

## الفصل الثالث

### العمليات الأساسية في إكسل

#### العمليات الحسابية الأساسية

NORMSDIST				
	A	B	C	D
1	10	12		
2	=A1+B1			

جمع محتوى الخليتين A1 و B1:

$$= A1 + B1$$

NORMSDIST				
	A	B	C	D
1	10	12		
2	=A1-B1			

طرح محتوى الخلية B1 من الخلية

A1:

$$= A1 - B1$$

NORMSDIST				
	A	B	C	D
1	10	12		
2	=A1*B1			

ضرب محتوى الخلية A1 بالخلية

B1:

$$= A1 * B1$$

NORMSDIST				
	A	B	C	D
1	10	12		
2	=A1/B1			

قسمة محتوى الخلية A1 على

محتوى الخلية B1:

$$= A1 / B1$$

NORMSDIST				
	A	B	C	D
1	10	12		
2	=A1^B1			


محتوى الخلية A1 مرفوعة لقوة

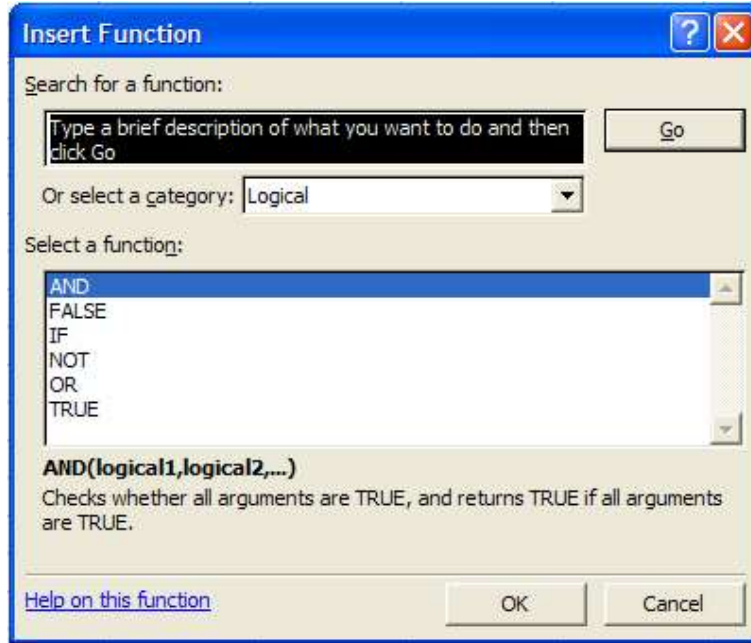
محتوى B1:

$$= A1^B1$$

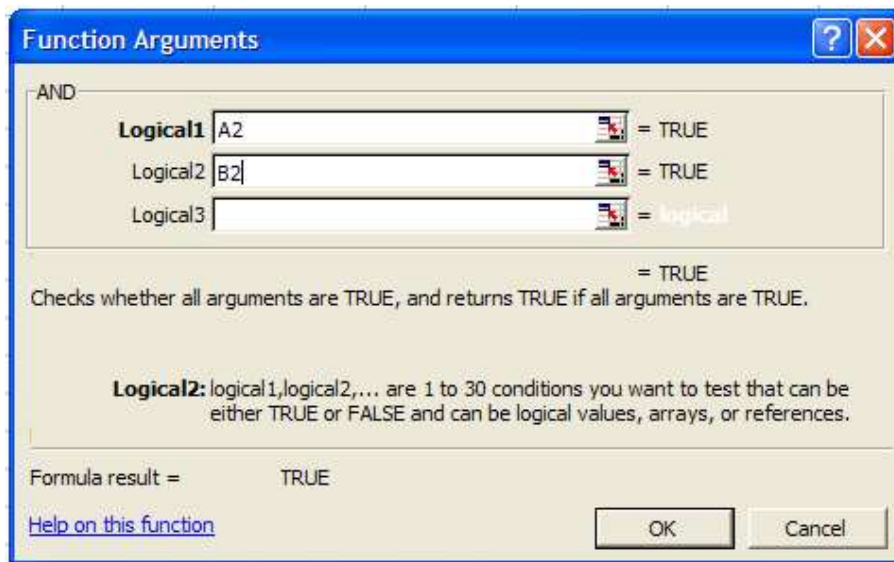
## العمليات المنطقية

سوف نستعرض العمليات المنطقية AND و OR و NOT في المثال التالي

مالضغط على  تظهر النافذة



نختار AND ثم OK



وبنفس الطريقة نوجد OR و NOT فينتج

C2		fx =AND(A2,B2)			
	A	B	C	D	E
1	Result1	Result2	AND	OR	NOT
2	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
3	TRUE	FALSSE	TRUE	TRUE	FALSE
4	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
5	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE

=AND(A2,B2)

D2		fx =OR(A2,B2)			
	A	B	C	D	E
1	Result1	Result2	AND	OR	NOT
2	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
3	TRUE	FALSSE	TRUE	TRUE	FALSE
4	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
5	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE

=OR(A2,B2)

E2		fx =NOT(A2)			
	A	B	C	D	E
1	Result1	Result2	AND	OR	NOT
2	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
3	TRUE	FALSSE	TRUE	TRUE	FALSE
4	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
5	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE

=NOT(A2)

## العنونة المطلقة والعنونة النسبية

أي خلية في صفحة نشر لها عنوان وهو أيضا رمز الخلية فالخلية A1 هي خلية تقع في العمود A والسطر 1 ( هذا يختلف عن إسم الخلية ).

### العنونة النسبية:

العنونة النسبية تتم بإعطاء الخلية رمز مثل A1 ويطلق عليه عنوان نسبي لأن نسخ محتويات الخلية إلى خلية أخرى لن يحافظ على رمز الخلية من حيث العمود والسطر اللتان تقع فيهما.

## العنونة المطلقة:

وتتم بوضع علامة \$ أمام رمز العمود أو السطر أو كليهما فمثلا \$A1 تثبت رمز العمود A فإذا نسخنا محتويات الخلية فإن رمز العمود لايتغير ابدا أما رمز السطر فيتغير. و \$A1 يثبت رقم السطر مهما تم نسخ محتوى هذه الخلية إلى أي مكان في صفحة النشر أما رمز العمود فيتغير. و \$A\$1 لايتغير رمز الخلية من حيث العمود او السطر مهما نسخنا محتواها لأي مكان في صفحة النشر.

مثال: الخلية E5 نتجت عن العملية

$$E5 = A1 + B\$3 + \$C4 + \$D\$6$$

عندما تنسخ إلى الخلية G9 نجد

$$G9 = C5 + D\$3 + \$C8 + \$D\$6$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	A1						
2							
3		B3		D3			
4			C4				
5			C5		E5		
6				D6 D6			
7							
8			C8				
9							G9

في الشكل أعلاه موقع الخلية A1 بالنسبة للخلية E5 كموقع الخلية C5 بالنسبة للخلية G9 من حيث السطر والعمود وهذه عنونة نسبية في كل من العمود والسطر. موقع الخلية B\$3 بالنسبة للخلية E5 من حيث موقعها في العمود B

كموقع الخلية D\$3 للخلية G9 من حيث موقعها في العمود ولكن كليهما حافظ على موقعة في السطر 3 وهذه عنونة نسبية في العمود ومطلقة في السطر. نفس الكلام ينطبق على مواقع الخلايا \$C4 و \$C8 من حيث ثبوت مواقعهم في العمود C وتغير هذه المواقع بالنسبة للسطر نسبة للخلايا E5 و G9 على التوالي وهذه عنونة مطلقة في العمود ونسبية في السطر. الخلية \$D\$6 لم يتغير موقعها من حيث العمود او السطر بنسخ الخلية E5 للخلية G9 وهذه عنونة مطلقة في كل من العمود والسطر.

### عنونة أو إسناد لصفحات اودفاتر عمل اخرى

لو أردنا الإسناد إلى قيمة خلية أو مجال في صفحة اخرى مثلا الخلية A1 في الصفحة Sheet2 نريد أن نجمع قيمتها مع 1 في الخلية النشطة في الصفحة النشطة الحالية نقوم بالتالي

=Sheet2!A1

كما يمكننا وضع صيغ ربط والتي تحوي خلايا في صفحة عمل اخرى فمثلا نريد في الخلية النشطة الحالية إضافة 1 الى قيمة الخلية A1 في صفحة عمل Sheet1 في كتاب عمل Budget.xls مفتوح نقوم بالتالي

=[Budget.xls]Sheet1!A1+1

أو

='[Budget Analysis.xls]Sheet1'!A1+1

أي يوضع بين ' ' إذا حوى اسم الملف على فراغ.

إذا كان كتاب العمل مغلق فيجب وضع الممر الكامل للملف أي

= 'C:\MSOffice\Excel\[Budget Analysis.xls]Sheet1'!A1+1

## تحويل صيغ إلى قيم

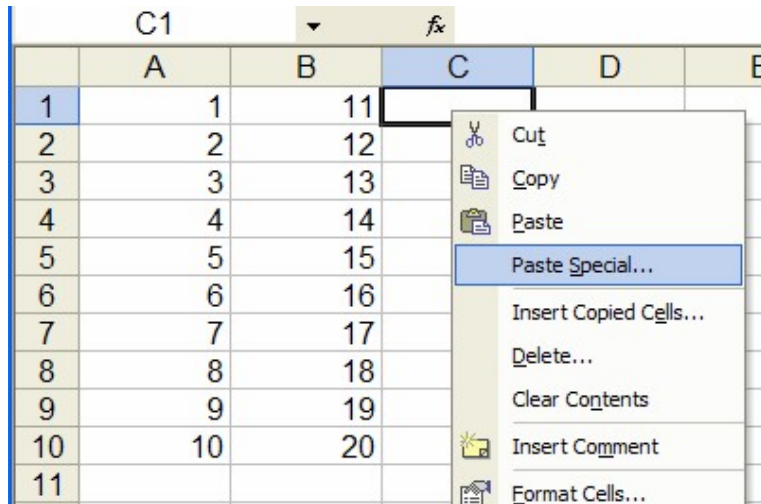
في كثير من الاحيان نحتاج إلى نسخ قيم ناتجة من صيغ فقط بدون نسخ الصيغة المولدة لها فمثلا المجال B1:B10 يحوي قيم مولدة من الصيغة “=A1+10”

	B1	fx =A1+10
	A	B
1	1	11
2	2	12
3	3	13
4	4	14
5	5	15
6	6	16
7	7	17
8	8	18
9	9	19
10	10	20

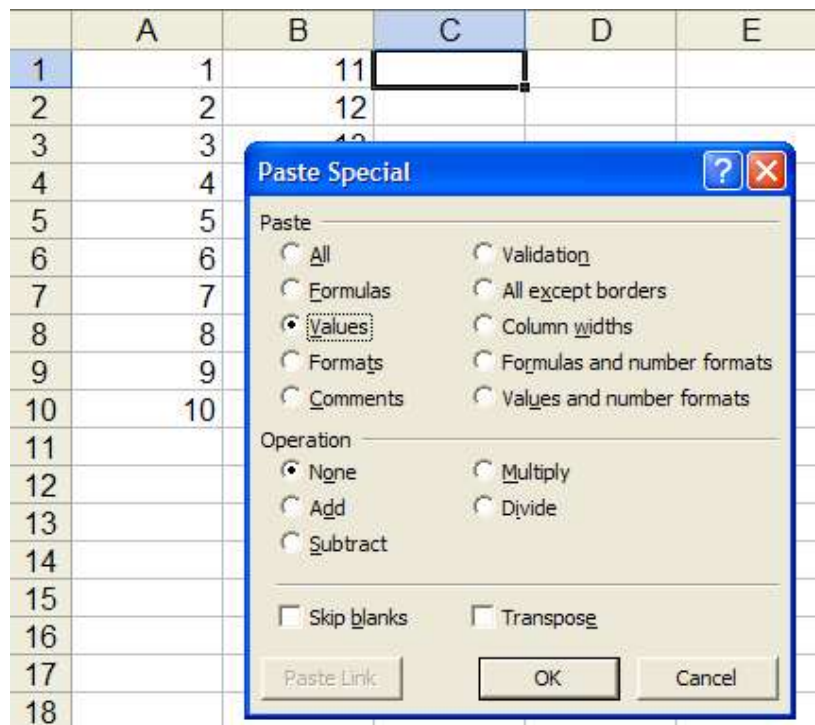
إذا نظرنا إلى هذه الصفحة عند إختيار إظهار الصيغ سنجد

	B1	fx =A1+10
	A	B
1	1	=A1+10
2	2	=A2+10
3	3	=A3+10
4	4	=A4+10
5	5	=A5+10
6	6	=A6+10
7	7	=A7+10
8	8	=A8+10
9	9	=A9+10
10	10	=A10+10

الآن لو نريد نسخ القيم من B1 إلى B10 إلى الخلايا C1 إلى C10 وأستخدمنا النسخ العادي فإنه سيتم نسخ الصيغ أيضا ولو تم تغيير الصيغة وإعادة حساب الصفحة فإن القيم في كل من المجالات B1:B10 و C1:C10 ستتغير ولو كان قصدنا إبقاء القيم في المجال C1:C10 بدون تغيير فإننا نستخدم النسخ الخاص الذي نحصل عليه إما من القائمة Edit ثم Paste Special... أو بالضغط على الخلايا المراد نسخها بزر الفارة الأيمن فيظهر



ونختار Paste Special... فيظهر صندوق الحوار



نختار الصق Paste و Values فيتم نسخ القيم فقط بدون الصيغ

	A	B	C
1	1	11	11
2	2	12	12
3	3	13	13
4	4	14	14
5	5	15	15
6	6	16	16
7	7	17	17
8	8	18	18
9	9	19	19
10	10	20	20

وإذا نظرنا للصفحة عند إختيار الصيغ نجد

	A	B	C
1	1	=A1+10	11
2	2	=A2+10	12
3	3	=A3+10	13
4	4	=A4+10	14
5	5	=A5+10	15
6	6	=A6+10	16
7	7	=A7+10	17
8	8	=A8+10	18
9	9	=A9+10	19
10	10	=A10+10	20

## أخطاء الصيغ

من الشائع وخاصة للمبتدء ان ترتكب أخطاء في إدخال الصيغ وهذه ينتج عنها أخطاء من أهمها التالي:

التفسير	الخطأ
محاولة القسمة على قيمة صفرية في الصيغة أو محتوى خلية فارغة	#DIV/0!
الصيغة تستخدم إسم غير معرف ويحدث مثلا عند كتابة الإسم خطأ	#NAME?



الصيغة تسند إلى خلية تستخدم الدالة NA بشكل مباشر او غير مباشر والتي تعني أن البيانات غير متوفرة	#N/A
الصيغة تستخدم تقاطع مجالين لا يتقاطعو	#NULL!
توجد مشكلة مع قيمة فمثلا وضعنا رقم سالب في خلية تتوقع عدد موجب	#NUM!
الصيغة تشير إلى خلية غير موجودة	#REF!
الصيغة تحوي عامل من النوع الخطأ	#VALUE!

هناك شبه خطأ عندما نجد خلية أو أكثر تحوي (#####) وهذا يعني أن العمود ليس له الإتساع المناسب لكي يظهر العدد ولحل هذا نزيد من عرض العمود.

## البحث عن الهدف Goal Seeking

البحث عن الهدف من اهم الإمكانيات المتوفرة مع صفحات النشر مثل إكسل. والغرض منها هو الإجابة على سؤال مثل " ماذا سيكون الربح الكلي لو زادت المبيعات بنسبة 20% " وسيمكن غالبا الإجابة على مثل هذا السؤال لوجهزنا صفحة العمل على الشكل المناسب.

البحث عن الهدف هي إمكانية تعمل بالتعاون مع الصيغ فإذا كنا نعلم ماهي نتيجة الصيغة فإن إكسل سوف يحدد قيم الخلية او الخلايا التي تعطي نتيجة معينة. فمثلا لنفترض انك تريد شراء منزل بالتقسيط وكان سعر المنزل \$325,000 ومطلوب دفعة اولى تساوي 20% من سعر المنزل على ان يدفع الباقي على اقساط لمدة 360 شهر مع فائدة 8% إذا أدخلنا هذه المعلومات في إكسل نجد

	A	B
1	تحديد الأقساط لشراء منزل	
2	المدخلات	
3	سعر الشراء	\$325,000
4	الدفعة الاولى	20%
5	مدة الدفع بالشهر	360
6	معدل الفائدة	8%
7	المخرجات	
8	مقدار القرض	\$260,000.00
9	الدفعة الشهرية	\$1,907.79
10	الدفعة الكلية	\$686,803.64
11	الفائدة الكلية	\$426,803.64

الخلايا B3:B6 تحوي المدخلات الخلايا B8:B11 تحسب من الصيغ

$$B8: =(1-B4)*B3$$

$$B9: =PMT(B6/12,B5,-B8)$$

$$B10: =B9*B5$$

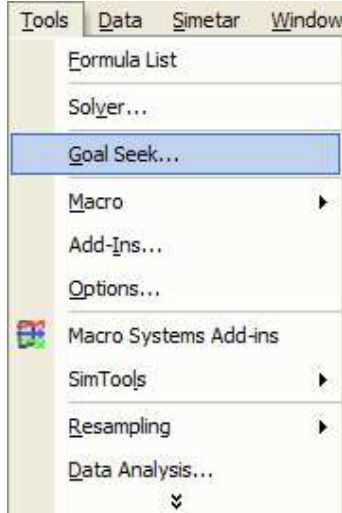
$$B11: =B10-B8$$

A	B
تحديد الأقساط لشراء منزل	
المدخلات	
سعر الشراء	325000
الدفعة الأولى	0.2
مدة الدفع بالشهر	360
معدل الفائدة	0.08
المخرجات	
مقدار القرض	$= (1-B4)*B3$
الدفعة الشهرية	$= PMT(B6/12, B5, -B8)$
الدفعة الكلية	$= B9*B5$
الفائدة الكلية	$= B10-B8$

حيث الدالة المالية PMT تحسب الدفعة لقرض يعتمد على دفعات ثابتة ومعدل فائدة ثابت. لاحظ ان الدفعة الشهرية هي \$1,907.79 لو افترضنا ان هذه الدفعة الشهرية عالية جدا بالنسبة للمشتري إذ انه يستطيع فقط دفع كحد اقصى \$1,200 شهريا فما هو سعر الشراء (سعر المنزل) المناسب له؟

للإجابة على هذا السؤال يمكننا تغيير سعر الشراء وحساب الدفعة الشهرية في كل مرة حتى نحصل على الرقم المطلوب ولكن هناك طريقة أفضل بكثير وهي استخدام إمكانية البحث عن الهدف لذلك من قائمة الأدوات Tools نختار Goal

Seek



فيظهر صندوق الحوار

	A	B	C	D	E
1	تحديد الأقساط لشراء منزل				
2	المدخلات				
3	سعر الشراء	\$325,000			
4	الدفعة الاولى	20%			
5	مدة الدفع بالشهر	360			
6	معدل الفائدة	8%			
7	المخرجات				
8	مقدار القرض	\$260,000.00			
9	الدفعة الشهرية	\$1,907.79			
10	الدفعة الكلية	\$686,803.64			
11	الفائدة الكلية	\$426,803.64			



هنا نسأل ماهو سعر الشراء المناسب لدفعة شهرية \$1,200 مع ثبات باقي الشروط؟ بإدخال رمز الخلية التي تحوي على الدفعة الشهرية في Set cell: ووضع المبلغ المطلوب في To value: ووضع رمز الخلية المطلوب تغيير قيمتها في By changing cell: والضغط على OK نجد



أي وجد حل ويكون الحل

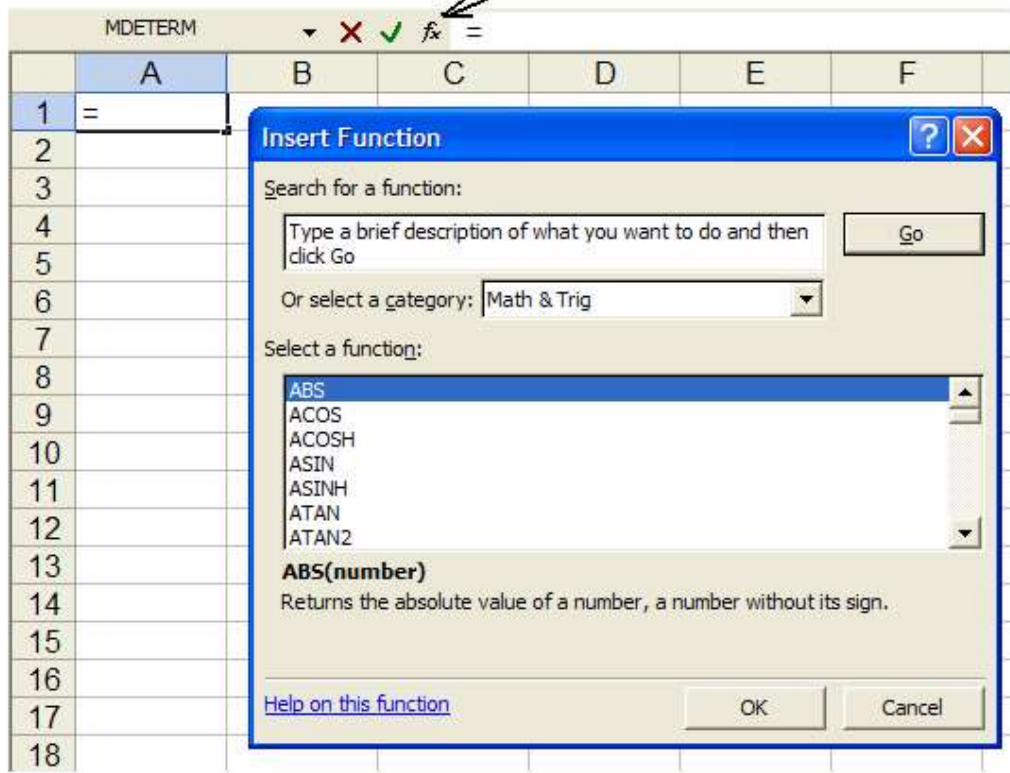
	A	B
1	تحديد الأقساط لشراء منزل	
2	المدخلات	
3	سعر الشراء	\$204,425
4	الدفعة الأولى	20%
5	مدة الدفع بالشهر	360
6	معدل الفائدة	8%
7	المخرجات	
8	مقدار القرض	\$163,540.19
9	الدفعة الشهرية	\$1,200.00
10	الدفعة الكلية	\$432,000.00
11	الفائدة الكلية	\$268,459.81

أي ان سعر المنزل المناسب لدفعة شهرية \$1,200 تحت شوط القرض السابقة هو \$204,425.

## دوال وعمال إكسل الأساسية

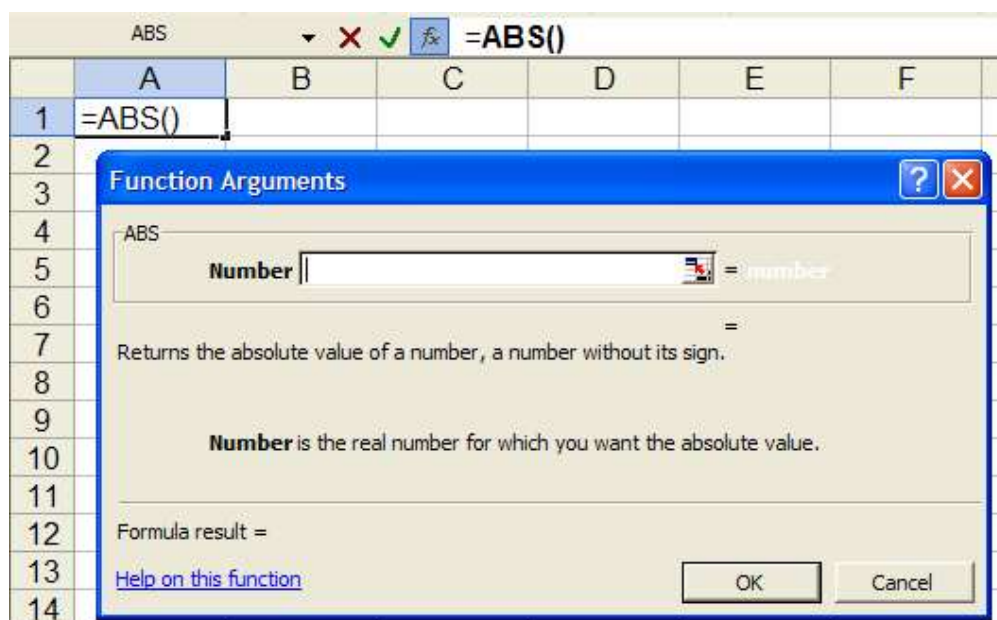
كما ذكرنا سابقا يحوي إكسل على مجموعة كبيرة من الدوال لمختلف التطبيقات ويمكن الحصول على قائمة هذه الدوال كالتالي:

اضغط على  $f_x$  فتظهر نافذة حوار عرض الدوال



ويمكنك الحصول على أي دالة كالتالي:

- عن طريق كتابة اسم الدالة في نافذة البحث والضغط على Go
  - أو إختيار صنف الدالة من نافذة إختيار الأصناف والتي تعطي نافذة تسرد جميع الدوال المتاحة كما يظهر في الشكل.
- بعد إختيار الدالة ولنقل مثلا **ABS** نضغط على **OK** فتظهر نافذة حوار الدالة



لاحظ أن نافذة الحوار تحوي جمل تفسيرية توضح كيفية استخدام هذه الدالة.

### تعريف الصف Array:

أي مجموعة من الخلايا لها علاقة ببعضها البعض في مجال أفقي أو عمودي أو مصفوفي يمكن إعتبارها صف أو مصفوفة. ويتم معالجتها بطرق الجبر الخطي أو جبر المصفوفات.

### صيغة صفوف Array Formula :

وهي صيغة تقوم بعدة حسابات على مجموعة أو أكثر من القيم وتعيد نتيجة أو عدة نتائج. وصيغة الصف تتميز بإحاطتها بالأقواس التالية { }. وتدخل الصيغة بضغط المفاتيح CTRL+SHIFT+ENTER أنيا ويقوم إكسل بوضع الأقواس ذاتيا.

## حساب نتيجة واحدة بصيغة صف:

نستطيع استخدام صيغة صف لإجراء عدة حسابات للحصول على نتيجة واحدة وهذه تبسط عمل صفحة العمل عن طريق إستبدال عدد من الصيغ المختلفة بصيغة صف واحدة. ولكي نقوم بذلك نفعل التالي:

- أختار الخلية التي يراد إدخال صيغة الصف بها.

- أدخل صيغة الصف. فمثلا صيغة الصف:

$$=\{SUM(A1:D1*A2:D2)\}$$

تقوم بضرب محتويات الصف A1:D1 والصف A2:D2 لكل خلية ثم تجمع كل النتائج معا.

	A3	fx {=SUM(A1:D1*A2:D2)}			
	A	B	C	D	E
1	20	30	50	10	
2	12	11	9	12	
3	1140				

لاحظ أن ما أدخل فعليا هو

$$=SUM(A1:D1*A2:D2)$$

- عند الإنتهاء من إدخال هذه الصيغة أضغط على CTRL+SHIFT+ENTER أنيا فيدخل إكسل الأقواس { } ذاتيا وتظهر النتيجة المطلوبة. والتي تمت كالتالي:

$$20 \times 12 + 30 \times 11 + 50 \times 9 + 10 \times 12 = 1140$$



## حساب عدة نتائج بصيغة صف:

لحساب عدة نتائج بصيغة صف يجب أن ندخل الصف في مجال من الخلايا له نفس عدد السطور والأعمدة كما تتطلب دلائل الصف Array Arguments ونقوم بالتالي:

- اختار مجال الخلايا الذي تريد إدخال صيغة الصف بها.

- أدخل الصيغة. فمثلا لو أدخلنا المبيعات في العمود B والأشهر في العمود A فالدالة TREND تحدد القيم على الخط المستقيم للمبيعات ولذلك نحدد صف من ثلاثة خلايا C1:C3 وندخل صيغة الصف كالتالي:

	A	B	C	D	E
1	1	202	=TREND(B1:B3,A1:A3)		
2	2	210			
3	3	100			

- عند الضغط على CTRL+SHIFT+ENTER تظهر النتيجة التالية:

	A	B	C	D	E
1	1	202	221.6667		
2	2	210	170.6667		
3	3	100	119.6667		