Microsoft Excel 2000
MICROSOFT OFFICE

مايكروسوفت اكسل ٢٠٠٠

الفصل الثالث : الصيغ والدوال

- إدراج الصيغ والدوال باستخدام شريط الصيغة
- معالج الدوال
- دوال الرياضيات والمثلثات
- دوال التاريخ والوقت
- دوال الإحصاء
- الدوال المالية

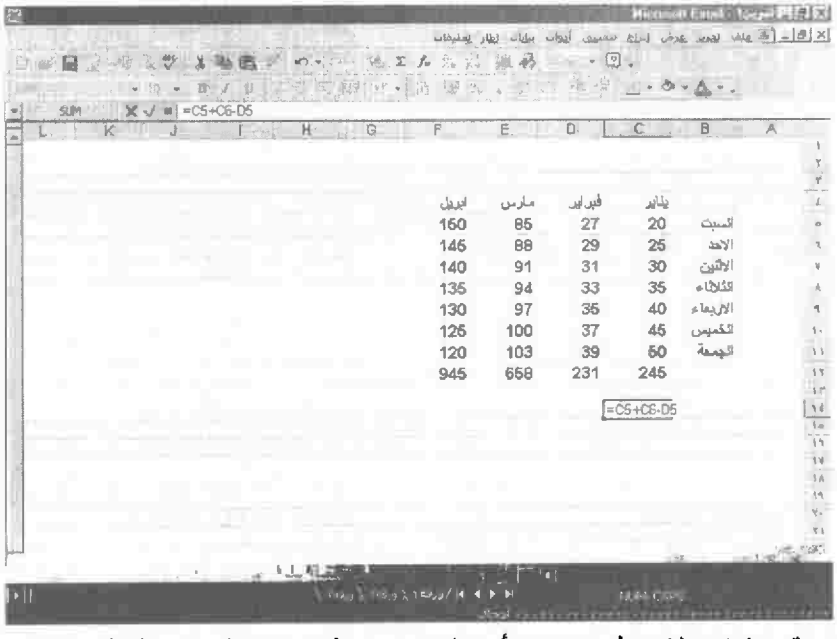
يتم إدراج الصيغ والدوال لتطبيقها على خلايا ورقة العمل إما بإدخالها مباشـــرة فى شريط الصيغة Formula Bar أو باستخدام معالج الدوال Function Wizard .

إدراج الصيغ والدوال باستخدام شريط الصيغة

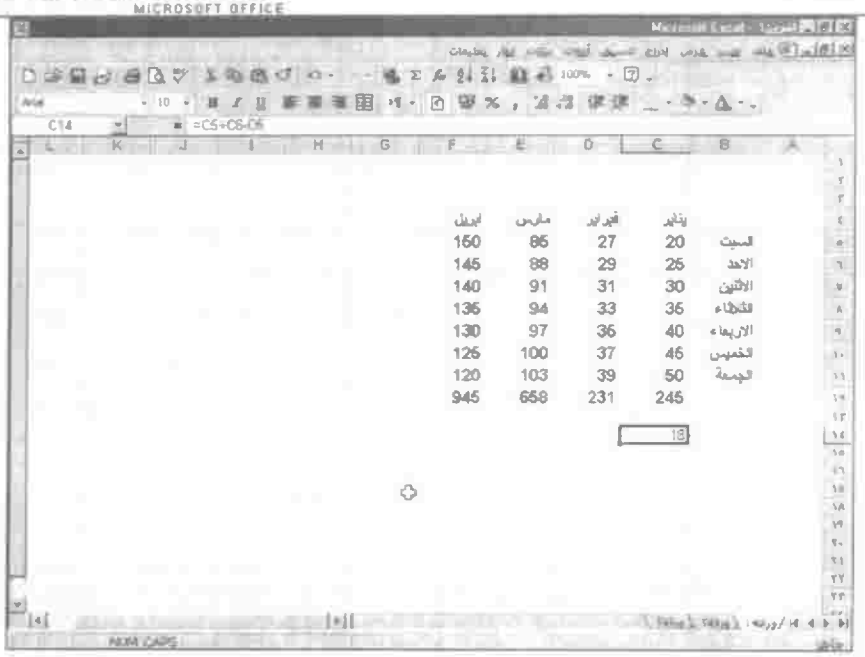
١- انتقل للخلية التى تريد إدراج الصيغة بها على ورقة العمل ثم اكتب علامـــة = من على لوحة المفاتيح .

٢- قم بكتابة عناوين الخلايا التى تريد تطبيق الصيغة عليه من خلال لوحة المفـــاتيح أو بنقرها بزر الفأرة ليتم كتابة عنوانها تلقائيا .

٣- قم بإضافة معاملات عمليات الجمع (+) والطرح (-) والضرب (*) والقســـمة (/) من على لوحة المفاتيح .

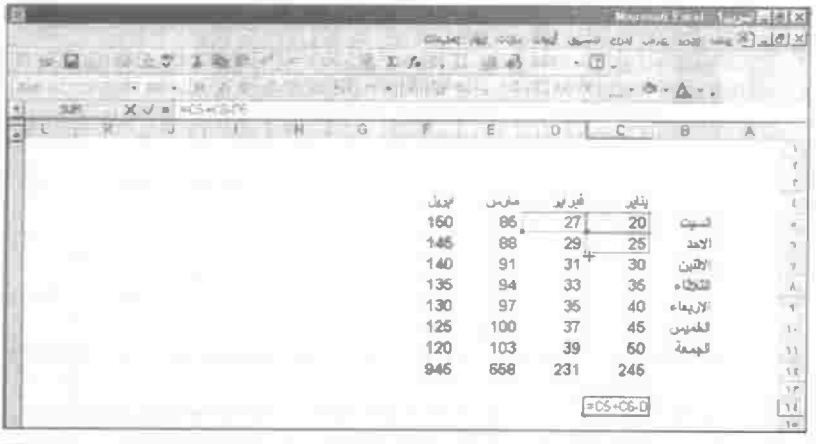


٤- انقر مفتاح الإدخال Enter أو علامة صح الموجودة على شريط الصيغة ليتـــم إدراج ناتج الصيغة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

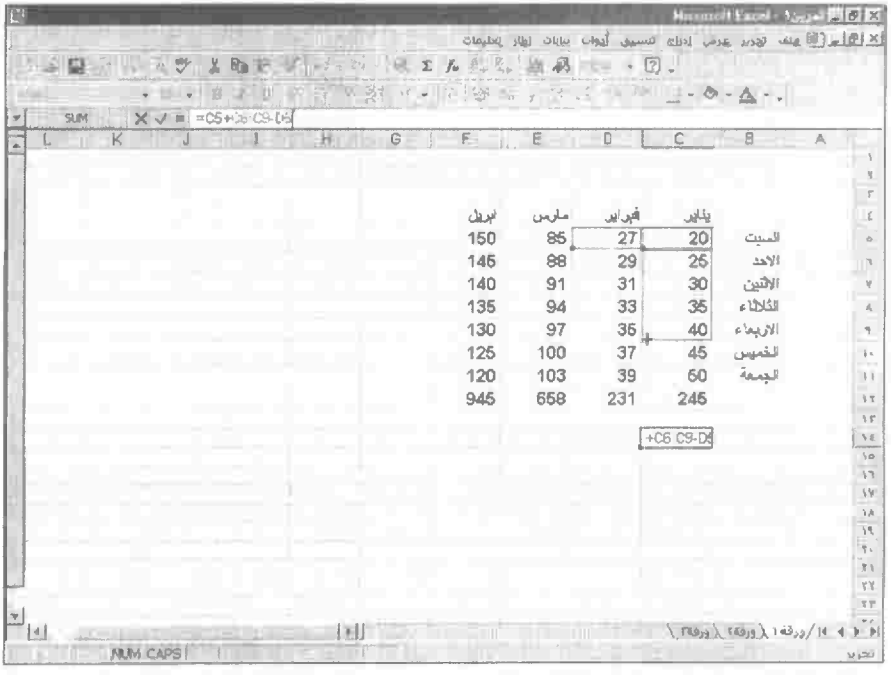


تحرير الصيغة

يمكن تحرير الصيغة بتغيير أحد الخلايا أو المعاملات ويتم ذلك بالنقر على الخلية التى بها ناتج ثم النقر بمؤشر الفأرة داخل شريط الصيغة ليتم تحديد خلايا الصيغة على ورقة العمل بنفس الألوان التى تظهر داخل شريط الصيغة .



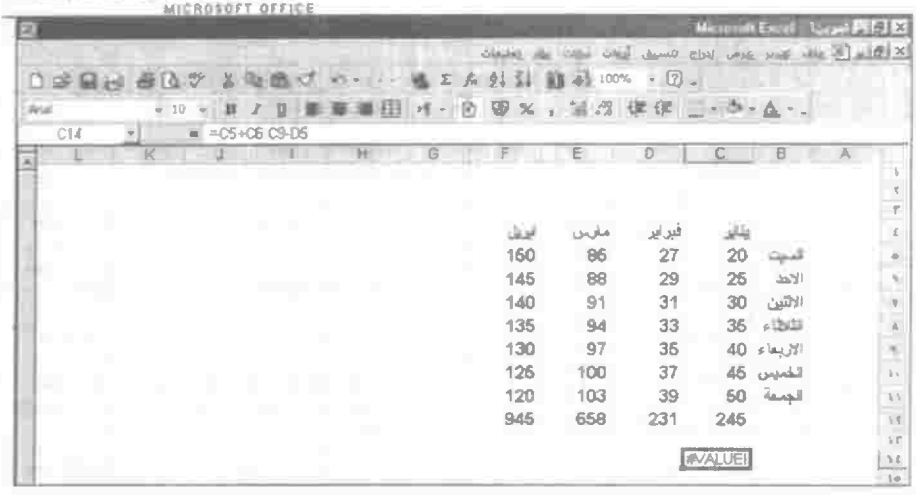
يتم تغيير الخلايا بمسح عناوينها وكتابتها داخل شريط الصيغة كما يمكن تزويد نطاقات الخلايا بسحب مقبض تعبئة كل خلية مستهدفة من على ورقة العمل .



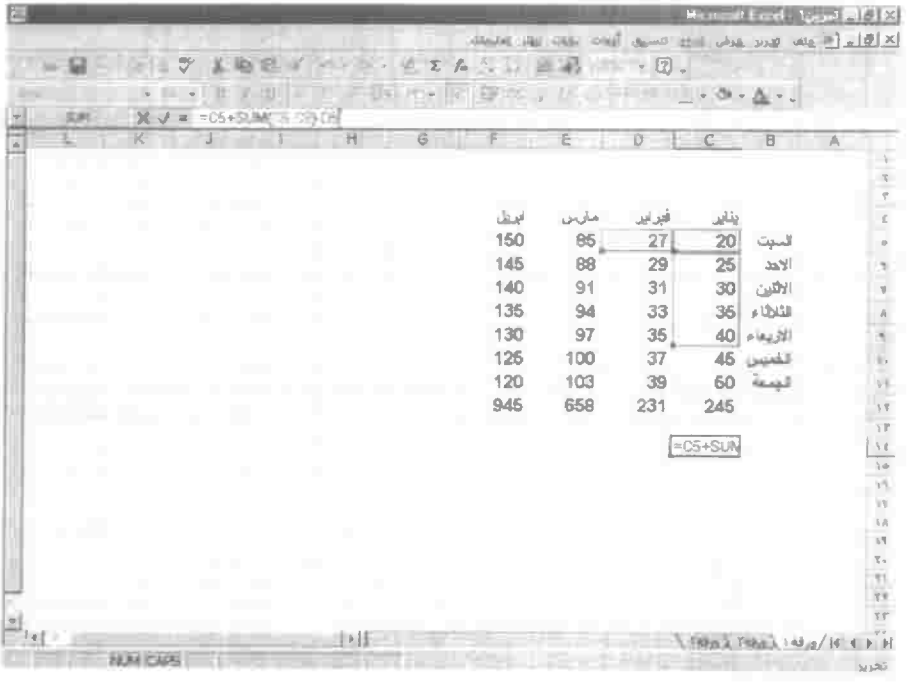
يتم قبول الصيغة بنقر مفتاح الإدخال Enter من على لوحة المفاتيح أو بنقر علامة صح الموجودة على شريط الصيغة .

تصحيح الصيغ

هناك أخطاء شائعة الاستخدام عند إدراج الصيغ والدوال باستخدام شريط الصيغة وتحدث هذه الأخطاء عادة عند تحرير الصيغة بطريقة غير منطقية أو عند عدم كتابة الأقواس للفصل بين نطاقات الصيغة أو نسيان كتابة بعض الدوال قبل نطاقات الصيغة مثل دالة الجمع Sum أو دالة المتوسط Average .



يظهر التعبير #VALUE بدلا من الناتج ليدل على خطأ الصيغة ويتم تصحيح هـذا الخطأ بإعادة تحرير الصيغة بإضافة الدوال أو الأقواس .



إدراج الصيغ والدوال باستخدام معالج الدوال

يستخدم معالج الدوال لتطبيق الدوال المختلفة على خلايا وجداول ورقة العمل وهو يحتوى على مجموعة كبيرة ومتنوعة من الدوال مقسمة فى فئات .

سنتناول بالشرح والأمثلة فيما يلى بعض الدوال التى يكثر استخدامها وإن كنا سنتناولها بالكامل فى فصل عن التحليلات الإحصائية .

دوال الرياضيات والمثلثات

يكثر استخدام دوال هذه الفئة من فئات معالج الدوال فى اكسل وفيما يلى سنتناول أشهر دوال هذه الفئة .

١- دالة الجمع SUM

تستخدم لإيجاد مجموع عدد من القيم لنطاق أو لعدة نطاقات من الخلايا .

صورة الدالة

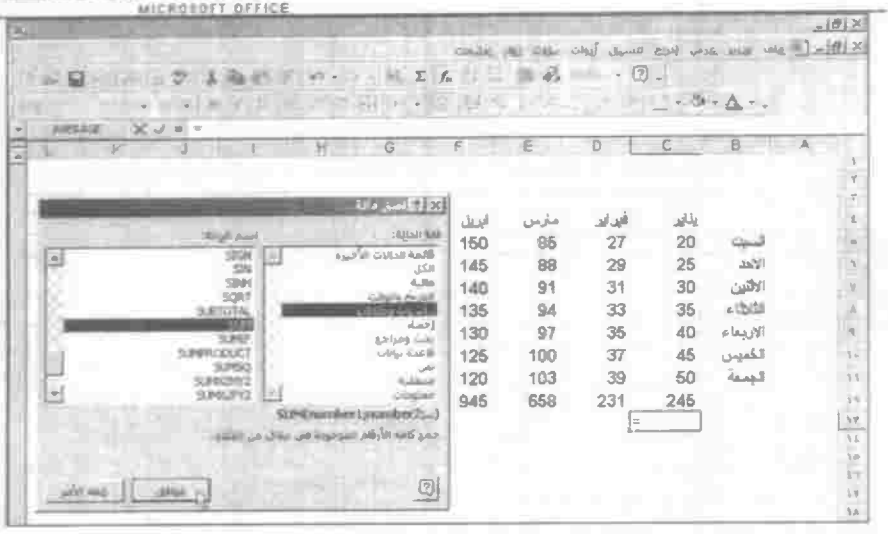
Sum (N1 , N2 , N3 , ...)

حيث N هى الأرقام أو النطاقات المراد جمعها .

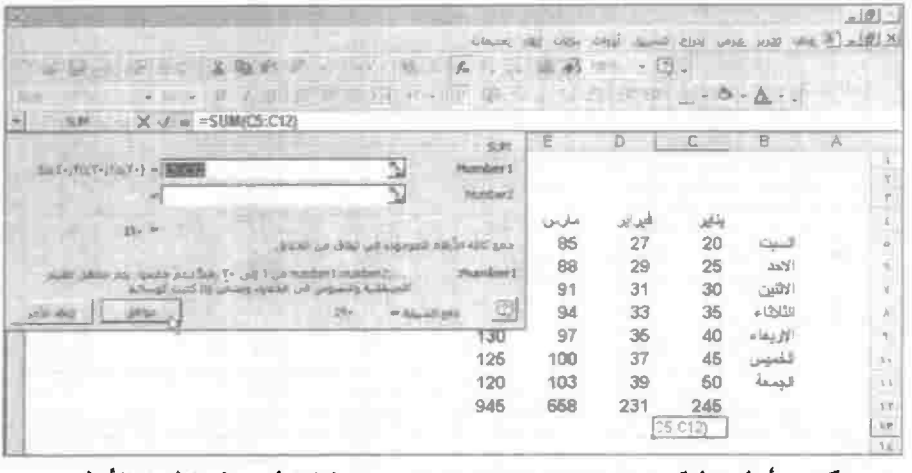
تطبيق الدالة

١- انتقل للخلية التى إدراج الصيغة بها ثم اختر أمر دالة Function من قائمة إدراج Insert ، أو انقر زر لصق دالة لتظهر الخطوة الأولى من معالج الدوال على الشاشة .

٢- حدد فئة رياضيات ومثلثات من خانة فئة الدالة ثم حدد دالة الجمع Sum من خانة اسم الدالة .

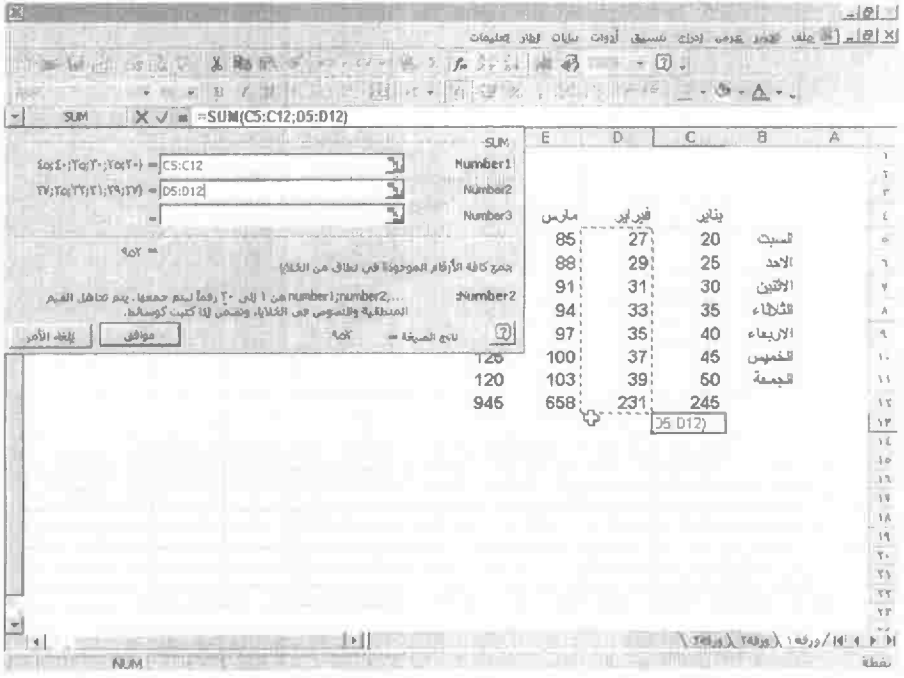


٣- انقر زر الموافقة للانتقال للخطوة الثانية من المعالج وهى تستخدم لتحديد الأرقام أو النطاقات المراد جمعها ، تظهر دالة الجمع Sum فى شريط الصيغة وينسدل صندوق حوار به خانات الأرقام Number1 و Number2 .



٤- اكتب أول نطاق (مدى) تريد إدراجه ضمن عملية الجمع فى الخانة الأول من صندوق الحوار أو استخدم زر طى صندوق الحوار وقم بتحديد الخلايا أو النطاقات التى تريد جمعها من على ورقة العمل .

٥- انتقل للخانات الأخرى داخل صندوق الحوار واكتب أسماء النطاقات الأخـرى التى تريد إضافتها لعملية الجمع أو قم بتحديدها من على ورقة العمل .



٦- انقر زر الموافقة Ok ليتم إدراج المجموع فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

	يناير	فبراير	مارس	ابريل
السبت	20	27	85	150
الاحد	25	29	88	145
الاثنين	30	31	91	140
الثلاثاء	35	33	94	135
الاربعاء	40	35	97	130
الخميس	45	37	100	125
الجمعة	50	39	103	120
	245	231	658	945
	952			

٢- دالة الجمع المشروط (SUM IF)

تستخدم هذه الدالة لإيجاد مجموع قيم تتفق مع معيار أو شرط معين .

صورة الدالة

SUMIF (range,criteria,sum_range)

حيث أن **range** هو النطاق الذى سيتم البحث فيه عن المعيار أو الشرط .

criteria المعيار أو الشرط الذى سيتم الجمع على أساسه .

sum_range النطاق الذى يحتوى على القيم المطلوب جمعها .

تطبيق الدالة

سنقوم بتطبيق الدالة من خلال المثال التالى :

مطلوب حساب إجمالى دخول الأفراد الذين تقل أعمارهم عن ٣٠ سنة .

الاسم	السن	المرتب
محمد	28	200
احمد	40	150
على	25	230
فتحى	27	300
ابراهيم	30	450

١- انتقل للخلية التى تريد إجراء الجمع المشروط بها من علة ورقة العمل ثم اختر أمر دالة **Function** من قائمة إدراج **Insert** ليظهر صندوق حوار إدراج دالة .

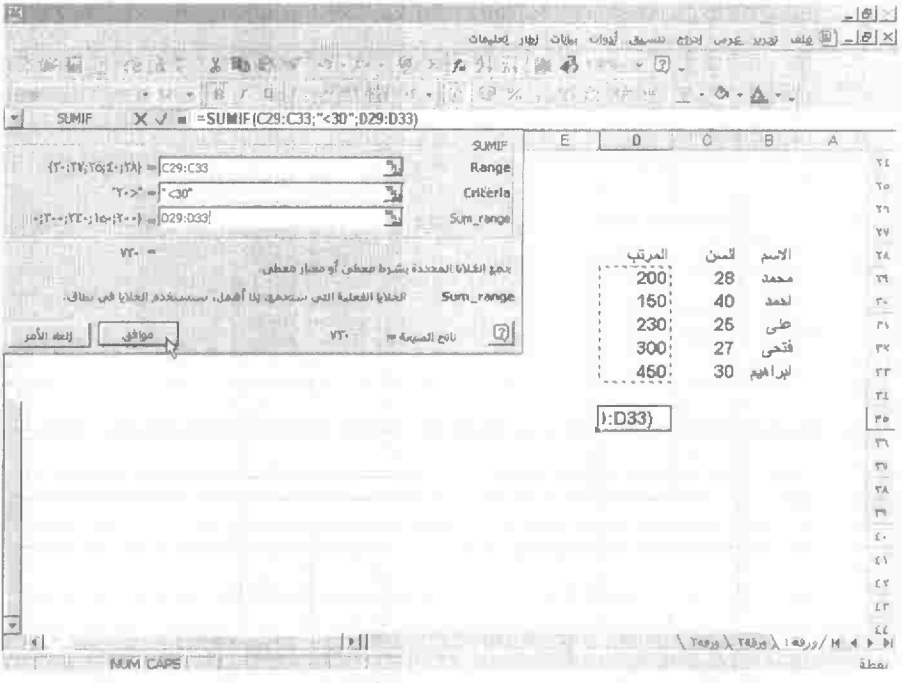
٢- اختر دالة الجمع المشرط **SUMIF** من فئة دوال الرياضيات والمثلثات فى معالج الدوال .

٣- انقر زر الموافقة **Ok** للانتقال للخطوة الثانية من معالج الدوال .

٤- فى خانة المدى **Range** قم بتحديد خلايا الأرقام فى عمود السن .

٥- فى خانة المعيار Criteria اكتب المعيار (30 >) .

٦- فى خانة مدى المجموع Sum_range قم بتحديد خلايا الأرقام فى عمود الدخل من على ورقة العمل .



٧- انقر زر الموافقة Ok لتحصل على مجموع الأفراد الذين يطابق سنهم الشـــرط المحدد وهم محمد وعلى وفتحى .

لاحظ أن

يمكن حل المثال السابق بكتابة الصيغة التالية مباشرة فى شريط الصيغة على الشـــكل التالى .

=SUMIF(C29:C33;"<30";D29:D33)

طريقة أخرى للصق الدوال

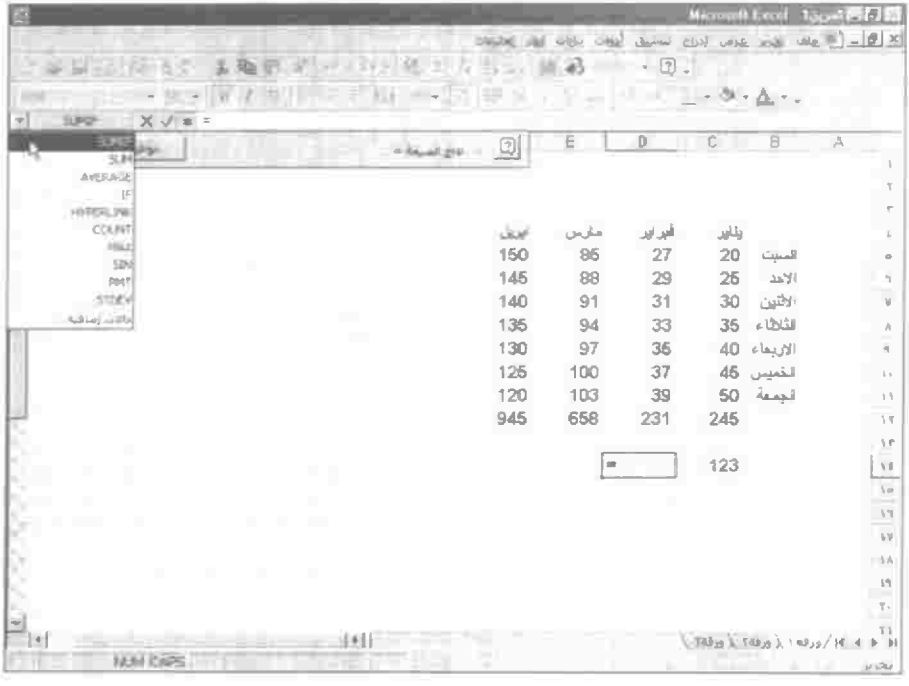
هناك طريقة أخرى للصق الدوال أو لتشغيل معالج الدوال وتتم باستخدام الخطوات التالية .

١ – الانتقال للخلية المطلوب لصق الدالة بها فى ورقة العمل .

٢ – نقر علامة (=) الموجودة على شريط الصيغة .

٣ – اختيار الدالة المطلوب تحريرها من قائمة الدوال الموجودة يسار شريط الصيغة ثم تحرير الدالة فى خانات صندوق الحوار الذى سينسدل من شريط الصيغة .

٤ – يمكن اختيار بند دالات إضافية من آخر قائمة الدوال ليتم تشغيل معالج الدوال واختيار الدالة المطلوب تنفيذها منه .



٣- دالة القيمة المطلقة ABS

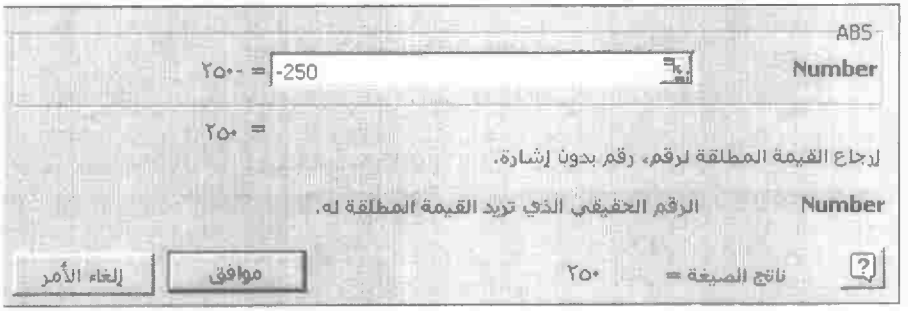
تستخدم لإيجاد القيمة المطلقة لرقم (بدون الإشارة السالبة) .

صورة الدالة

ABS (Number)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة ABS من فئة دوال رياضيات ومثلثات فى معالج الدوال .



٢- اكتب الرقم الذى تريد الحصول على القيمة المطلقة له فى خانة الرقم Number أو قم بتحديده من على ورقة العمل .

٣- انقر زر الموافقة Ok لتظهر القيمة المطلقة للرقم فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٤- دالة التقريب ROUND

تستخدم لتقريب الأرقام العشرية إلى عدد خانات رقمية معين .

صورة الدالة

Round (number , num_digits)

حيث أن **Number** الرقم المراد تقريبه

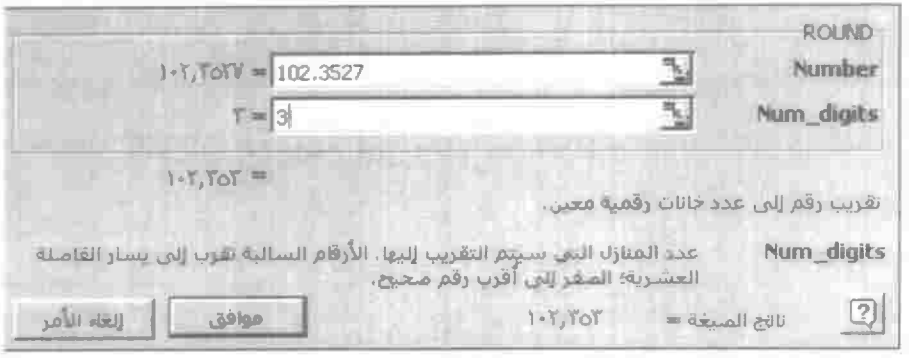
num_digits عدد المنازل العشرية (خانات التقريب)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة **Round** من فئة دوال الرياضيات والمثلثات فى معالج الدوال .

٢- اكتب الرقم الذى تريد تقريبه فى خانة الرقم **Number** أو قم بتحديده من على ورقة العمل .

٣- حدد عدد الخانات الذى تريد التقريب إليها فى خانة عدد المنازل العشرية **Num_digits** .



٤- يظهر ناتج التقريب أسفل صندوق الحوار .

٥- انقر زر الموافقة **Ok** ليظهر الناتج فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٥- دالة التقريب لأقرب رقم صحيح INT

تستخدم لتقريب الأرقام التى تحتوى على كسور إلى أقرب رقم صحيح لأسفل .

صورة الدالة

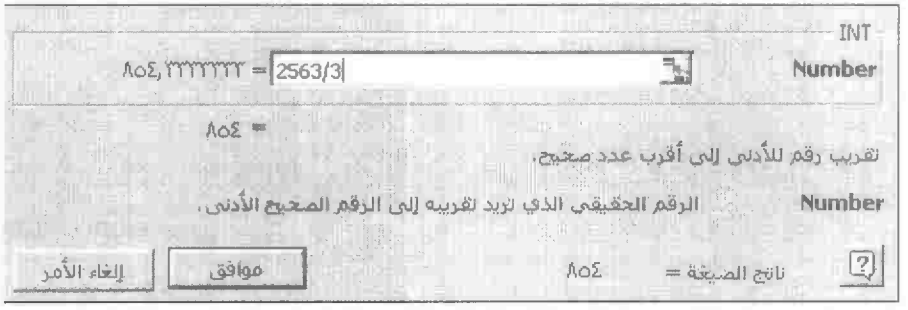
INT (Number)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة **INT** من فئة دوال رياضيات ومثلثات فى معالج الدوال .

٢- اكتب الرقم الذى تريد تقريبه فى خانة الرقم **Number** أو قم بتحديده من على ورقة العمل .

٣- يمكن كتابة عملية حسابية فى خانة الرقم ليتم تقريب النـــاتج لأقــرب رقــم صحيح.



٤- انقر زر الموافقة Ok لتظهر القيمة المقربة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٦- دالة التقريب لأقرب رقم زوجى EVEN

تستخدم لتقريب الأرقام الصحيحة لأقرب رقم زوجى لأعلى .

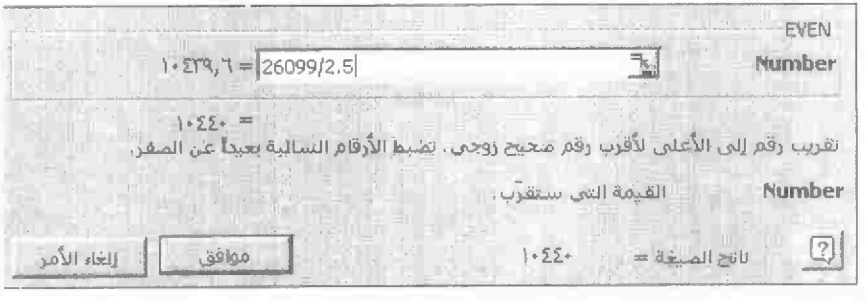
صيغة الدالة

EVEN (Number)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة EVEN من فئة دوال رياضيات ومثلثات فى معالج الدوال .

٢- اكتب الرقم فى خانة الرقم Number أو قم باختياره من على ورقة العمل كما يمكن كتابة عملية حسابية ليتم تقريب الناتج لأقرب رقم صحيح .



٣- انقر زر الموافقة لتظهر القيمة المقربة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٧- دالة إيجاد باقى القسمة MOD

تستخدم لإيجاد باقى قسمة رقم على رقم آخر .

صورة الدالة

MOD (Number ; Divisor)

حيث أن **Number** هو الرقم الذى ستتم قسمته

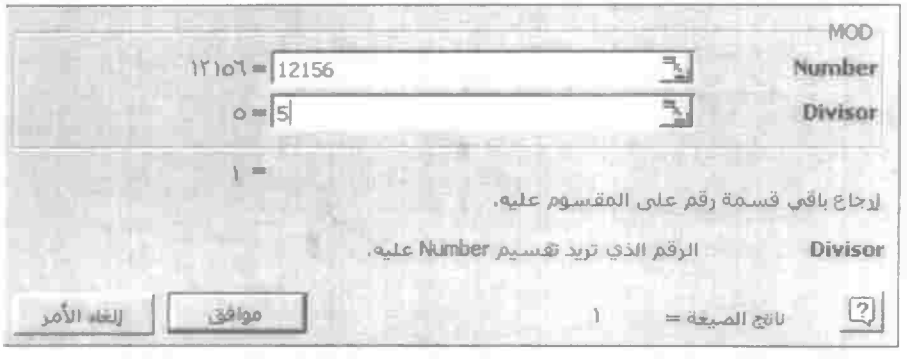
Divisor الرقم الذى ستتم القسمة عليه

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة **MOD** من فئة دوال رياضيات ومثلثات فى معالج الدوال .

٢- اكتب الرقم الذى تريد قسمته فى خانة **Number** .

٣- اكتب الرقم الذى تريد القسمة عليه فى خانة **Divisor** .



٤- انقر زر الموافقة **Ok** ليتم إدراج النتيجة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

دوال التاريخ والوقت

١- دالة التاريخ Date

تستخدم لكتابة أرقام تمثيل التاريخ وإدراجها فى ورقة العمل ليمكن بعد ذلك استخدامها فى عمليات حسابية .

صيغة الدالة

DATE (Year ; Month ; Day)

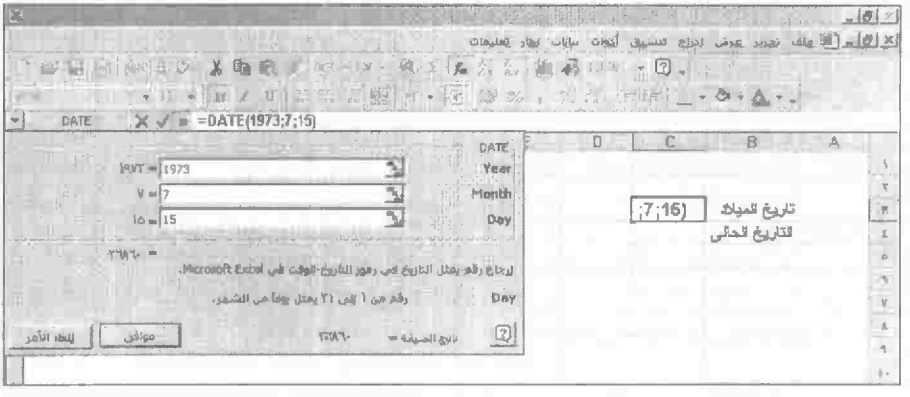
تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة **Date** من فئة دوال التاريخ والوقت فى معالج الدوال .

٢- اكتب رقم تمثيل للسنة فى خانة **Year** على أن يكون بين (١٩٠٠ : ٩٩٩٩) .

٣- اكتب رقم تمثيل للشهر فى خانة **Month** على أن يكون بين (١ : ١٢) .

٤- اكتب رقم تمثيل اليوم فى خانة **Day** على أن يكون بين (١ : ٣١) .



٥- انقر زر الموافقة **Ok** ليتم إدراج التاريخ إلى الخلية المحددة فى ورقة العمل .

إجراء عمليات حسابية على التاريخ

عند إجراء أى عملية حسابية على التواريخ فلا بد من أن تكون فى صورة دوال لأنه لا يمكن إجراء عمليات حسابية على التواريخ المكتوبة بصورة عادية .

فى المثال التالى سنقوم بطرح تاريخ الميلاد من التاريخ الحالى للحصول على السن .

١- انتقل للخلية التى تريد لصق الدالة بها ثم اكتب (=) من على لوحة المفاتيح .

٢- انقر الخلية التى تحتوى على دالة تاريخ الميلاد ثم اضغط مفتاح الطرح (-) من على لوحة المفاتيح ثم انقر الخلية التى تحتوى على دالة التاريخ الحالى .

٣- اضغط مفتاح الإدخال Enter من على لوحة المفاتيح ليتم لصق الدالة وتظهر قيمة العمر بالسنة والشهر واليوم فى الخلية المحددة .

٢- دالة قيمة التاريخ DATEVALUE

تستخدم لتحويل الأرقام من صورتها النصية لصورة أرقام .

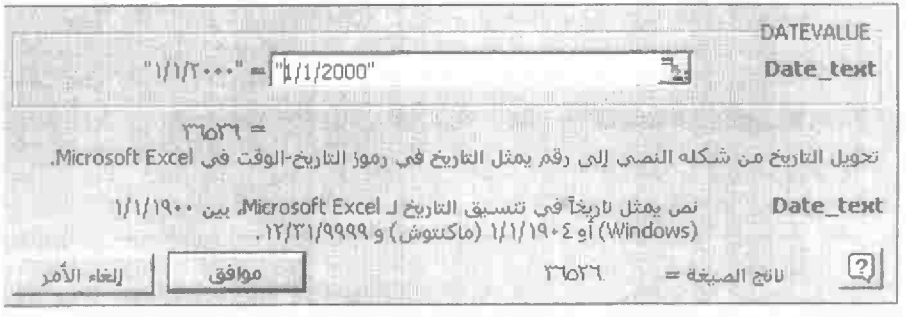
صورة الدالة

DATEVALUE (date_text)

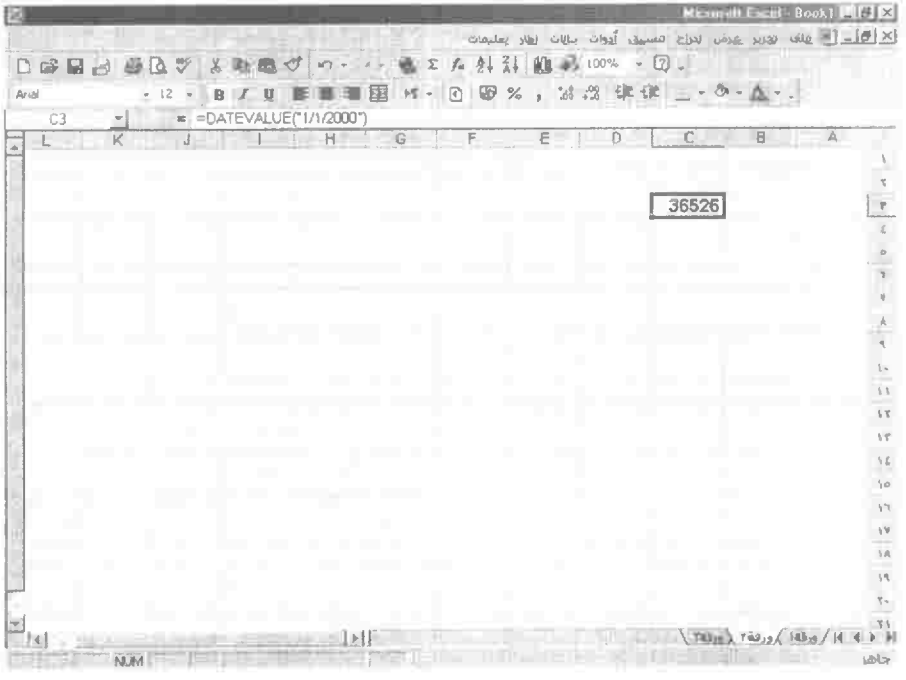
تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة **Datevalue** من فئة دوال التاريخ والوقت فى معالج الدوال .

٢- اكتب التاريخ الذى تريد تحويله إلى أرقام فى خانة **Date_text** على أن يكـــون التاريخ بين علامتى تنصيص .



٣- انقر زر الموافقة **Ok** ليتم إدراج الرقم الذى يمثل التاريخ فى الخلية المحددة .



٣- دالة عدد الأيام DAYS360

تستخدم لتحديد عدد الأيام بين تاريخين استنادا إلى سنة مكونة من ٣٦٠ يوما (١٢ شهرا ، كل شهر ٣٠ يوما) .

صورة الدالة

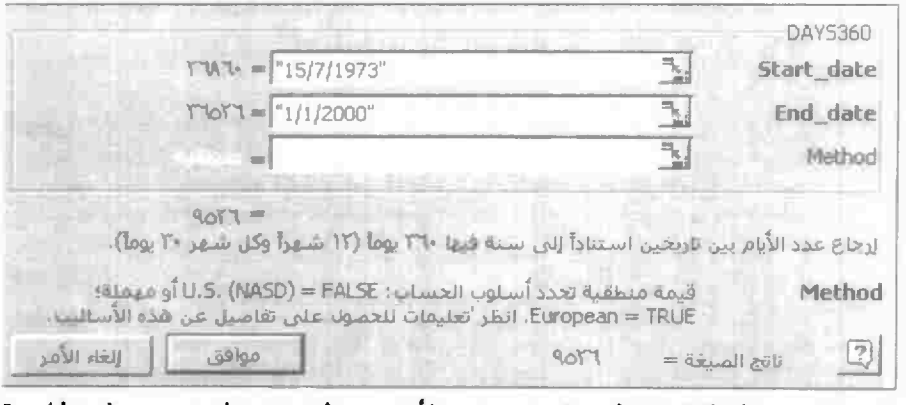
DAYS360 (start_date ; end_date ; method)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة DAYS360 من فئة دوال التاريخ والوقت فى معالج الدوال .

٢- اكتب تاريخ البدء بين علامتى تنصيص فى خانة Start_date .

٣- اكتب التاريخ الثانى بين علامتى تنصيص فى خانة End_date .



٤- انقر زر الموافقة Ok ليتم إدراج عدد الأيام بين التاريخين المحددين فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

دوال الإحصاء

سنتناول من دوال هذه الفئة دالة المتوسط الحسابى Average ودالة القيمة العظمى Max ودالة القيمة الصغرى Min ودالة الانحراف المعيارى Standard Deviation كأمثلة تدريبية .

١ – دالة المتوسط الحسابى AVERAGE

تستخدم لإيجاد المتوسط الحسابى (مجموع الأعداد مقسوما على عددها) لعدة نطاقات .

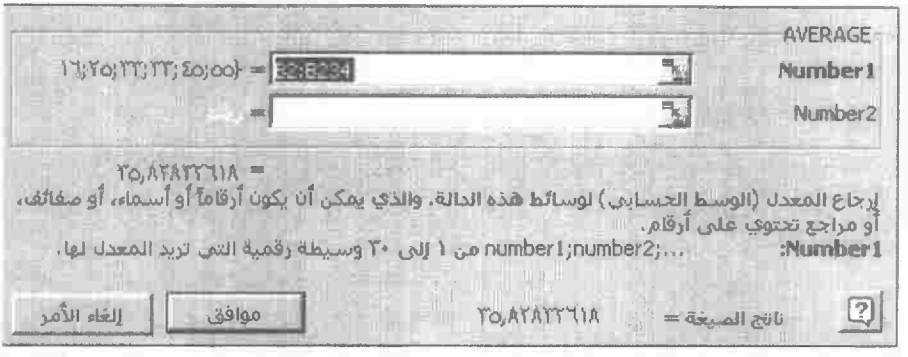
صورة الدالة

Average (Number1 , Number2 , ... Number30)

يمكن أن يصل عدد نطاقات الأرقام التى يتم المتوسط الحسابى لها ثلاثون نطاقا .

تطبيق الدالة

١ – اختر اسم الدالة Average من فئة دوال الإحصائيات فى معالج الدوال .



٢ – حدد عناوين النطاقات التى تريد حساب المتوسط الحسابى لها فى خانات الأرقام أو قم بتحديدها من على ورقة العمل .

٣ – انقر زر الموافقة Ok للحصول على القيمة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٢- دالة القيمة العظمى MAX

تستخدم لإيجاد أعلى قيمة من بين القيم المحددة .

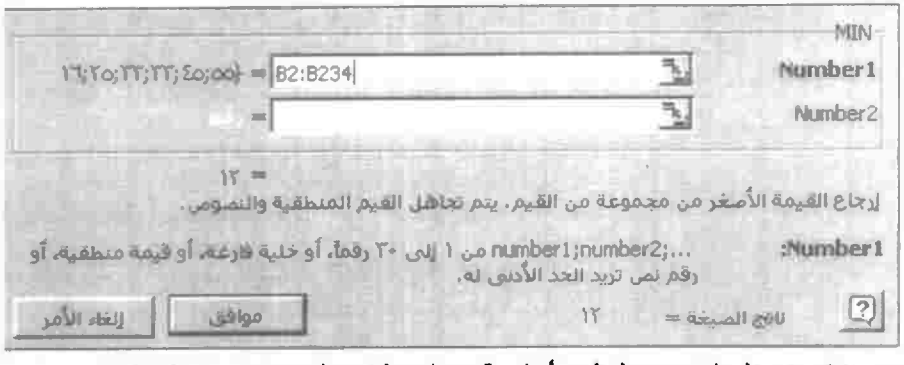
صورة الدالة

Max (Number1 , Number2 , ... Number30)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة Max من فئة دوال الإحصائيات فى معالج الدوال .

٢- حدد النطاقات التى تريد حساب أعلى قيمة من بينـــها فى خانـات الأرقـام Number ولاحظ أنه يتم تجاهل النصوص والقيم المنطقية .



٣- انقر زر الموافقة Ok لتظهر أعلى قيمة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٣- دالة القيمة الصغرى MIN

تستخدم لإيجاد أقل قيمة من بين القيم المحددة

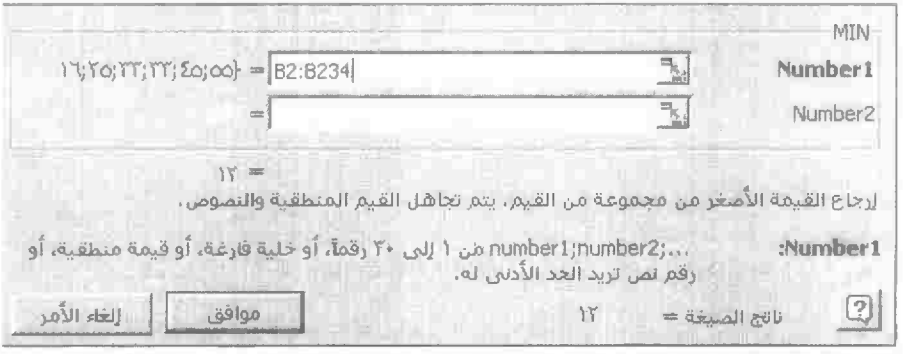
صورة الدالة

Min (Number1 , Number2 , ... Number30)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة Min من فئة دوال الإحصائيات فى معالج الدوال .

٢- حدد عناوين النطاقات التى تريد حساب أقل قيمة من بينها فى خانات الأرقـــام Number أو قم بتحديدها من على ورقة العمل .



٣- انقر زر الموافقة Ok لتظهر أصغر قيمة فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

٤- دالة الانحراف المعيارى STANDARD DEVIATION

تستخدم لدراسة مدى التباين بين قيم عينة عشوائية .

لحساب الانحراف المعيارى لعينة من الأرقام يتم معرفة عدد قيم هذه العينة ومجموعها ومربعها ومجموع مربع القيم ثم التعويض فى المعادلة التالية :

$$\sqrt{\frac{\eta\sum x^2+\sum x}{\eta(\eta-1)}}$$

لكن باستخدام دالة الانحراف المعيارى يتم حساب الانحراف المعيارى بسهولة .

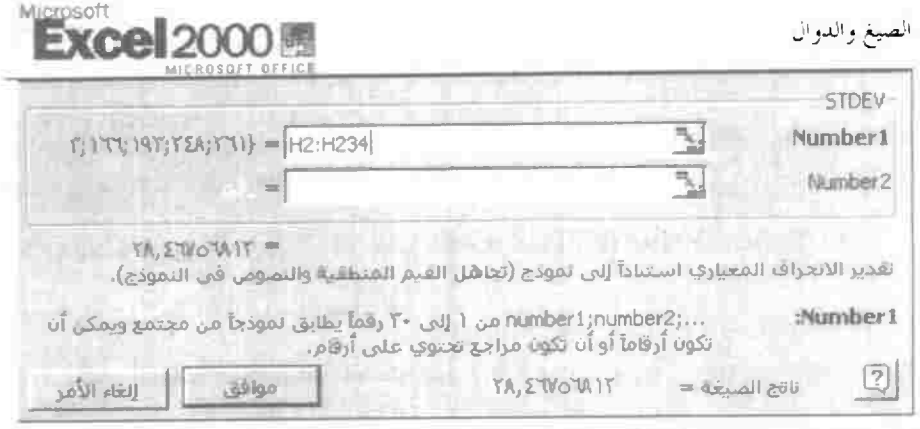
صورة الدالة

STDV (Number1 , Number2 , ... Number30)

تطبيق الدالة

١- اختر اسم الدالة STDV من فئة دوال الإحصائيات فى معالج الدوال .

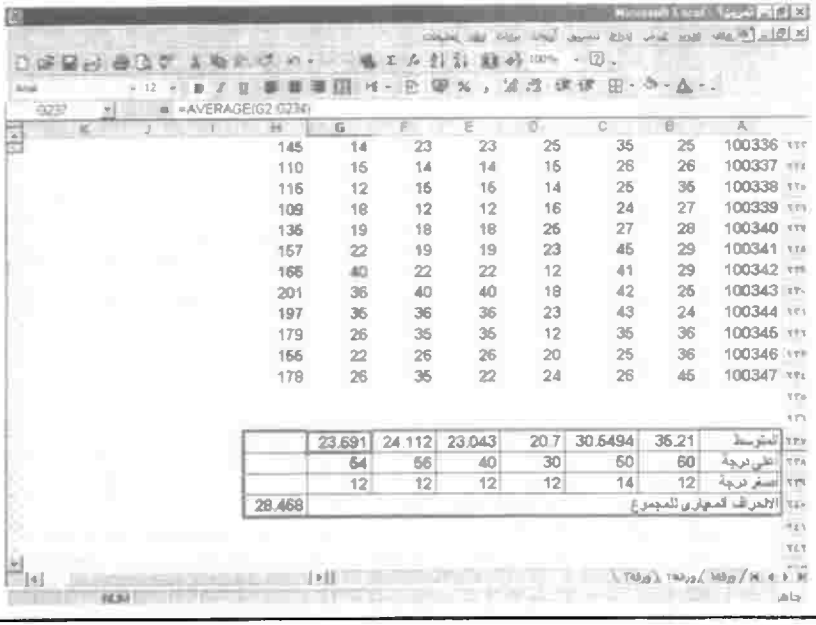
٢- حدد النطاقات التى تريد حساب الانحراف المعيارى لها فى خانات الأرقام .



٣- انقر زر الموافقة Ok ليتم إدراج الانحراف المعيارى الذى تم حسابه فى الخليـــة المحددة فى ورقة العمل .

لاحظ أن

- **يمكن لصق الدوال المدرجة باستخدام معالج الدوال وتطبيقها على نطاقات أخـرى فى ورقة العمل بسحب الخلايا التى بها نواتج الدوال من مقبض التعبئة الخاص بكـــل منها فى اتجاه لصق الدالة .**



100336	25	35	25	23	23	14	145
100337	26	26	15	14	14	15	110
100338	25	36	14	16	16	12	116
100339	24	27	16	12	12	16	109
100340	27	28	26	18	18	19	136
100341	45	29	23	19	19	22	157
100342	41	29	12	22	22	40	166
100343	42	25	18	40	40	36	201
100344	43	24	23	36	36	36	197
100345	35	36	12	35	35	26	179
100346	25	36	20	26	26	22	155
100347	26	45	24	22	35	26	178

المتوسط	35.21	30.6494	20.7	23.043	24.112	23.691	
اعلى درجة	60	60	30	40	56	64	
اصغر درجة	12	14	12	12	12	12	
الانحراف المعياري للمجموع							28.468

الدوال المالية

سنتناول من هذه الفئة ثلاث دوال هى دالة القيمة الحالية للمدخـــرات Present Value (PV) ، ودالة القيمة المستقبلية للمدخرات Future Value (FV) ، ودالة القسط الدورى Payment (PMT) .

١ – دالة القيمة الحالية للمدخرات (PV)

تستخدم لمعرفة قيمة القروض بمعلومية معدل الفائدة عدد الأقساط وقيمة القســـط ومدة السداد .

صورة الدالة

PV (rate , nper , pmt , fv)

حيث أن
rate هو معدل الفائدة
nper عدد الدفعات (أقساط السداد)
pmt قيمة الدفعة (القسط)
fv القيمة المستقبلية

تطبيق الدالة

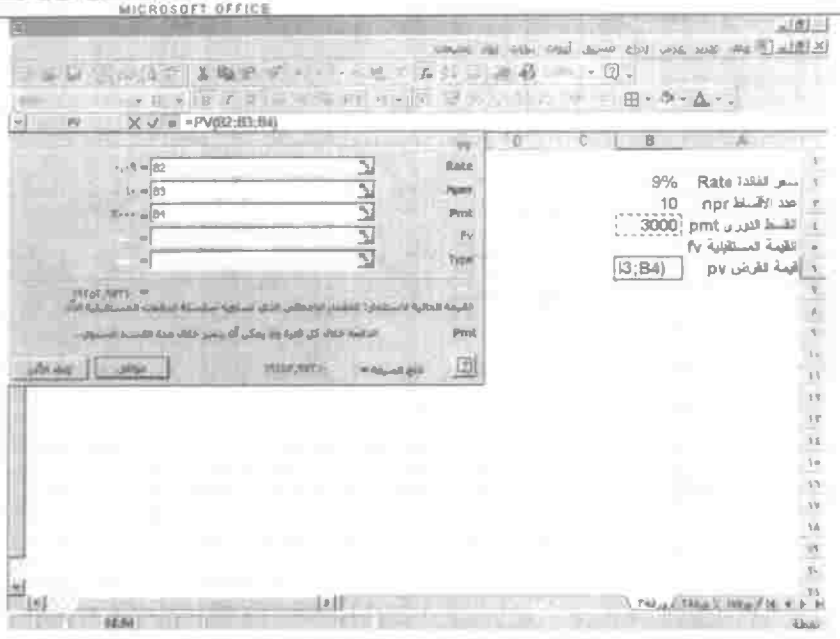
سنقوم بتطبيق الدالة من خلالا المثال التالى :

ما هى قيمة قرض يتم سداده على أقساط دورية لمدة عشر سنوات وقيمة القســـط ٣٠٠٠ جنيه بمعدل فائدة سنوية ٩% ؟

بمعنى آخر ما هى القيمة الحالية (pv) لقرض يتم سداده على ١٠ دفعـــات (nper) وقيمة القسط (pmt) ٣٠٠٠ جنيه ؟

١ – اختر اسم الدالة PV من فئة الدوال المالية فى معالج الدوال .

٢ – ادخل قيمة معدل الفائدة وعدد الدفعات وقيمة القسط فى خانات الدالة .



٣- انقر زر الموافقة Ok لتظهر قيمة القرض فى الخلية المحددة على ورقة العمل .

سعر الفائدة Rate	9%
عدد الاقساط npr	10
القسط الدورى pmt	3000
القيمة المستقبلية fv	
قيمة القرض pv	-19,252.97 ج.م.

٢- دالة القيمة المستقبلية للمدخرات (FV)

تستخدم لحساب قيمة المدخرات بمعلومية سعر الفائدة وعدد السنين وقيمة المبلغ .

صورة الدالة

FV (rate , nper , pmt)

حيث أن rate هو معدل الفائدة

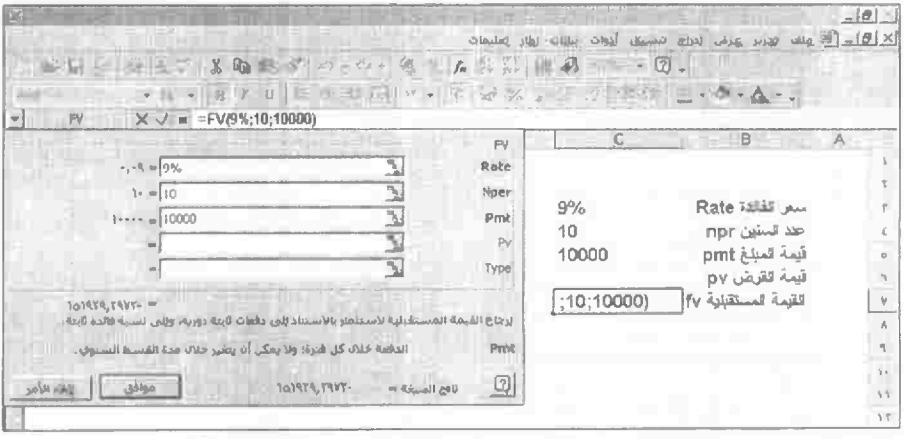
nper عدد السنين

pmt قيمة مبلغ الحالية

تطبيق الدالة

مثال : إذا كنت ستقوم بادخار مبلغ ١٠٠٠٠جنيه لمدة ١٠ سنوات بفائدة سنوية ٩% فما هى قيمة المبلغ فى نهاية العشر سنوات ؟

١- اختر اسم الدالة Fv من فئة الدوال المالية فى معالج الدوال .



٢- اكتب سعر الفائدة وعدد السنين وقيمة المبلغ فى خانات الدالة .

٣- انقر زر الموافقة Ok لتحصل على قيمة المبلغ فى الخلية المحددة .

سعر الفائدة Rate	9%
عدد السنين npr	10
قيمة المبلغ pmt	10000
قيمة القرض pv	
القيمة المستقبلية fv	ج.م. 151,929.30-

٣- دالة القسط الدورى (PMT)

تستخدم لحساب قيمة القسط الدورى بمعلومية قيمة القرض ومعدل الفائدة وعـــدد الأقساط .

صورة الدالة

PMT (rate , nper , pv)

حيث أن rate هو معدل الفائدة

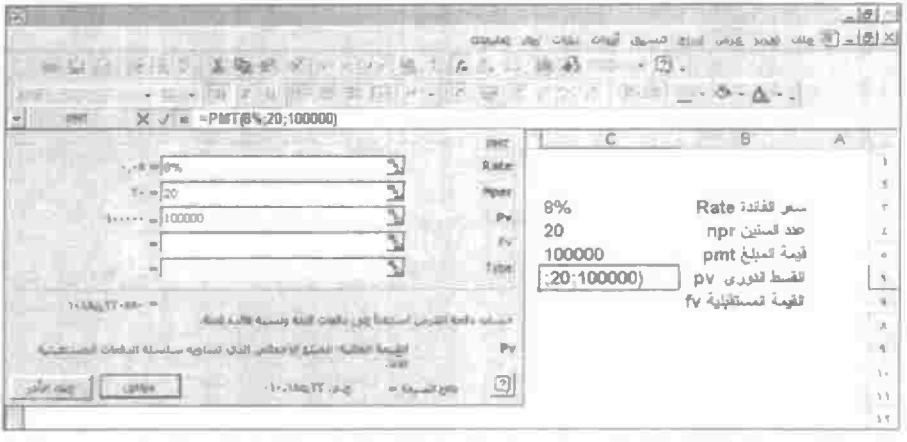
nper عدد السنين

pv القيمة الحالية للمبلغ

مثال : ما هو القسط السنوى لقرض قيمته ١٠٠٠٠٠ بمعدل فائدة ٨% وفترة السداد عشرون عاما ؟

١- اختر اسم الدالة PMT من فئة الدوال المالية فى معالج الدوال .

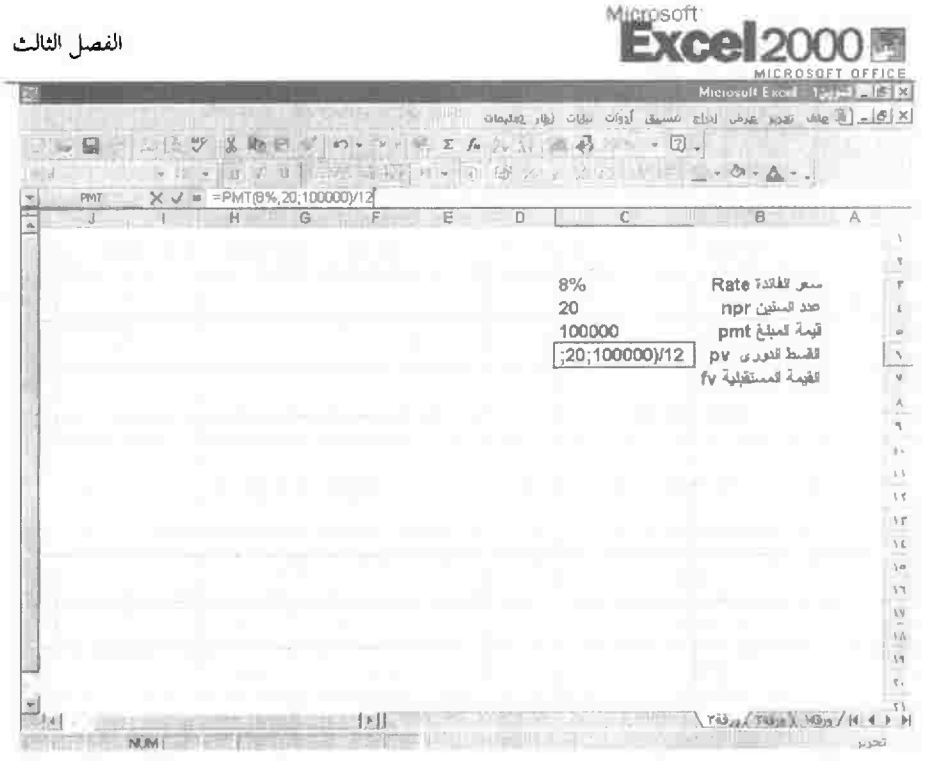
٢- اكتب معدل الفائدة وعدد السنين وقيمة المبلغ فى خانات الدالة أو قم باختيار هذه القيم من على ورقة العمل .



٣- انقر زر الموافقة Ok لتحصل على قيمة القسط فى الخلية المحددة على ورقة العمل لاحظ أن هذه قيمة قسط سنوى .

٤- إذا أردت معرفة قيمة القسط فى حالة السداد الشهرى فقم بقسمة قيمة القسط على ١٢ (عدد شهور السنة) .

- ضع المؤشر فى الخلية التى بها ناتج الصيغة .
- انتقل إلى شريط الصيغة وضع المؤشر فى نهاية الصيغة واكتب (12/) .



- اضغط مفتاح الإدخال **Enter** من على لوحة المفاتيح لتظهر قيمة القسط الشهرى وهى ٨٤٨,٧٧ جنيه .