب السعر الاجمالى للصنف الاول علما بان كمية ٥ وسعره ٥٠٠

أجب عن ما يلى

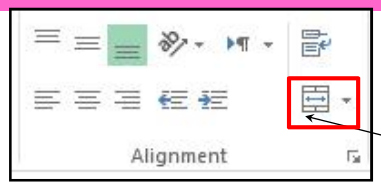
١١. طبق الصيغة السابقة لحساب اسعار باقى الاصناف
١٢. إحسب إجمالى المبيعات وضعة فى الخلية D7
١٣. إحسب النسبة المئوية لمبيعات كل صنف على حدة (نسبة الصنف تساوى مبيعات هذا الصنف إلى إجمالى المبيعات) ضع هذه النسب فى الخلايا من E3:E6
١٤. إحسب مجموع النسب وضعة فى الخلية E7
١٥. أحذف العلامات العشرية من جميع الاسعار الاجمالية
١٦. غير هوامش المستند حسب التالى ٢ من اليمين و ٢,٥ من اليسار ومن الاعلى ومن الاسفل

جعل المستند يبدأ من ناحية اليمين



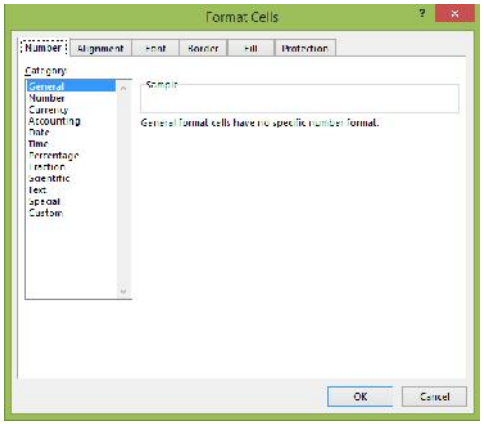
	A	B	C	D	E
1	بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31				
2	الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
3	طابعات	5	؟	؟	؟
4	كمبوتر	3	؟	؟	؟
5	تليفون	7	؟	؟	؟
6	تليفيزيون	2	؟	؟	؟
7			إجمالى المبيعات	؟	؟
8					

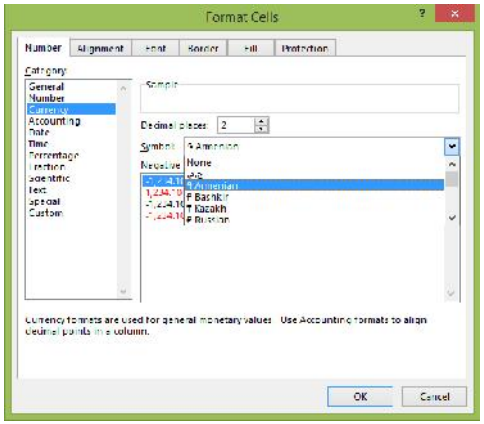
دمج الخلايا من A1:E1 لكتابة العنوان فى الصف الاول
وكذلك دمج الخلايا A7:C7 لكتابة الاجمالى



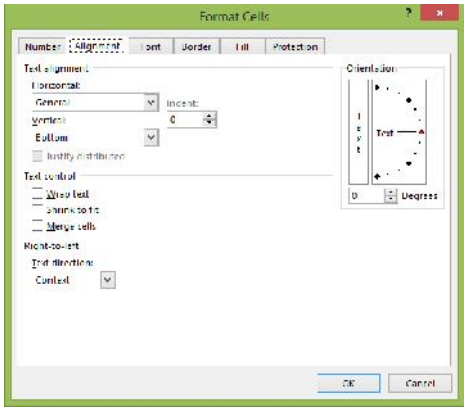
E	D	C	B	A
بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31				
النسبة %	الاجمالى	السعر	الكمية	الصنف
؟	؟	؟	5	طابعات
؟	؟	؟	3	كمبوتر
؟	؟	؟	7	تليفون
؟	؟	؟	2	تليفزيون
؟	؟	إجمالى المبيعات		

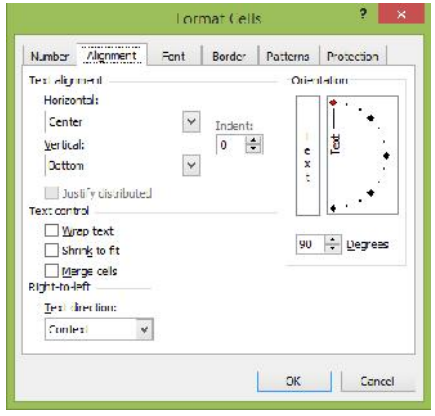
غير تنسيق الخلايا C3:C6 إلى عملة الين اليابانى





غير اتجاه الكتابة فى الخلايا A3:A6 إلى ٩٠ درجة

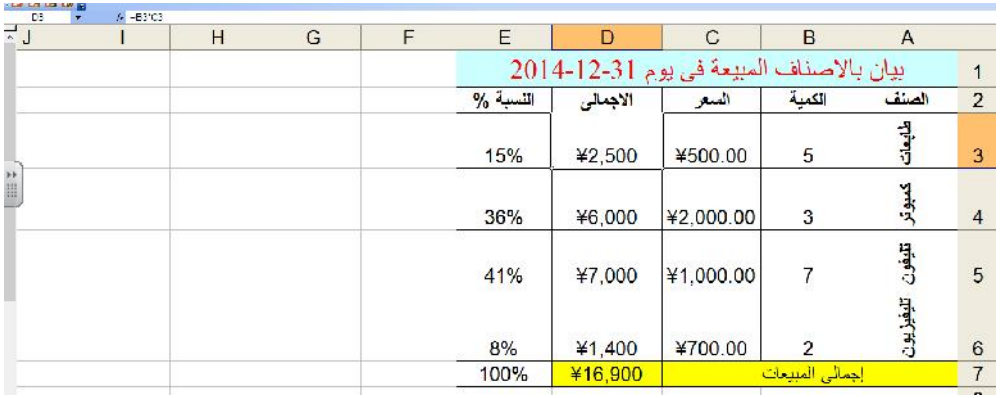




غير اتجاه الكتابة فى الخلايا A3:A6 إلى ٩٠ درجة

	E	D	C	B	A
1	بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31				
2	النسبة %	الاجمالى	السعر	الكمية	الصنف
3	15%	¥2,500	¥500.00	5	طابعات
4	36%	¥6,000	¥2,000.00	3	كمبوتر
5	41%	¥7,000	¥1,000.00	7	تليفون
6	8%	¥1,400	¥700.00	2	تليفزيون
7	100%	¥16,900	إجمالى المبيعات		

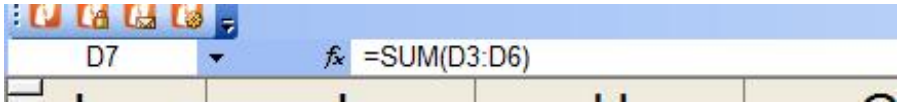
أحسب السعر الاجمالى للصنف الاول علما بان كمية ٥ وسعره ٥٠٠

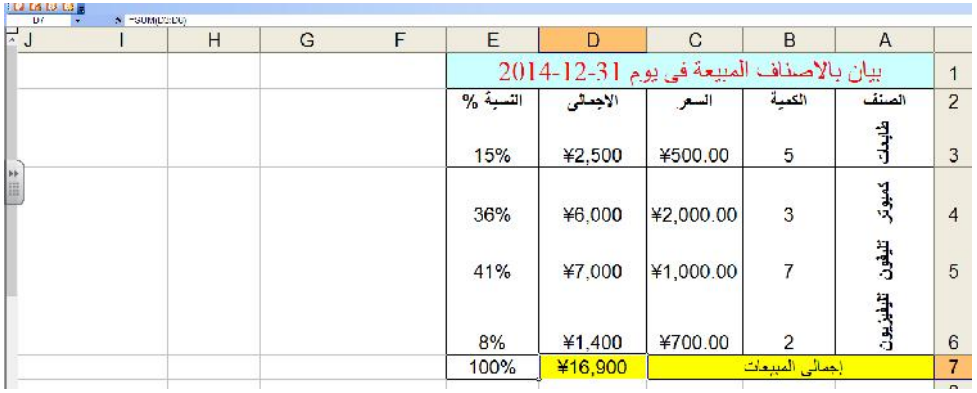


الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
طابعات	5	¥500.00	¥2,500	15%
كمبوتر	3	¥2,000.00	¥6,000	36%
تليفون تليفزيون	7	¥1,000.00	¥7,000	41%
	2	¥700.00	¥1,400	8%
إجمالى المبيعات			¥16,900	100%

بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31

إحسب إجمالى المبيعات وضعة فى الخلية D7

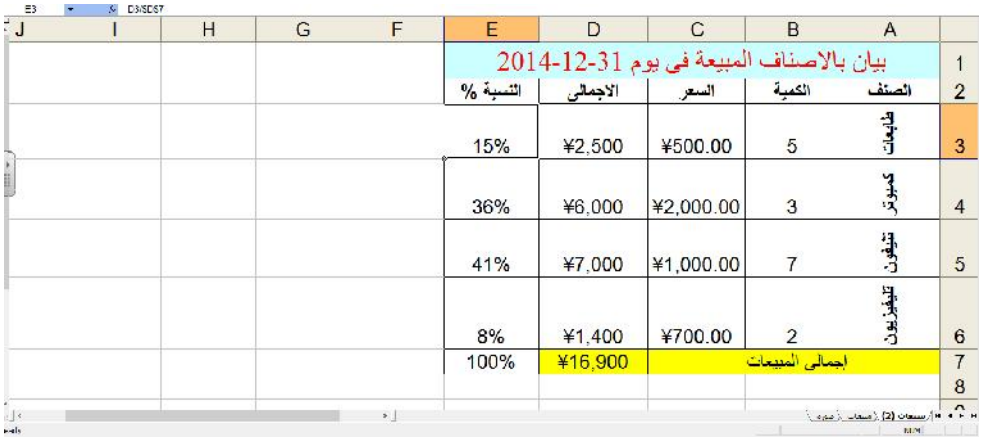




الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
طابعات	5	¥500.00	¥2,500	15%
كمبوتر	3	¥2,000.00	¥6,000	36%
تليفون تليفزيون	7	¥1,000.00	¥7,000	41%
	2	¥700.00	¥1,400	8%
إجمالى المبيعات			¥16,900	100%

بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31

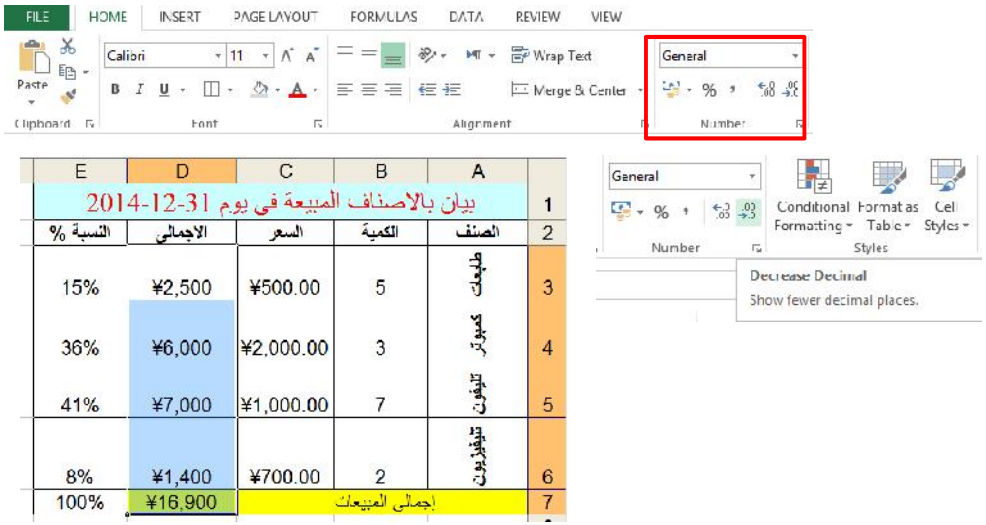
إحسب النسبة المئوية لمبيعات كل صنف على حدة (نسبة الصنف تساوى مبيعات هذا الصنف إلى إجمالى المبيعات) ضع هذه النسب فى الخلايا من E3:E6



الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
طابعات	5	¥500.00	¥2,500	15%
كمبوتر	3	¥2,000.00	¥6,000	36%
تليفون تليفزيون	7	¥1,000.00	¥7,000	41%
	2	¥700.00	¥1,400	8%
إجمالى المبيعات			¥16,900	100%

بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31

أحذف العلامات العشرية من جميع الاسعار الاجمالية



الصنف	الكمية	السعر	الاجمالى	النسبة %
طابعات	5	¥500.00	¥2,500	15%
كمبوتر	3	¥2,000.00	¥6,000	36%
تليفون تليفزيون	7	¥1,000.00	¥7,000	41%
	2	¥700.00	¥1,400	8%
إجمالى المبيعات			¥16,900	100%

بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31

إحسب النسبة المئوية لمبيعات كل صنف على حدة (نسبة الصنف تساوى مبيعات هذا الصنف إلى إجمالى المبيعات) ضع هذه النسب فى الخلايا من E3:E6

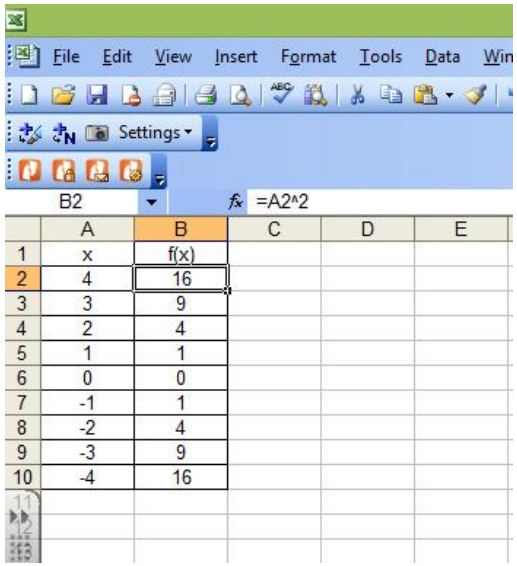
E	D	C	B	A	
بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31					1
النسبة %	الاجمالى	السعر	الكمية	الصنف	2
15%	¥2,500	¥500.00	5	طابعات	3
36%	¥6,000	¥2,000.00	3	كمبوتر	4
41%	¥7,000	¥1,000.00	7	تيفون تليفزيون	5
8%	¥1,400	¥700.00	2		6
100%	¥16,900	إجمالى المبيعات			7

إحسب مجموع النسب وضعة فى الخلية E7

E	D	C	B	A	
بيان بالاصناف المبيعة فى يوم 2014-12-31					1
النسبة %	الاجمالى	السعر	الكمية	الصنف	2
15%	¥2,500	¥500.00	5	طابعات	3
36%	¥6,000	¥2,000.00	3	كمبوتر	4
41%	¥7,000	¥1,000.00	7	تيفون	5
8%	¥1,400	¥700.00	2	تليفزيون	6
100%	¥16,900	إجمالى المبيعات			7

Find f(x) for the cells A2:A10 and draw it

$$f(x) = X^2$$



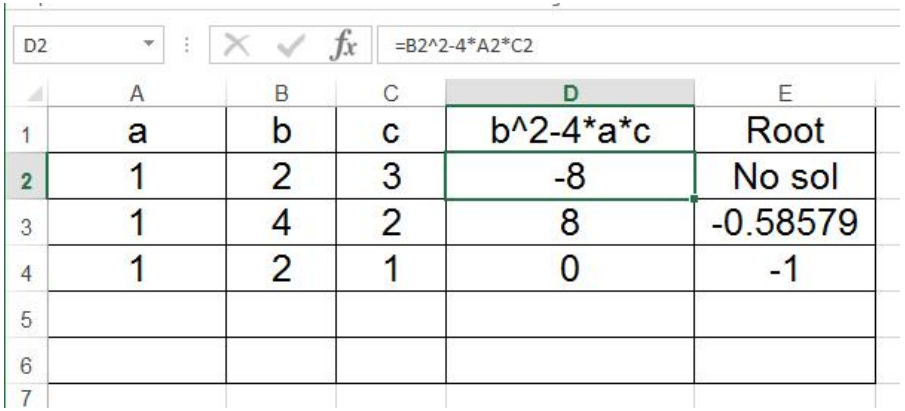
	A	B	C	D	E
1	x	f(x)			
2	4	16			
3	3	9			
4	2	4			
5	1	1			
6	0	0			
7	-1	1			
8	-2	4			
9	-3	9			
10	-4	16			

Find one solution of eq $aX^2 + bX + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

=B2^2-4*A2*C2

=IF(D2>=0,(-B2+SQRT(D2))/(2*A2),"No sol")



	A	B	C	D	E
1	a	b	c	b^2-4*a*c	Root
2	1	2	3	-8	No sol
3	1	4	2	8	-0.58579
4	1	2	1	0	-1
5					
6					
7					

فى الخلايا B2:B22 أحسب قيم الدالة f(x) للقيم الموجودة فى الخلايا من A2:A22

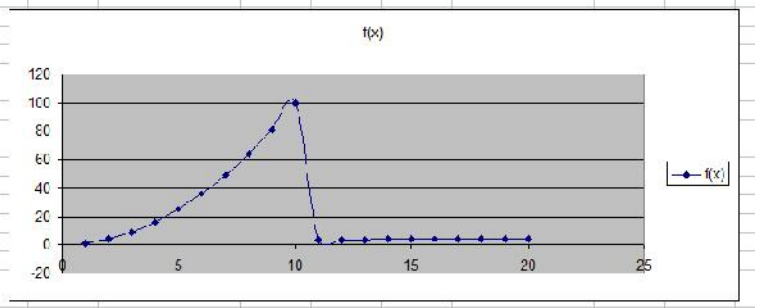
$$f(x)=\begin{cases} x^2 & x\le 10 \\ \sqrt{x} & x>10 \end{cases}$$

B2 | =IF(A2<=10,A2^2,SQRT(A2))

	A	B	C	D	E
1	x	f(x)			
2	1	1			
3	2				
4	3				
5	4				
6	5				
7	6				
8	7				
9	8				
10	9				
11	10				
12	11				
13	12				
14	13				
15	14				
16	15				
17	16				
18	17				
19	18				
20	19				
21	20				

فى الخلايا B2:B22 أحسب قيم الدالة f(x) للقيم الموجودة فى الخلايا من A2:A22

	A	E
1	x	f(x)
2	1	1
3	2	4
4	3	9
5	4	16
6	5	25
7	6	36
8	7	49
9	8	64
10	9	81
11	10	100
12	11	3.31662479
13	12	3.46410162
14	13	3.60555128
15	14	3.74165739
16	15	3.87298335
17	16	4
18	17	4.12310563
19	18	4.24264069
20	19	4.35889894
21	20	4.47213595
22		
23		



The End