الفصل الخامس
استخدام المعادلات والدوال

١. أساسيات الدوال
٢. كتابة المعادلات
٣. استخدام الدوال

obeikandl.com

١ أساسيات الدوال

يشتمل **Excel** على معادلات جاهزة تسمى كل منها دالة. تقوم كل دالة مقام معادلة جاهزة وظيفتها إجراء عملية حسابية أو منطقية أو رياضية أو مالية أو إحصائية ... الخ على مجموعة خلايا داخل ورقة العمل، استخدام الدوال يوفر وقتك ويعطيك نتائج دقيقة.

ما هى الدالة ؟

الدالة عبارة عن معادلة مجهزة مسبقا بواسطة الشركة المنتجة للبرنامج، لكل دالة اسم ووسيطات (معطيات). الاسم يميزها عن غيرها من الدوال الموجودة بالبرنامج، والوسيطات (تسمى **Arguments**) هى التى توجه الدالة للحصول على النتائج المطلوبة منها.

تسهل الدوال أداء كثير من العمليات الحسابية والرياضية والإحصائية والمالية والمنطقية بالإضافة إلى معالجة الوقت والتاريخ وقواعد البيانات ودوال أخرى متنوعة.

يجب أن يسبق اسم الدالة علامة = وأن يتبعها وسيطات أو معطيات توضع عادة بين قوسين.

الشكل العام للدوال

تأخذ دوال **Excel** الشكل العام الآتى :

(الوسيطات) اسم الدالة=

=Function Name(Arguments)

وهو كما ترى شكل بسيط حيث :

=	توجه البرنامج إلى أن المدخلات معادلة أو دالة
اسم الدالة **Function Name**	هى الدالة المطلوب إجراؤها ، مثلا **SUM** لإيجاد المجموع
الوسيطات **Arguments**	هى المعاملات أو المعطيات التى تستخدم مع الدالة والتى توجهها للحصول على النتائج المرجوة، ولابد أن توضع بين هذين القوسين ().·

obeikandi.com

مثال

=SUM(A10:A20)

هذا المثال يبدأ بعلامة = ليتعرف Excel على أن المدخلات دالة أو معادلة، والدالة المطلوبة هنا هى SUM بمعنى أوجد مجموع، ووسيطات الدالة أو معطياتها (arguments) هى A10:A20 ومعناها الخلايا الواقعة فى المدى من A10 إلى A20 .

ممنوع ترك فراغات فى الدوال والمعادلات التى تشتمل عليها.

تشتمل الدالة الموضحة بهذا المثال على وسيطة واحدة (One Argument) فى حين أن بعض الدوال تتطلب أكثر من وسيطة، وبعضها لايحتاج لإدخال وسيطات كما ستعرف فى هذا الدرس والدرس الذي يليه

تظهر نتيجة الدالة فى الخلية أما المعادلة نفسها فإنها تظهر فى شريط الصيغ شأنها شأن المعادلات الأخرى.

الأمثلة التالية تستخدم أكثر من وسيطة مع دالة الجمع (Sum)

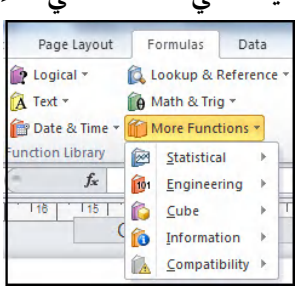
=Sum(F6:F9,G2,H6:H9)
=Sum(F6:F9,H3*5)
=Sum(F6:F9, Sheet2!E3:E10)

- **المعادلة الأولي اشتملت علي ٣ وسيطات وهي المدي F6:F9، والخلية G2، والمدى H6:H9 وهي تعني ايجاد ناتج جمع هذه الوسيطات الثلاث.**
- **في المعادلة الثانية تطلب استخدامنا وسيطتان هما المدي F6:F9 والخلية H3 مضروبة في الرقم 5 .**
- **والمعادلة الثالثة اشتملت علي وسيطين الأولي المدي F6:F9 والثانية المدي E3:E10 من الورقة المسماة Sheet2 داخل نفس المصنف .**
- **يشتمل Excel على أكثر من ٤٠٠ دالة يمكن تقسيمها إلى المجموعات التالية:**
  - **دوال إحصائية Statistical**
  - **دوال البحث Lookup & Reference**

obeikandl.com

- دوال منطقية Logical
- دوال التاريخ والوقت Date & Time
- دوال معلومات Information
- دوال رياضية Math & Trig
- دوال مالية Financial
- دوال قواعد البيانات Database
- دوال نصية Text
- دوال هندسية Engineering

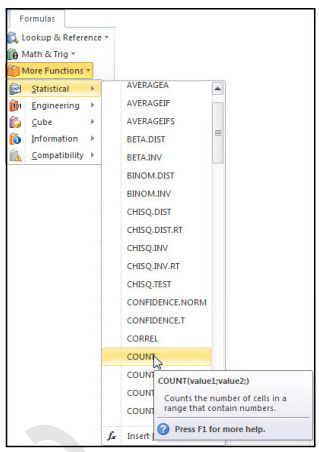
جميع هذه المجموعات موجودة بالتبويب Formulas "الصيغ" داخل المجموعة Function Library "مكتبة الدوال" حيث يوفر لك هذا التبويب العديد من الإمكانيات منها استخدام معالج الدوال Function Wizard والجمع التلقائي AutoSum ... الخ ، والعديد من الوظائف التي ستتعرف عليها فيما بعد.فكما تري في شكل ٥-١ عندما تنقر الزر More Functions "المزيد من الدالات" من المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" ستظهر قائمة بأربعة مجموعات إضافية من الدوال تختار منها ما تشاء فقد صمم هذا الشريط لكي يساعدك في اختيار الدالة الصحيحة التي تساعدك علي أداء العملية الحسابية المطلوبة .



شكل ٥-١ قائمة مجموعات الدوال التي يمكنك استخدامها

وعندما تشير بالفأرة علي أي مجموعة تظهر قائمة بالدوال الموجودة في هذه المجموعة وعند التأشير بالفأرة علي أي دالة في هذه المجموعة يظهر وصف لوظيفة هذه الدالة كما

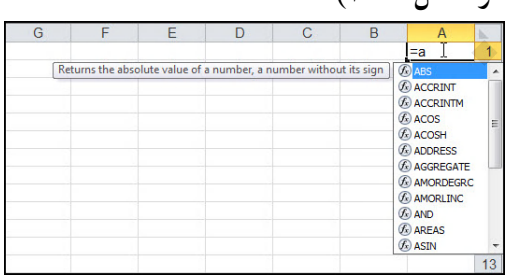
في شكل ٥–٢



شكل ٥–٢ وصف عمل الدالة بمجرد التأشير عليها

تسهيل كتابة الدوال

لقد أضاف **Excel 2010** ميزة جديدة وهي ميزة الاكمال التلقائي للدوال فأنت غير مطالب بحفظ النص أو الشكل الكامل للدالة ولكن بمجرد كتابة الحرف الأول من اسم الدالة بجوار علامة = في أي خلية سيقوم **Excel** بعرض قائمة بكل أسماء الدوال التي تبدأ بهذا الحرف . انقر خلية لاختيارها ثم اكتب **a=** ستظهر قائمة بجميع الدوال التي تبدأ بهذا الاسم .(انظر شكل ٥–٣)

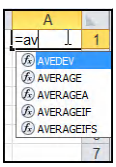


شكل ٥–٣ قائمة الدوال التي تبدأ بحرف **A**

إذا اردت مثلاً استخدام الدالة **Average** "المتوسط" اكتب الحرف **V** وهو الحرف التالي لحرف **A** ستتقلص القائمة السابقة لتظهر الدوال التي تبدأ بهذين الحرفين فقط كما

obeikandl.com

في الشكل ٥-٤



شكل ٥-٤ قائمة الدوال التي تبدأ بالحروف المطلوبة

وهكذا تستطيع تحديد وكتابة اسم الدالة التي تريدها دون الحاجة إلي حفظ الهجاء الكامل لاسم هذه الدالة ، كما ستساعدك الرسالة العائمة (Tool Tip) التي تظهر بجوار اسم أي دالة لتوضح الوظيفة الخاصة بهذه الدالة في اختيار الدالة الصحيحة التي تفيدك.

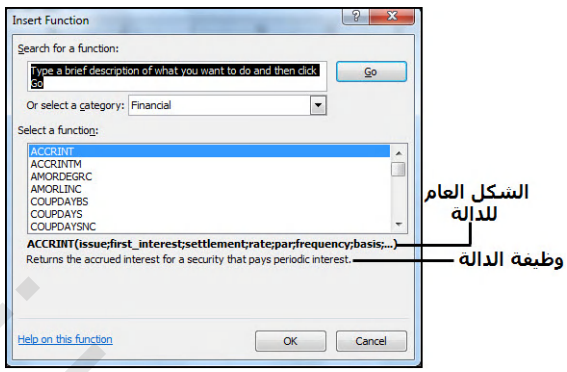
استخدام المربع الحواري Insert Function لإيجاد الدوال

يمكنك إظهار المربع الحواري Insert Function "إدراج دالة" بواحدة من ثلاث طرق.

- عندما تفتح قائمة أي مجموعة دوال من تلك الموجودة في قسم Function Library "مكتبة الدالات" ستجد في نهاية أسماء الدوال أمر Insert Function "إدراج دالة"، اختيار هذا الأمر يتسبب في فتح مربع حوار Insert Function "إدراج دالة".
- عن طريق نقر الزر Insert Function "إدراج دالة" من المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ".
- نقر الزر الموجودة في شريط الصيغ .

في كل الأحوال سيظهر المربع الحواري Insert Function "إدراج دالة". (شكل ٥-٥)

obeikandl.com



شكل ٥-٥ المربع الحواري **Insert Function**

بمجرد اختيار أي دالة من الخانة **Select Function** "تحديد دالة" في المربع الحواري سيظهر اسفل هذه الخانة الشكل العام للدالة وعدد الوسيطات المحددة لهذه الدالة وكذلك سيظهر شرح لوظيفة هذه الدالة . إذا أردت المزيد من المعلومات عن هذه الدالة انقر الارتباط **Help on this function** "تعليمات حول هذه الدالة" لمعرفة المزيد.

الحصول علي تعليمات المساعدة عن الدوال

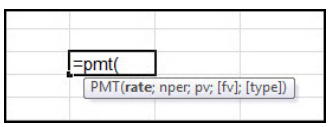
هناك ثلاث طرق للحصول علي تعليمات المساعدة عن دوال **Excel** وهي:

- استخدام تلميحات المساعدة في الخلايا **ToolTip**.
- استخدام المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الخلايا"
- استخدام تعليمات المساعدة الخاصة ببرنامج **Excel** والتي سبق أن شرحناها في المصنف الأول. ولكنك ستجد أن استخدام المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الخلايا" هو أحسن الطرق للحصول علي تعليمات المساعدة عن دالة معينة.

أولاً : استخدام تلميحات المساعدة في الخلايا In-Cell ToolTips

في أي خلية بمجرد أن تكتب علامة = واسم الدالة التي تريدها متبوعاً بقوس مفتوح سيظهر **Excel** تلميحة مساعدة بالوسيطات الخاصة بهذه الدالة وترتيب هذه الوسيطات

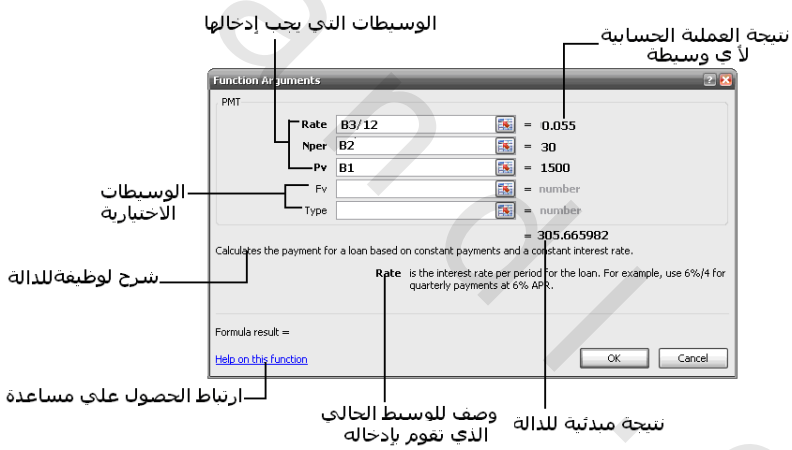
وأي الوسيطات الاجبارية التي يجب إدخالها والوسيطاذت الاختيارية **Optional** المكتوبة بين القوسين [ ] ويفصل بين هذه الوسيطات علامة "," **Comma**. شكل ٥-٦



شكل ٥-٦ تلميحات المساعدة **ToolTip** عن الدالة المكتوبة في الخلية

ثانياً : استخدام المربع الحواري* Function Arguments *"وسيطات الدالة"

بمجرد اختيارك أي دالة من المربع الحواري **Insert Function** "إدراج دالة" (راجع شكل ٥-٥) والنقر علي الزر **OK** "موافق" سيظهر المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الدالة". (شكل ٥-٧)



شكل ٥-٧ المربع الحواري **Function Arguments**

يمكن ضغط مفتاحي **Ctrl+A** داخل أي خلية تحتوي علي دالة لإظهار المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الدالة".

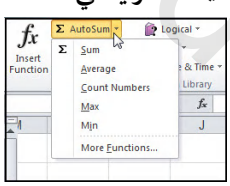
وعن هذا المربع الحواري نوضح ما يلي :

- يشتمل المربع علي شرح لوظيفة الدالة المحددة
- عندما تنتقل للخانة الخاصة بأي وسيطة يظهر أسفل المربع الحواري شرح عن هذه الوسيطة

- يوجد بجوار خانة كل وسيطة زر اختيار الخلية / الخلايا إذا أردت إدخال عنوان هذه الخلية /الخلايا كوسيطة للدالة .
- يظهر علي يمين كل وسيطة نتيجة العملية الحسابية الموجودة في خانة هذه الوسيطة .
- الوسيطات التي يظهر اسمها بخط اسود غامق في المربع الحواري هي الوسيطات التي يجب إدخالها ولن تعطي الدالة نتائج صحيحة إذا لم تقم بإدخال هذه الوسيطات
- أما الوسيطات التي يظهر اسمها بخط عادي فهي وسيطات اختياريه يمكنك إدخالها أو التغاضي عنها .
- بمجرد إدخال قيم الوسيطات الاساسية ستظهر نتيجة مبدئية لناتج الدالة

استخدام دالة الجمع التلقائي AutoSum

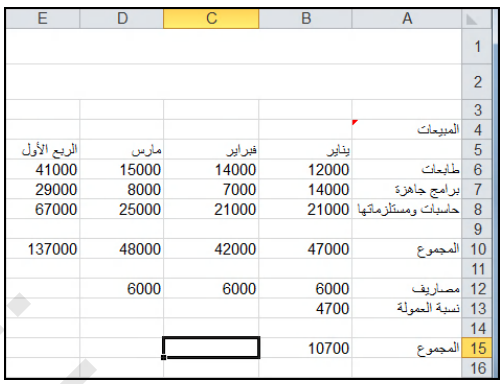
لعل من أهم وأكثر الدوال شيوعاً في الاستخدام هي دالة الجمع **()Sum** ولذلك تم وضع زر لتأدية وظيفة الجمع في التبويب **Formulas** "صيغ" لكي تتمكن من جمع قيم مجموعة من الخلايا بنقرة واحدة من زر الفأرة . أو يمكنك استخدام القائمة المنسدلة لهذا الزر واختيار أي من الدوال الاحصائية الآخري في هذه القائمة . (شكل ٥-٨)



شكل ٥-٨ قائمة الزر **AutoSum**

لتجميع مبيعات شهر يناير في المثال الذي بين أيدينا أتبع الآتي :

١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠١٠م-الطالب.**xlsx**" إذا لم يكن مفتوحاً، أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما فى الشكل ٥-٩.



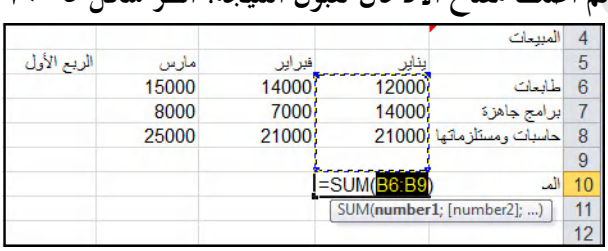
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4	المبيعات				
5		يناير	فبراير	مارس	الربع الأول
6	طابعات	12000	14000	15000	41000
7	برامج جاهزة	14000	7000	8000	29000
8	حاسبات ومستلزماتها	21000	21000	25000	67000
9					
10	المجموع	47000	42000	48000	137000
11					
12	مصاريف	6000	6000	6000	
13	نسبة العمولة	4700			
14					
15	المجموع	10700			
16					

شكل ٥–٩ مصنف مبيعات ٢٠١٠ م

إذا ظهرت إجماليات مبيعات الشهور في الصف العاشر احذف المعادلات لمتابعة الشرح التالي .

٢. انقر الخلية **B10** لاختيارها .

٣. من مجموعة **Function Library** "مكتبة الدالات" داخل التبويب **Formulas** "صيغ" انقر زر الجمع التلقائي AutoSum. يقوم **Excel** بجمع القيم الموجودة أعلي هذه الخلية تبعاً لتخمين **Excel**، فيكتب الدالة **Sum(** في هذه الخلية ويكتب عنوان النطاق الذي سيقوم بجمعه ويظهر حوله برواز يومض. يفهم **Excel** انك تريد تجميع الخلايا التي تعلو الخلية الحالية وهي خلايا العمود **B** لأن البيانات الرقمية تعلو هذه الخلية . يمكن أن يقوم **Excel** بتجميع الخلايا الموجودة يمين أو يسار هذه الخلية تبعاً لتخمينه هو وعليك التأكد من أن هذا النطاق هو الذي تريد تجميع خلاياه ، ثم اضغط مفتاح الادخال لقبول النتيجة. انظر شكل ٥–١٠



4	المبيعات			
5		يناير	فبراير	مارس
6	طابعات	12000	14000	15000
7	برامج جاهزة	14000	7000	8000
8	حاسبات ومستلزماتها	21000	21000	25000
9				
10	المد	=SUM(B6:B9)		
11		SUM(**number1**; [number2]; ...)		
12				

شكل ٥–١٠ النطاق الذي سيجمعه **Excel**

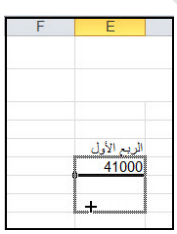
ولتجميع مبيعات الطابعات (الصفوف) اتبع الآتي :

١. انقر الخلية E6 لاختيارها .
٢. اضغط مفتاح Alt واستمر ضاغطاً أثناء ضغط علامة = .
٣. تحصل علي نتيجة تجميع الصف الثالث بنفس الطريقة التي حصلت عليها عند نقر أداة الجمع التلقائي .
٤. اضغط مفتاح الادخال لقبول النتيجة .

نسخ المعادلة

لنسخ المعادلة التى جمعت مبيعات الصف الثالث لكى يتم جمع الصف الرابع والخامس بنفس الطريقة اتبع الآتي :

١. انقر الخلية E6 لاختيارها إذا لم تكن مختارة.
٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلى من المستطيل الذى يحيط بالخلية. يسمى Fill handle (مقبض التعبئة). سيتحول إلى علامة + .
٣. اضغط زر الفأرة واستمر فى الضغط أثناء سحب المؤشر لأسفل عبر الخليتين E7 وE8. سيتمدد برواز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث (انظر شكل ٥-١١).



شكل ٥-١١ كيفية نسخ المعادله

٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة. سيظهر المجموع فى كل من الخلية E7 و E8

لا تحاول تمديد البرواز أكثر من الخلية E5، إذا حاولت ذلك سيضع Excel الرقم صفر فى الخلية E6 لأن السطر السادس لا يشتمل على أرقام.

نسخ معادلة تجميع الأعمدة

فيما يلى خطوات نسخ معادلة تجميع العمود **B** فى الأعمدة المجاورة وهى مشابهة للخطوات السابقة :

١. انقر الخلية **B10** لاختيارها.

٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلى من المستطيل الذى يحيط بالخلية. يسمى "مقبض التعبئة" أو **Fill handle**. سيتحول إلى علامة +.

٣. اضغط زر الفأرة واستمر فى الضغط أثناء سحب المؤشر لليسار عبر الخلايا الثلاث المجاورة. سيتمدد برواز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث بالإضافة إلى الخلية الأولى.

٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة.
سيظهر المجموع فى كل الخلايا التى شملتها عملية النسخ.

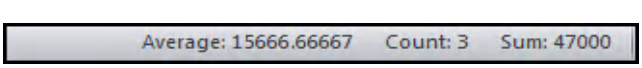
٥. احفظ المستند بعد إجراء التعديلات التى تمت فى هذا الدرس.

الحساب التلقائى

لم تعد هناك حاجة بعد الآن لاستخدام الآلة الحاسبة أو لإدخال صيغ (معادلات) مؤقتة فى ورقة العمل. عندما تريد التحقق من مجموع ما بسرعة قم فقط بتحديد النطاق الذى تريد الحصول على مجموع الأرقام فيه وسيظهر المجموع على شريط المعلومات فى أسفل الشاشة، كما يمكنك أيضا الحصول على المتوسط الحسابي لهذه الأرقام أو عدد الإدخالات فى النطاق المحدد. أو أقصى أو أدنى قيمة

للحصول على مجموع أو متوسط أو عدد إدخالات خلايا أو أكبر وأصغر قيمة فى المجموعة اتبع الآتي :

١. اختر المنطقة الواقعة فى المدى من **B6 :B8**، ثم لاحظ شريط المعلومات.
يظهر مجموع الخلايا المختارة وعددها ومتوسطها فى شريط المعلومات هكذا



ربما يظهر المتوسط الحسابى أو عدد الإدخالات أو أكبر أو أصغر قيمة وذلك حسب آخر اختيار من قائمة الحساب التلقائى.

٢. وجه المؤشر إلى كلمة **Sum** الموجودة فى شريط المعلومات ثم انقر زر الفأرة الأيمن. تظهر قائمة مختصرة تشتمل على خيارات عديدة نخص منها بالذكر ما يلي

الخيار	معناه
Avarge	لإظهار المتوسط الحسابى للخلايا المختارة.
Count	لإظهار عدد الخلايا المختارة
Numerical Count	لإظهار عدد الإدخالات فى الخلية المختارة.
Maximum	لإظهار أكبر قيمة من القيم الموجودة فى الخلايا المختارة.
Minimum	لإظهار أصغر قيمة من القيم الموجودة فى الخلايا المختارة.
Sum	لإظهار مجموع الخلايا المختارة.

٣. انقر الخيار المناسب حسب حاجتك وليكن مثلاً **Maximum** ستظهر فى شريط المعلومات رقم أكبر قيمة وهى ٢١٠٠٠ وستختفى القائمة المختصرة.

٢ كتابة المعادلات

يمكن أن تنشأ المعادلة بكتابتها من لوحة المفاتيح، أو بالتأشير إلى الخلايا التى ستشملها المعادلة، أو باستخدام دالة معينة مثل دالة الجمع أو الطرح. يمكن أيضا نسخ المعادلة بعد كتابتها إلى مكان آخر.

كتابة معادلة الجمع من لوحة المفاتيح

من السهل جدا كتابة المعادلات الحسابية التى تقوم بعمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة، وتستخدم العلامات الحسابية المعروفة لهذا الغرض داخل المعادلات. فمثلا علامة + للجمع وعلامة – للطرح، وعلامة * للضرب، وعلامة / للقسمة. تبدأ المعادلة دائما بعلامة =، ليفهم Excel أن محتويات الخلية معادلة وليست أرقاما أو عناوين. ولذلك يمكن أن تشتمل المعادلة على أرقام أو علامات حسابية أو عناوين خلايا.

نوضح فيما يلى خطوات كتابة المعادلة اللازمة لجمع مبيعات شهر "يناير".

١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠١٠م–الطالب" إذا كنت أغلقته. أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما فى الشكل ٥–١٢.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4	المبيعات				
5		يناير	فبراير	مارس	الربع الأول
6	طابعات	12000	14000	15000	41000
7	برامج جاهزة	14000	7000	8000	29000
8	حاسبات ومستلزماتها	21000	21000	25000	67000
9					
10	المجموع	47000	42000	48000	137000
11					
12	مصاريف	6000	6000	6000	
13	نسبة العمولة	4700			
14					
15	المجموع	10700			
16					

شكل ٥–١٢ مصنف مبيعات ٢٠١٠ م

٢. انقر الخلية B10 لاختيارها لكتابة معادلة مجموع مبيعات شهر يناير.

٣. اكتب علامة = ليعرف Excel أنك تريد كتابة معادلة فى هذه الخلية ستظهر علامة = فى كل من شريط المعادلة والخلية المختارة.

٤. أكمل كتابة المعادلة هكذا : B6+B7+B8 = .

٥. انقر علامة ✓ أو اضغط مفتاح الإدخال سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٤٠٠٠٠ فى الخلية B10.

كتابة معادلة الضرب لحساب النسبة المئوية

فى هذا التمرين سنقوم بإنشاء المعادلة باستخدام أسلوب التأشير إلى الخلية بدلا من كتابة عنوانها داخل المعادلة.

لحساب نسبة العمولة وقدرها ١٠% من المبيعات اتبع الآتى:

١. انقر الخلية A13 ثم اكتب داخلها "نسبة العمولة".

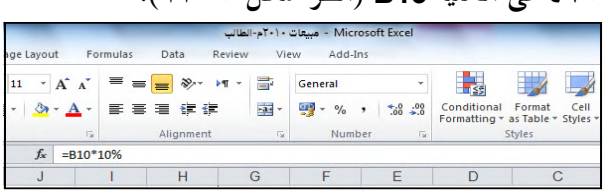
٢. انقر الخلية B13 لاختيارها.

٣. اكتب علامة = ليفهم Excel أنك تريد كتابة معادلة. ستظهر علامة = فى كل من الخلية وشريط المعادلة.

٤. انقر الخلية B10 بدلا من كتابتها من لوحة المفاتيح. سيظهر برواز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية فى كل من شريط المعادلة والخلية B13.

٥. اكتب علامة الضرب *. ستظهر العلامة أيضا فى كل من شريط المعادلة والخلية.

٦. اكتب ١٠% ثم اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٤٧٥ فى الخلية B13 (انظر شكل ٥-١٣).



شكل ٥-١٣ معادلة الضرب فى شريط المعادلة

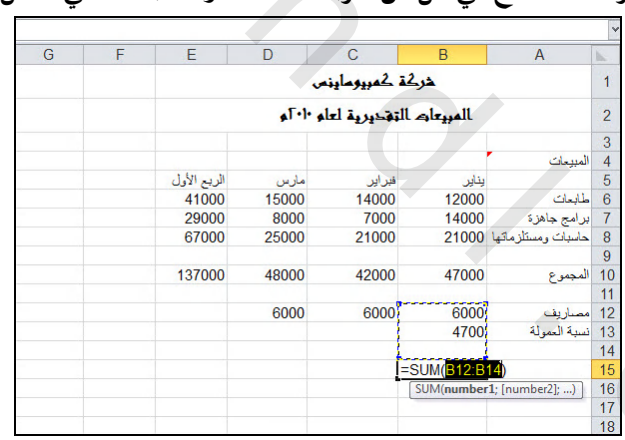
استخدام علامة Σ لحساب تكلفة المبيعات

المعادلة المطلوبة لحساب تكلفة المبيعات هى إيجاد مجموع المصاريف + العمولة. يمكن كتابة المعادلة من لوحة المفاتيح أو بالتأشير إلى كل من خلية المصاريف وخلية العمولة مع استخدام علامة الجمع بينهما، باتباع الشرح السابق، كما يمكن استخدام أداة الجمع التلقائى Σ من التبويب Home "الصفحة الرئيسية" وذلك باتباع الاتي:

١. انقر الخلية A12 ثم اكتب "مصاريف" وفى الخلية B12 أدخل ٦٠٠٠ والخلية C12 أيضا ٦٠٠٠ وكذلك فى الخلية D12 أدخل ٦٠٠٠.

٢. انقر الخلية B15 لاختيارها.

٣. انقر زر الجمع التلقائي Σ في المجموعة Editing داخل التبويب Home. سيفهم Excel ما هي الخلايا التي تريد تجميعها، وسيظهر حولها برواز يومض، وستظهر دالة الجمع في كل من شريط المعادلة والخلية كما في شكل ٥-١٤.



شكل ٥-١٤ معادلة الجمع باستخدام أداة الجمع التلقائى

٤. اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ١٠٠٠٠ فى الخلية B15.

استخدام معادلة الطرح لحساب صافى قيمة المبيعات

صافى قيمة المبيعات = أجمالي المبيعات – تكلفة المبيعات.

لكتابة معادلة الطرح اللازمة لحساب صافى قيمة المبيعات اتبع الخطوات التالية:

١. **انقر الخلية A15 اكتب داخلها المجموع، انقر الخلية A17 واكتب داخلها صافى المبيعات.**
٢. **انقر الخلية B17 لاختيارها.**
٣. **اكتب علامة = ليفهم Excel أن المطلوب كتابة معادلة.**
٤. **انقر الخلية B10. يظهر برواز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية فى كل من شريط المعادلة والخلية B17.**
٥. **اكتب علامة الطرح –. سيختفي البرواز المتحرك الموجود بالخلية B10 .**
٦. **انقر الخلية B15 ليقوم Excel بكتابتها فى المعادلة نيابة عنك. يظهر برواز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية فى كل من شريط المعادلة والخلية B17.**
٧. **اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٣٦٣٠٠ فى الخلية B17.**

تعديل المعادلات

تعديل المعادلة يشمل إما تعديل العمليات الحسابية أو الخلايا التي تتضمنها أوهما معا. ويمكنك تعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية نفسها.

- **لتعديل المعادلة من شريط المعادلة، انقر الخلية التي تحتوي علي المعادلة ثم انقر شريط المعادلة.**
- **استخدم مفاهيم تعديل الكتابة العادية لتعديل المعادلة. اختر الحروف أو الأرقام التي تريد تعديلها ثم أعد الكتابة فوقها أو احذفها وأعد كتابة الحروف والأرقام الصحيحة**

obeikandi.com

مكانها. بعد الانتهاء من تعديل المعادلة اضغط مفتاح الإدخال لقبول التعديلات.

- لتعديل المعادلة في الخلية، انقر الخلية نقرا مزدوجا. تتحول الخلية إلي حالة التعديل وتظهر المعادلة كلها بداخلها. بعد ذلك قم بتعديل المعادلة كما لو كانت في شريط المعادلة .

يمكن اختيار الخلية ثم ضغط مفتاح F2 للانتقال إلي حالة التعديل ثم تعديل محتويات الخلية .

بتعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية ، سيضاء ما يشير إلي نطاق الخلايا وسيحاط نطاق الخلايا الذي يخص المعادلة بإطار ملون بألوان مثل تلك الألوان المستخدمة في نطاق الخلايا الموجودة في المعادلة.

إذا أردت تغير الخلايا المشار إليها في المعادلة، لتحسب المعادلة خلايا أخري، اكتب عناوين خلايا غيرها لتصبح هي الخلايا التي تشير إليها المعادلة أو انقر واسحب مدي نطاقا جديدا من ورقة العمل ليحل محل النطاق الموجود .

التحكم في ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية

رغم أن **Excel** يتبع قواعد معينة لتنفيذ العمليات الحسابية التي تشتمل عليها المعادلة في حالة اشتمالها علي أكثر من عملية (مثلا عمليات جمع وضرب وقسمة ... الخ) كما أوضحنا في البند السابق، إلا أنك تستطيع التحكم في هذا الترتيب عن طريق استخدام الأقواس أو تجزئة المعادلة إلي مقاطع. وفي هذه الحالة سيقوم **Excel** بتنفيذ جميع العمليات الموجودة بين الأقواس أولا.

إذا اشتملت المعادلة علي أكثر من مجموعة عمليات وكانت كل مجموعة بين قوسين. فان تنفيذ العمليات يتم بفك الأقواس الداخلية أولا ثم الخارجية .... وهكذا . وبعد الانتهاء من تنفيذ عمليات الأقواس فإن العمليات تنفذ من اليسار إلي اليمين .انظر الجدول التالي لتتعرف علي أمثلة عملية عن ترتيب تنفيذ معادلات تشمل علي أكثر من مجموعة. وعلي أكثر من قوس. ستلاحظ أن عمليات الأقواس تنفذ أولا. ثم تستخدم نتيجة العمليات في

المجموعة الأولي للمجموعة الثانية.

لاحظ أيضا أن العمليات التي تكون في مستوي واحد (مثلا أكثر من عملية جمع) تنفذ من اليسار إلي اليمين.

المعـادلة	النتيـجة
= (1+2) * 3+4+5	18
= 1+2*3+4+5	16
= 1+2*(3+4)+5	20
= 1+2* (3+4+5)	25
= (1+2)* (3+4)+5	26
= (1+2)* (3+4+5)	36

ويجب أن تكون الأقواس متوازنة في المعادلة. فإذا نسيت قوس مثلاً، فستحصل علي رسالة خطأ. أحيانا يستشعر **Excel** مكان القوس المنسي ويظهر لك مربع حوار يقترح عليك المسار الصحيح للمعادلة ، فإذا كان رأيه صحيحا اختر **Yes** ، وإلا اختر **No**.

٣. استخدام الدوال

أمثلة لاستخدام الدوال

سوف نشرح فى هذا الدرس أهم الدوال الموجودة ببرنامج **Excel** والتى يستخدمها معظم مستخدمى البرنامج، أما الدوال التى لم نتعرض لها يكفيك الاستعانة بتعليمات المساعدة التى يتضمنها البرنامج للتعامل معها فى ضوء فهمك للشرح الذي تقدم عن الدوال الأخرى وشكلها العام واستخدامها، أو يمكنك الرجوع إلى كتاب الشركة المنتجة عند الحاجة إليها. سنشرح فيما يلى أهم الدوال الإحصائية باعتبارها أشهر الدوال استخداماً.

الدالة ()MAX والدالة ()MIN

تستخدم الدالة **()MAX** لإيجاد أكبر قيمة من بين مجموعة قيم رقمية، بينما تستخدم الدالة **()MIN** لإيجاد أقل قيمة من بين مجموعة قيم رقمية. لأن كلتا الدالتين تبحث فقط فى الخلايا الرقمية فانهما تتجاهلان الخلايا التى تشتمل على نصوص أو فراغات أثناء المقارنة .

تأخذ الدالتان الشكل العام الآتى :

```
=MAX(number1,number2,...)
=MIN(number1,number2,...)
```

يعوض عن **number** فى كلتا الدالتين بأرقام أو بنطاق معينا أو بعناوين الخلايا، ويقال عنه فى **Excel** "الوسيطة". يمكن أن تقبل أى من الدالتين حتى ٣٠ وسيطة ويفصل بينها بعلامة **Comma**.

سنستخدم كل من **()MIN** و **()MAX** فى المثال التالى لإيجاد أعلى مبيعات وأقل مبيعات فى إحصائية عن المبيعات الشركة لأي شهر. تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠١٠م–الطالب". أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما فى الشكل ٥–١٥.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4	المبيعات				
5		يناير	فبراير	مارس	الربع الأول
6	طابعات	12000	14000	15000	41000
7	برامج جاهزة	14000	7000	8000	29000
8	حاسبات ومستلزماتها	21000	21000	25000	67000
9					
10	المجموع	47000	42000	48000	137000
11					
12	مصاريف	6000	6000	6000	
13	نسبة العمولة	4700			
14					
15	المجموع	10700			
16					

شكل ٥-١٥ مصنف مبيعات ٢٠١٠ م

٢. انتقل إلي الخلية **A19** واكتب فيها "أعلي مبيعات" ثم انتقل إلى الخلية **B19**.

٣. اكتب **=MAX(** . كتبت بداية الدالة

٤. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **B6** إلى **B8**. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا دلالة على اختيارها، اضغط مفتاح الادخال. يظهر الرقم الذى يمثل أعلى مبيعات فى الخلية **B19**.

٥. انتقل إلي الخلية **A20** وأكتب فيها "أقل مبيعات" ثم انتقل إلى الخلية **B20**.

٦. بنفس الطريقة اكتب **=MIN(** . كتبت بداية الدالة.

٧. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **B6** إلى **B8**. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا. اضغط مفتاح الادخال. يظهر الرقم الذى يمثل أقل مبيعات فى الخلية **B20**.

الدالة AVERAGE()

يستخدم **Excel** الدالة **AVERAGE()** للحصول على المتوسط الحسابى لمجموعة من الخلايا تشتمل على بيانات رقمية، المتوسط الحسابى (**Average**) هو ناتج جمع مدى من الخلايا مقسوما على عددها

تأخذ الدالة الشكل العام التالي :

=AVERAGE(number1,number2,...)

obeikandl.com

يعوض عن number فى الدالة بأرقام أو بمدى معينا أو بعناوين الخلايا. سنستخدم الدالة فى التدريب التالى لحساب متوسط المبيعات. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية B21 واكتب فيها "متوسط المبيعات" ثم انتقل إلي الخلية B21.
٢. اكتب =AVERAGE(
٣. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا. اضغط مفتاح الادخال. يظهر الرقم الذى يمثل متوسط المبيعات فى الخلية B11.

الدالة COUNTA()

تستخدم الدالة COUNTA() لحساب عدد الخلايا التى تشتمل على بيانات داخل مدى معينا. أى تحسب هذه الدالة عدد الخلايا التى لاتشتمل على فراغات داخل المدى وتكتب النتيجة فى الخلية التى تشتمل على الدالة . تأخذ الدالة COUNTA() الشكل العام التالى:

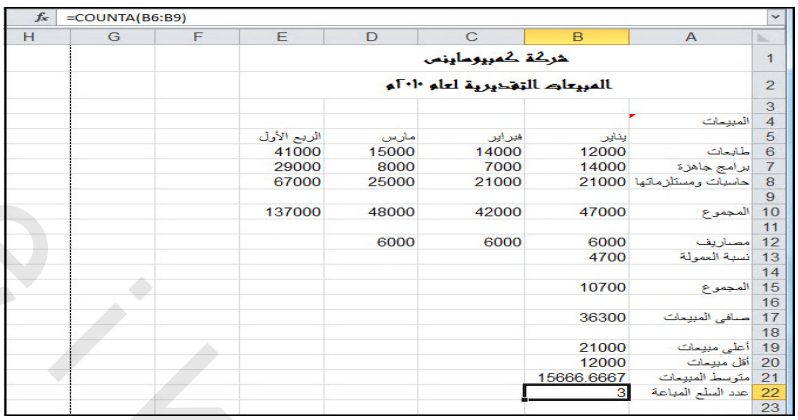
=COUNTA(value1,value2,...)

فى التدريب التالى سنستخدم الدالة لحساب عدد السلع المباعة. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية A22 واكتب فيها عدد السلع المباعة ثم انتقل إلي الخلية B22
٢. اكتب =COUNTA(.
٣. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من B6 إلى B9 . وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا، اضغط مفتاح الادخال. يظهر الرقم الذى يمثل عدد السلع المباعة فى الخلية B14. يظهر شكل ٥-١٦ نتيجة الدوال المستخدمة حتي الآن

رغم أننا اخترنا الخلايا من B6 إلى B9 وعددها اربعة إلا أننا حصلنا على عدد ثلاثة فقط، وذلك لأن الدالة تجاهلت الخلايا التى تشتمل على فراغات

obeikandl.com



=COUNTA(B6:B9)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	شركة كمبيوسايونس							
2	المبيعات التقديرية لعام ٢٠١٠م							
3								
4	المبيعات							
5		يناير	فبراير	مارس	الربع الأول			
6	طابعات	12000	14000	15000	41000			
7	برامج جاهزة	14000	7000	8000	29000			
8	حاسبات ومستلزماتها	21000	21000	25000	67000			
9								
10	المجموع	47000	42000	48000	137000			
11								
12	مصاريف	6000	6000	6000				
13	نسبة العمولة	4700						
14								
15	المجموع	10700						
16								
17	صافي المبيعات	36300						
18								
19	أعلى مبيعات	21000						
20	أقل مبيعات	12000						
21	متوسط المبيعات	15666.6667						
22	عدد السلع المباعة	3						
23								

شكل ٥-١٦ نتيجة الدوال المختلفة التي اخترناها

إدراج الدوال بدلاً من كتابتها

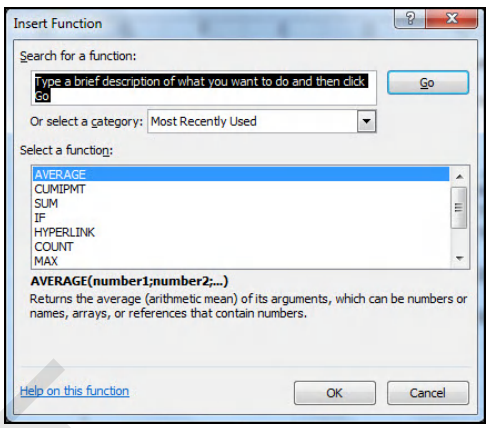
فى الأمثلة المتقدمة أدخلت الدوال إلى المصنف بكتابتها، بعض الناس لايرغبون فى كتابة الدوال بأيديهم خشية الوقوع فى خطأ إملائى أو نسيان معامل معين .يتيح **Excel** لهؤلاء لصق الدوال بدلا من كتابتها.

بواسطة زر من التبويب **Formulas** "صيغ" يمكن اختيار دالة معينة، (مثلا دالة ناتج الجمع أو المتوسط الحسابى) بالتأشير إليها، ويقوم **Excel** نيابة عنك بكتابتها، يطالبك فقط بكتابة الوسيطات اللازمة لتشغيل الدالة. إذا بدأت المعادلة بإدراج دالة، يقوم **Excel** بإضافة علامة = فى بداية المعادلة تلقائيا.

نوضح فيما يلى كيفية استخدام مربع **Insert Function** "إدراج دالة" لإدراج الدالة **()Average** بدلا من كتابتها، وعليك أن تطبق هذا المفهوم على الدالة التى تحتاجها.

١. اختر الخلية **B21** ثم اضغط مفتاح **Del** لحذف محتوياتها

٢. من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن المجموعة **Function Library** "مكتبة الدالات" انقر الزر . سيظهر مربع حوارى بعنوان **Insert Function** "إدراج دالة" (شكل ٥-١٧).

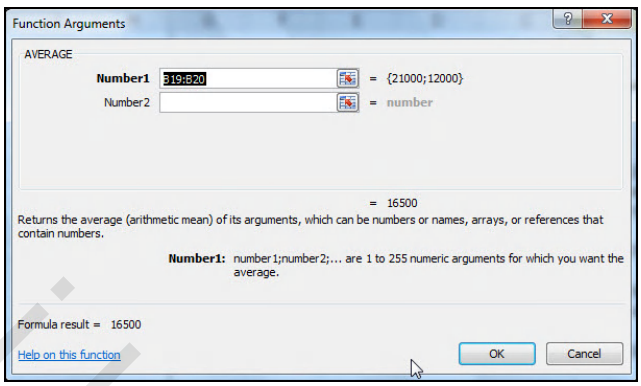


شكل ٥–١٧ مربع "إدراج الدلات" **Insert Function**

وكما يتضح من الشكل ان هذا المربع يحتوى على خانة للبحث يمكنك من خلالها البحث عن الدالة التى تريدها بالإضافة إلى القائمة المنسدلة **Select a category** "تحديد فئة" حيث تجمع هذه القائمة فئات الدوال الموجودة وفى آخر خانة من خانات المربع الحوارى يوجد مربع **Select a function** "تحديد دالة" حيث يمكنك من خلاله اختيار الدالة المطلوبة مباشرة

٣. من القائمة المنسدلة **Select a category** "تحديد فئة" انقر الفئة **Statistical** "إحصاء" ومن خانة **Select a function** "تحديد دالة" انقر الدالة **Average**.

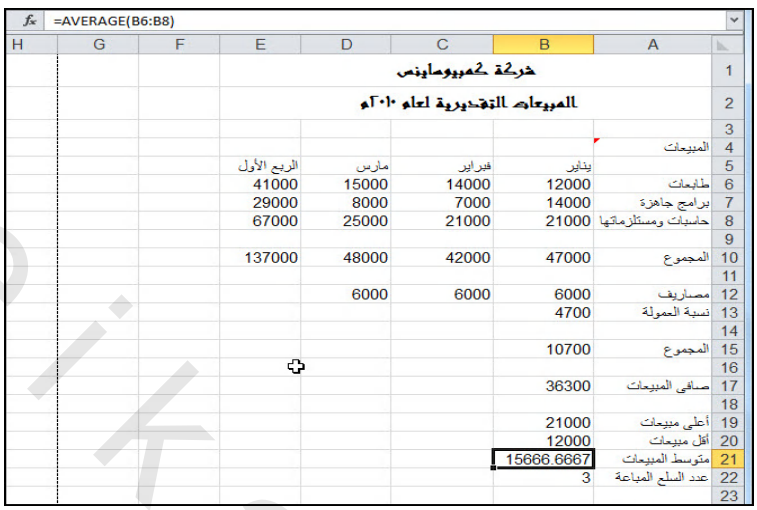
٤. انقر زر **OK** "موافق" تتغير محتويات مربع **Insert Function** "إدراج دالة" وتظهر الخطوة الثانية. يطالبك المربع الحواري أن تدخل وسيطات الدالة أو ال **Arguments** (انظر شكل ٥–١٨).



شكل ٥–١٨ الدالة **Average()** داخل مربع معالج الدالات

٥. أمام خانة **Number1** اكتب عنوان أول وآخر خلية فى المدى المطلوب وهو **B6:B8** لاحظ أن "**Excel**" يظهر لك قيم الخلايا الواقعة فى المدى المختار ويظهر كذلك ناتج المعادلة. يشترط **Excel** كتابة أول وسيطة (**Argument**) أمام خانة **Number1** أما باقى الوسيطات فهى اختيارية، يمكنك استخدامها إذا كنت ترغب فى الحصول على القيمة القصوى لمدى آخر بالإضافة إلى المدى الذى كتبته. لسنا فى حاجة لكتابة وسيطة أخرى.

٦. انقر زر **OK** "موافق". يغلق المربع الحوارى وترجع إلى ورقة العمل. ستجد ناتج الدالة مكتوبا فى الخلية **B12** وهو عبارة عن ناتج الدالة، أما الدالة نفسها فإنها تظهر فى شريط الصيغ (انظر شكل ٥–١٩). إذا احتجت لتعديل محتويات الدالة اختر الخلية التى تشتمل على النتيجة ثم اضغط مفتاح **F2** أو انقر شريط الصيغ بمؤشر الفأرة. إذا وقعت فى خطأ أثناء كتابة وسيطات الدالة ستحصل على رسالة تنبهك أن خطأ حدث فى إدخال المعادلة.



شكل ٥-١٩ الدالة باستخدام مربع Insert Function تظهر فى شريط الصيغ

ننصح باستخدام مربع Insert Function "إدراج دالة" بدلا من كتابة الدالة لأنه يوفر عليك الوقوع فى أخطاء الكتابة والتهجئة، ويوفر عليك أيضا حفظ الشكل العام للدالة والوسيطات التى تلزمها والمجموعة التى تنتمى إليها، لأن معالج الدالات يزودك بكل هذه المعلومات

obeikandl.com