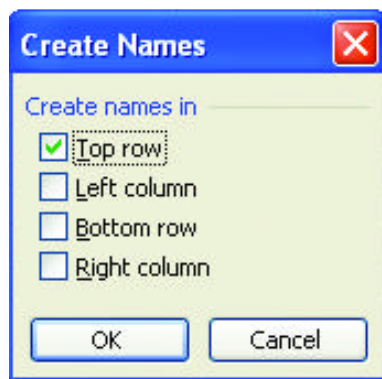


الوصف :

لقد تعرفت في الصفوف السابقة من خلال مادة تقنية المعلومات على طرق مختلفة لحل المعادلات الحسابية باستخدام برنامج الجداول الحسابية Excel ، ولكن هناك الكثير من الطرق لحل المعادلات لم تتعرف عليها بعد . من خلال هذا المشروع ستتاح لك الفرصة لتعلم طريقة جديدة لحل المعادلات التكعيبية باستخدام برنامج Excel حيث سيتم إرشادك خطوة بخطوة لحل هذه المعادلات باستخدام عينة من البيانات ، وستقوم بعد ذلك برسم المعادلة بيانياً باستخدام معالج المخططات البيانية Chart Wizard ، ثم ستنتقل إلى مساواة المعادلة بالصفر باستخدام الأمر (استهداف Seek Your Goal) ، وأخيراً ستعمل على تطبيق هذه العملية على أمثلة أخرى .

(أ) : تصيد الإعدادات :

استخدم برنامج Excel لحل المعادلة التكعيبية $(X^3 - 9X^2 + 26X - 24 = 0)$ متبعا الخطوات التالية :



١- افتح ورقة عمل جديدة في البرنامج . اكتب في الخلية A1 العبارة التالية :

Graph of $y = X^3 - 9X^2 + 26X - 24$

لوضع الأس بطريقة صحيحة في النص ، قم بتظليل الأس ثم اختر الأمر (خلايا Cells) من قائمة (تنسيق Format) ، ثم قم بتنشيط الاختيار (خط Font) ثم (تأثيرات superscript) واختر التأثير مرتفع .

٢- اكتب X في الخلية A2 ، واكتب Y في الخلية B2 .

٣- أدخل سلسلة من القيم من (-5) حتى (10) في الخلايا A18:A3 .

٤- ولكي تنتمي كل القيم التي أدخلتها في الخلايا A18 : A3 إلى (X) ،

قم بتحديد الخلايا A2 : A18 ثم اضغط على CTRL+Shift+F3 من لوحة المفاتيح سيظهر لك مربع الحوار (إنشاء

أسماء Create Names) ، وتأكد من تحديد الاختيار (الصف العلوي Top row) ، ثم اضغط على " موافق OK " .

٥- في الخلية B3 أدخل المعادلة الحسابية $(X^3 - 9X^2 + 26X - 24)$ للعمود Y (لا تنس وضع علامة " = " قبل كتابة المعادلة) .

Graph of $y = x^3 - 9x^2 + 26x - 24$

x	y
-5	-504
-4	-336
-3	-210
-2	-120
-1	-60
0	-24
1	-6
2	0
3	0
4	0
5	6
6	24
7	60
8	120
9	210
10	336

٦- استخدم الإشارة (^) عند كتابة الأس في الصيغة الحسابية .

٧- قم بنسخ هذه المعادلة ولصقها في الخلايا B4:B18 .

٨- لاحظ القيم الظاهرة في العمود B . هل تلاحظ أية أنماط ؟

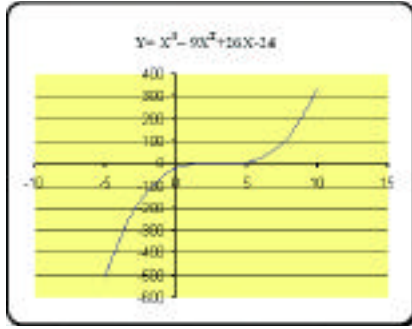
٩- قم بحفظ العمل .

(ب) : رسم المصادلة بيانيا :

الآن ستقوم بتحويل المعادلة إلى رسم بياني :

١- ظلل جميع القيم لـ (X) و (Y) في الخلايا A2 : B18 .

٢- استخدم (معالج التخطيطات Chart Wizard) ، لإنشاء مخطط بياني (س،ص مبعثر XY Scatter) .



ماذا تلاحظ في المخطط البياني ؟

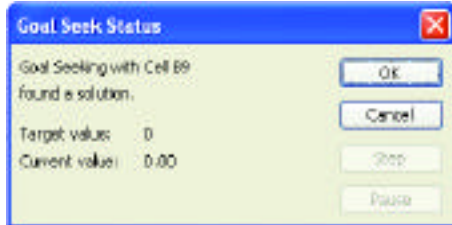
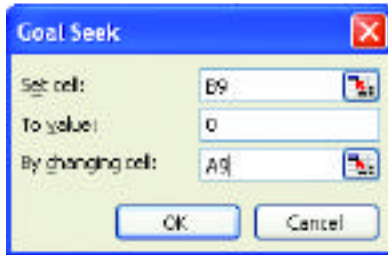
يجب أن تكون القيم التي تجعل المعادلة التكعيبية مساوية للصفر هي (2,3,4) .

(ج) : ابحث عن هدفك :

لكي نتحقق من القيم التي تجعل المعادلة مساوية للصفر في الجدول الحسابي .

- ١- حدد الخلايا (A9: A13) ، وانقر قائمة (تنسيق Format) ، اختر (خلايا Cells) ، ونسقها كأعداد إلى أربع منازل عشرية كالتالي (1.0000 , 5.0000) .
- ٢- نسق الخلايا (B9: B13) كأعداد إلى منزلتين عشريتين كالتالي (6.00 , -6.00) .
- ٣- انقر B9 ؛ هذه خلية الأولى في الهدف والتحقق من القيمة التي تؤول إلى القيمة صفر.
- ٤- من قائمة (أدوات Tools) اختر (استهداف Goal Seek) ، سترى B9 في خانة (تعيين الخلية Set Cell) .
- ٥- تذكر أن المعادلة التي نقوم بحلها هي : $(X^3 - 9X^2 + 26X - 24 = 0)$ ، لذلك ستحتاج إلى إدخال القيمة (صفر) في الخانة (إلى القيمة To Value) أي التي تجعل المعادلة مساوية للصفر .

- ٦- الخلية التي ترغب بتغييرها للوصول إلى تلك القيمة هي المتغير الذي تقوم بحله وهو X ، اطبع A9 في خانة (تغيير الخلية Changing Cell) ، والتي ينبغي أن تعيد قيمة (صفر) وانقر (موافق OK) .
- ٧- لاحظ القيمة الحالية والموجودة في الخلية B6 بعد إجراء عملية الاستهداف الآن ، إنها (0.00) ، بينما القيمة الموجودة في الخلية A6 هي (2.000) ، وهذه القيمة هي أحد حلول X .
- ٨- كرر هذه العملية مرة أخرى على الخلية B13 للوصول إلى قيمة أخرى لـ (X) .
- ٩- إذا نظرت إلى الجدول ستلاحظ أن القيم التي تجعل المعادلة مساوية للصفر هي 2, 3, 4 .



(د) : جرب بنفسك !

وبعد أن تعرفت على كيفية حل المعادلات التكعيبية باستخدام الجداول الحسابية ، حاول حل المعادلات التالية بنفس الطريقة باستخدام القيم المعطاه :

$$\begin{aligned} X^3 - 2X^2 - 9X + 18 &= 0 \iff \text{قيم } X \text{ } \{ 7 \text{ و } -5 \} \\ X^3 - 4X^2 - 7X + 10 &= 0 \iff \text{قيم } X \text{ } \{ 8 \text{ و } -5 \} \end{aligned}$$

قم بصياغة معادلات أخرى وجرب حلها مع زملائك ، ثم فكر في طريقة أخرى لاستخدام الجداول الحسابية في حل أنواع أخرى من المعادلات التكعيبية والتربيعية التي تواجهك في مادة الرياضيات .