

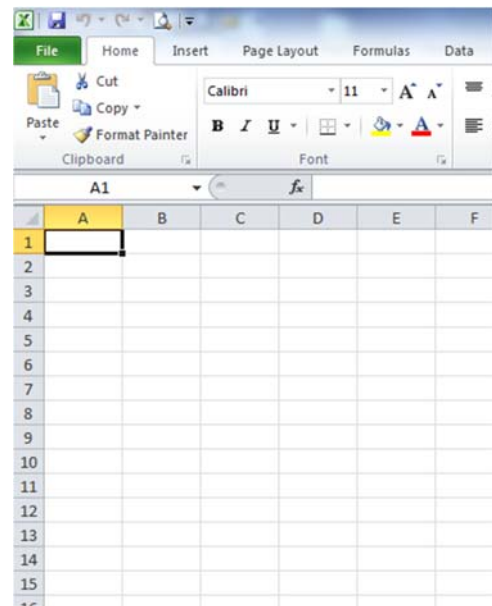
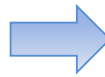
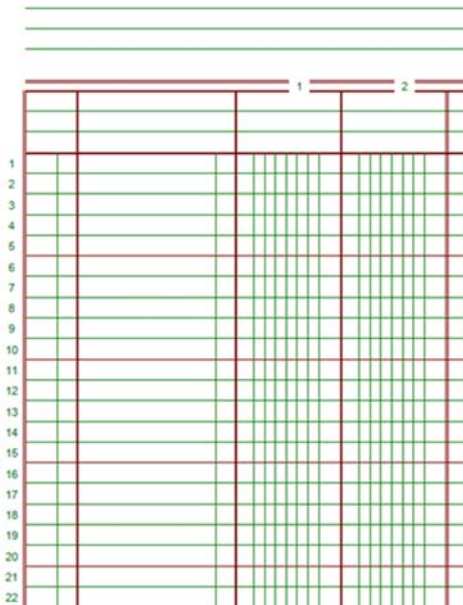
SET 3A

الفصل السادس

إستخدام برنامج مايكروسوفت إكسل في الرياضيات



برنامج مايكروسوفت إكسل هو أحد برامج الجداول الألكترونية التي تستخدم بدلا من الجداول الورقية الإعتيادية و ذلك من أجل إجراء الحسابات بشكل تلقائي وسريع و دقيق .



برنامج مايكروسوفت يخزن البيانات على شكل جداول ، و الجدول التالي مثال على ذلك .

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following table:

Course	Number of Enrolled Students	Number of Pass Students	Number of Fail Students
Physics	150	120	30
Chemistry	180	135	45
Mathematics	160	144	16

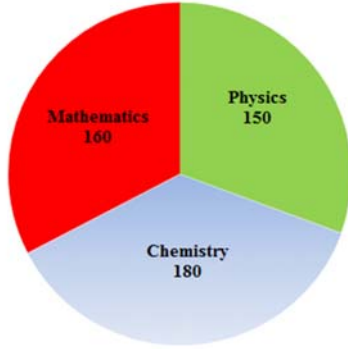
برنامج مايكروسوفت أكسل قادر على إجراء الحسابات و المقارنات على البيانات المخزنة بسرعة عالية و بدقة كبيرة و من ثم إعطاء النتائج المطلوبة . فالجدول التالي هو نفس الجدول السابق بعد أن تم إضافة عمودين له : معدل النجاح و معدل الرسوب و اللذان يتضمنان قيمةً محسوبة تلقائياً و وفقاً لمعادلات تم كتابتها باللغة التي يفهمها البرنامج .

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following table:

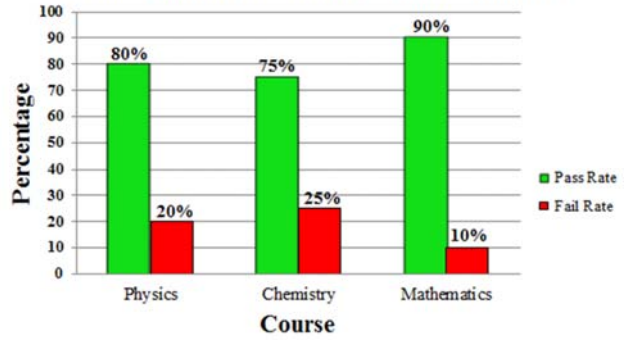
Course	Number of Enrolled Students	Number of Pass Students	Number of Fail Students	Pass Rate %	Fail Rate %
Physics	150	120	30	80	20
Chemistry	180	135	45	75	25
Mathematics	160	144	16	90	10

برنامج مايكروسوفت أكسل قادر أيضاً على عرض البيانات المخزنة أو نتائج الحسابات على شكل جداول أو رسومات عالية الجودة . و الرسومات التالية تعبر عن البيانات التي يحتويها الجدول السابق .

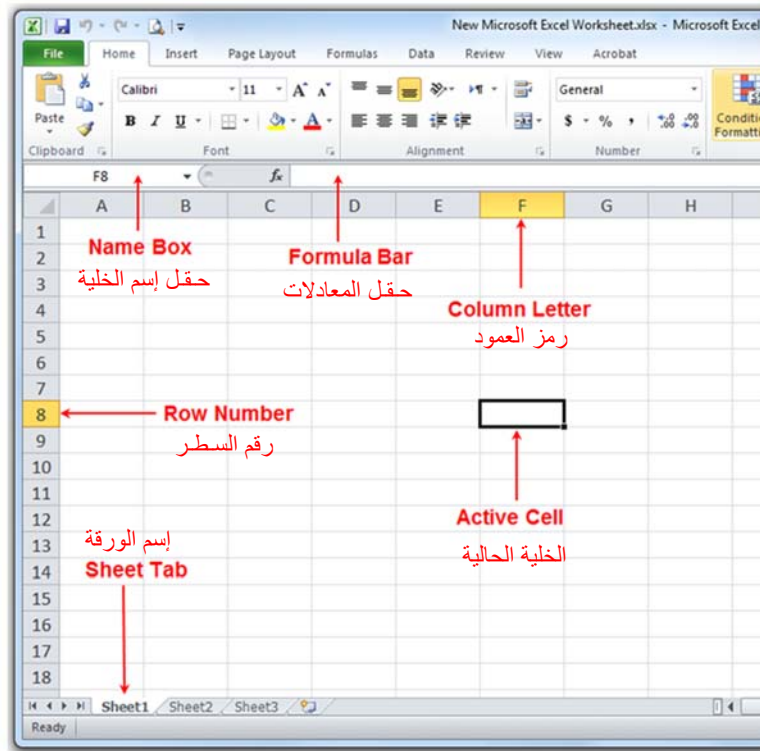
Students Enrolled on Scientific Courses in Semester 1



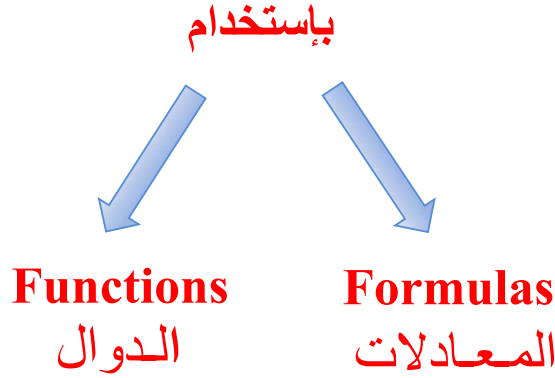
Pass and Fail Rates of Scientific Courses - Semester 1



عناصر الشاشة الرئيسية Main Screen Elements

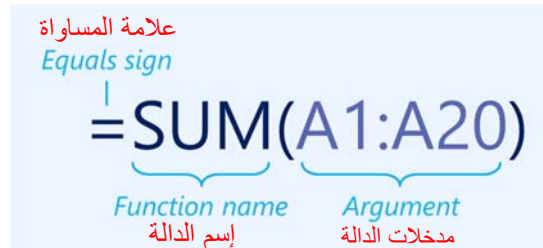


يقوم برنامج مايكروسوفت إكسل بإجراء الحسابات :



الدوال Functions

- **الدوال** في برنامج مايكروسوفت إكسل هي عبارة عن **معادلات معرفة مسبقاً** في البرنامج .
- **إسم الدالة** يخبر برنامج مايكروسوفت عن الحسابات المطلوب إجراؤها .
- لغرض **إستخدام** دالة ما فإنه يجب **إستدعاؤها** من خلال **طباعة** علامة المساواة (=) متبوعة بإسم الدالة مع مدخلاتها المطلوبة لغرض تنفيذها .
- **مدخلات الدالة** يجب حصرها بأقواس هلالية .
- **و كمثال** على الدوال المتوفرة في برنامج مايكروسوفت هو دالة **المجموع** الموضحة أدناه .



- يوجد حوالي **470** دالة في برنامج مايكروسوفت إكسل **2016** .

الجدول الآتي يتضمن بعض الدوال التي يوفرها برنامج مايكروسوفت أكسل و التي يجب على الطالب معرفة كيفية عملها و النتائج التي تعطيها .

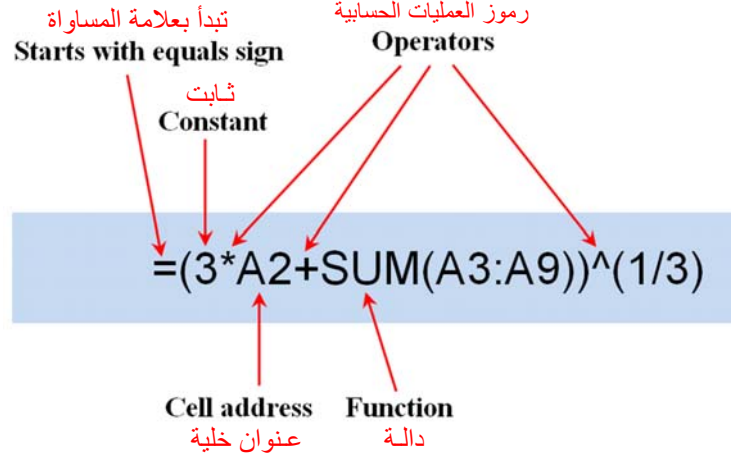
	Function	Description	Example
الجذر التربيعي	SQRT	Returns the square root of a number.	=SQRT(B6)
المجموع	SUM	Adds all the numbers in a range of cells.	=SUM(B3:B9)
الوسط الحسابي	AVERAGE	Returns the average (arithmetic mean) of a range.	=AVERAGE (C2:C10)
النسبة الثابتة	PI ()	Returns the value of pi ($\pi = 3.14159265358979$).	=2*PI ()
تحويل الزاوية الى درجات	DEGREES	Converts radians to degrees.	=DEGREES(2.841)
اللوغارتم الإعتيادي	LOG	Returns the logarithm of a number to a specified base.	=LOG(27,3)
اللوغارتم الطبيعي	LN	Returns the natural logarithm of a number.	=LN(4.2)
جنا الزاوية	SIN	Returns the sine of an angle measured in radians.	=SIN(F3)
جتنا الزاوية	COS	Returns the cosine of an angle measured in radians.	=COS(1.89)
ظا الزاوية	TAN	Returns the tangent of an angle measured in radians.	=TAN(3*A2)

المعادلات Formulas

المعادلات هي عبارات حسابية تقوم بإجراء الحسابات و إعادة نتائج الحسابات و كذلك لها القدرة على معالجة البيانات في الخلايا الأخرى و إجراء المقارنات وغيرها من المهام الأخرى .

Formula Elements عناصر المعادلة

- المعادلة دائماً تبدأ بعلامة المساواة (=) .
- المعادلة ممكن أن تحتوي على ثوابت (أعداد) .
- المعادلة ممكن أن تحتوي على عناوين خلايا .
- المعادلة ممكن أن تحتوي على رموز العمليات الرياضية .
- المعادلة ممكن أن تحتوي على دوال .
- أدناه مثال على معادلة مكتوبة بصيغة برنامج مايكروسوفت إكسل :



رموز العمليات الرياضية Operator

The Arithmetic Operators رموز العمليات الحسابية

Operator الرمز	Name الإسم	Example مثال	Result النتيجة
+	Addition جمع	=10+5	15
-	Subtraction طرح	=10-5	5
-	Negation تغيير الإشارة	=-10	-10
*	Multiplication ضرب	=10*5	50
/	Division قسمة	=10/5	2
%	Percentage النسبة المئوية	=10%	0.1
^	Exponentiation الأس	=10^5	100000

Comparison Formula Operators رموز عمليات المقارنة

Operator الرمز	Name الإسم	Example مثال	Result النتيجة
=	Equal to يساوي	=10=5	FALSE
>	Greater than أكبر من	=10>5	TRUE
<	Less than أصغر من	=10<5	FALSE
>=	أكبر من أو يساوي	="a">="b"	FALSE
<=	أصغر من أو يساوي	="a"<="b"	TRUE
<>	Not equal to لا يساوي	="a"<>"b"	TRUE

Reference Formula Operators الرموز المستخدمة في تعريف عناوين الخلايا

Operator الرمز	Name الإسم	Description الوصف
: (colon) النقطةتان	Range مجال من الخلايا	Produces a range from two cell references (for example, A1:C5)
(space) الفراغ	Intersection تقاطع مجالين من الخلايا	Produces a range that is the intersection of two ranges (for example, A1:C5 B2:E8)
, (comma) الفاصلة	Union إتحاد مجالين من الخلايا	Produces a range that is the union of two ranges (for example, A1:C5,B2:E8)

Order of Operations تسلسل تنفيذ العمليات الحسابية

تسلسل التنفيذ Precedence	العملية Operator	وظيفة العملية Type/Function
1	()	Brackets
2	-	Negation
3	%	Percent
4	^	Exponentiation
5	* and /	Multiplication and division
6	+ and -	Addition and subtraction
7	&	Concatenation
8	=, <, >, <=, >=, <>	All comparison operators

أمثلة على تسلسل تنفيذ العمليات Examples on Order of Operations

المعادلة Formula	الخطوة الأولى 1st Step	الخطوة الثانية 2nd Step	الخطوة الثالثة 3rd Step	النتيجة Result
$3^{(15/5)} * 2 - 5$	$3^3 * 2 - 5$	$27 * 2 - 5$	$54 - 5$	49
$3^{((15/5) * 2 - 5)}$	$3^{(3 * 2 - 5)}$	$3^{(6 - 5)}$	3^1	3
$3^{(15 / (5 * 2 - 5))}$	$3^{(15 / (10 - 5))}$	$3^{(15 / 5)}$	3^3	27

تمارين الفصل السادس

1- أكتب المعادلات الرياضية الآتية بصيغة مايكروسوفت إكسل :

أ - $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ علماً إن قيمة F مخزونة في الخلية **D6** . [الجواب $= 5/9 * (D6-32)$]

ب - $F = P \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{nt}$ علماً إن قيم t, n, i, P مخزونة في الخلايا **A1, A2, A3, A4** على التوالي .

[الجواب : $= A1 * (1 + A2 / A3) ^ (A3 * A4)$]

ج - $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ علماً إن قيم x_4, x_3, x_2, x_1 مخزونة في الخلايا **C1, C2, C3, C4**

على التوالي . [الجواب : $= \text{SQRT}((C2 - C1) ^ 2 + (C4 - C3) ^ 2)$]

د - $a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A}$ علماً إن قيم a, c, b مخزونة في الخلايا **A1, C1, B1**

على التوالي وأن الزاوية A سيتم إدخالها بالدرجات .

[الجواب : $= \text{SQRT}(B1 ^ 2 + C1 ^ 2 - 2 * B1 * C1 * \text{COS}(A1 * \text{PI}() / 180))$]