رسم المنحنيات

طبعاً ماراح يجيب لنا سؤال نرسم فيه أكيد لكن لو جاب لك سؤال فيه الجدول اللي نفرضه لرسم المنحنيات وطلب منا إيجاد القيم الداخلية فيه وعطاك خيارات ولنفرض مثل هذا الجدول :

مثال : ارسم منحنى الدالة $f(x)=2x+1$

الحل : لكي نرسم هذه الدالة نكون أولا الجدول التالي لتسهيل عملية التمثيل

x	-2	-1	0	1	2
$y=f(x)$	-3	-1	1	3	5

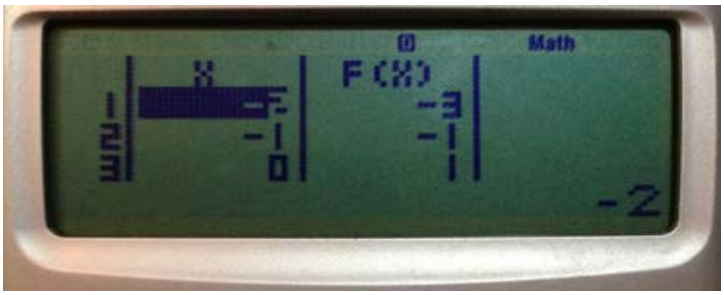
القيم اللي بالجدول تحت طبعا لازم تعوض قيمة X الموجودة في أول الجدول في المعادلة عشان تطلع لك القيم اللي تحت أنا أسهل عليك

أتبع الخطوات في الآلة الحاسبة على الشكل التالي :

- **اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة Table**
- **بعدين رقم يطلع لك بالشاشة كلمة F(X)=**
- **أكتب المعادلة اللي فوق F(X)=2X+1 وطريقة كتابتها كالتالي تابع من اليسار إلى اليمين حسب الأزرار انا حاط لك شكل الزر :**

- **راح تطلع لك شكل المعادلة اللي فوق بعدها أضغط =**
- **بتطلع لك كلمة Start أضغط قيمة أكس الأولى اللي هي -2**
- **بعدها أضغط =**
- **ثم راح تطلع لك كلمة End أضغط قيمة أكس الأخير هي 2**
- **بعدها أضغط =**
- **ثم راح تطلع لك كلمة Step أضغط على الرقم 1**

راح تكون النتيجة مثل الصورة بالشاشة طبعاً ننزل تحت بالسهم تطلع لك قيم الجدول اللي ماهي واضحه الحين



وكذا نقدر نوجد نقطا التحديد في كل معادلة

معادلة الدوال

لو جاب لك سؤال مثل هذا :

تمارين :

١) إذا كانت $f(x)=2x^3+x-1$ فأوجد : $f(0), f(-1), f(2)$

فبكل سهولة تقدر تحلها أولا هو يبي حل المعادلة لو كانت (X) تساوي صفر أو تساوي -1 أو تساوي 2

كل اللي عليك تسويه كالتالي :

- **اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة Table**
- **بعدين رقم يطلع لك بالشاشة كلمة =F(X)**
- **أكتب المعادلة اللي فوق وطريقة كتابتها كالتالي تابع من اليسار إلى اليمين حسب الأزرار انا حاط لك شكل الزر :**

لاحظ المربع اللي صورته أكس وفيها مربع أسود طبعاً هذا زر الأس ولأنه الأس عندي 3 اخترته راح يطلع لي مربع صغير فوق الإكس اللي كتبتها قبل اكتب داخله الرقم 3 بعدها أضغط بالسهم على اليمين عشان المؤشر حق الكتابة ينزل لك تحت وتكمل كتابة المعادلة .

- **راح تطلع لك شكل المعادلة اللي فوق بعدها أضغط =**
- **بتطلع لك كلمة Start أضغط قيمة أكس اللي بالناقص -1**
- **بعدها أضغط =**
- **ثم راح تطلع لك كلمة End أضغط قيمة أكس أكبر قيمة طالبها منك في السؤال اللي هي 2**
- **بعدها أضغط =**
- **ثم راح تطلع لك كلمة Step أضغط على الرقم 1**
- **ثم بعدها راح يطلع لك جدول فيه القيم طبعا هو بيعرض لك من إذا كانت قيمة أكس -1 وحتى 2 فأنت بس خذ القيم المطلوبة منك في السؤال اللي هي الصفر، -1، 2**

طريقة حل الدالة الأسية

لو عطاك الدكتور سؤال زي المثال اللي تحت وطلب منك حل المعادة الأسية :

مثال : حل المعادلة التالية :

$$3^x = 81$$

الحل : نحلل 81

$$3^x = 3^4$$

وبما أن الدالة الأسية دالة واحد لواحد

فإن : $x = 4$

تمرين : حل المعادلة الأسية

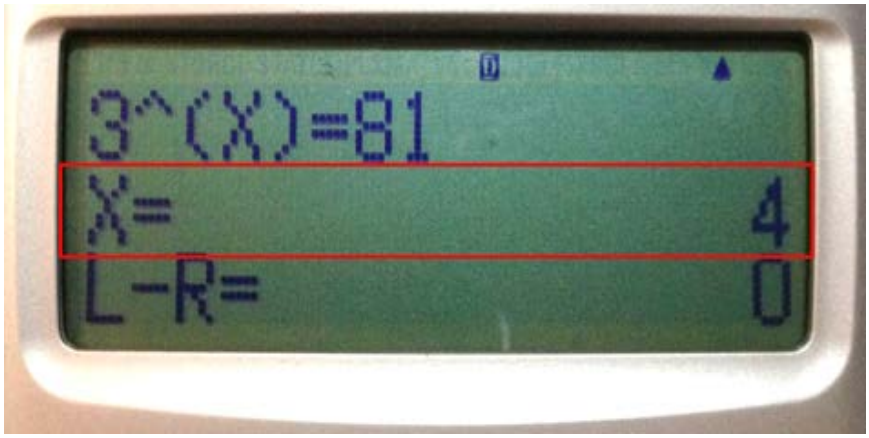
$$2^x = 32$$

خلينا نحل المثال الأول وبترك لكم الثاني تجربون المثال الأول 3X=81 يبي مني نجيب قيمة أكس طبعا معروف الطريقة تقسم 81 على 3 والناتج على 3 وهكذا لين يطلع معك الناتج 1 وتعد كم مره قسمت عل ثلاث ويصير عدد المرات هو قيمة الأكس بالألة كل اللي عليك تسوية تتبع الخطوات التالية في الألة الحاسبة :

- **اضغط** SHIFT **بعدين زر** MODE **بعدين الرقم** 2 **اللي هي كلمة** Linelo
- **ثم أكتب المعادلة ولاحظ أنه في المكان هذا ما راح يبين لك الأس يعني لو ضغطت** x^2 **راح يطلع لك الشكل مثل كذا)^ عادي كمل ... يالله نسجل المعادلة بعد ما اخترنا الخطوة الأولى نكتب المعادلة بالضغط على الأزرار التالية :**

3 $x^{\blacksquare}$ ALPHA)) ALPHA CALC 8 1

- **كذا تكون كتبت المعادلة عشان تعرف النتيجة أضغط** SHIFT **بعدين زر** CALC **بعدين اضغط** = **راح تظهر النتيجة تساوي 4 وهي قيمة أكس بالشكل التالي** (تأكد أنه عامل تهيئة للألة عشان ما تتطلع لك نتيجة غلط والتهيئة موجود طريقتها أخر هذا المحتوى) :



نظام المعادلات من الدرجة الأولى في مجهولين

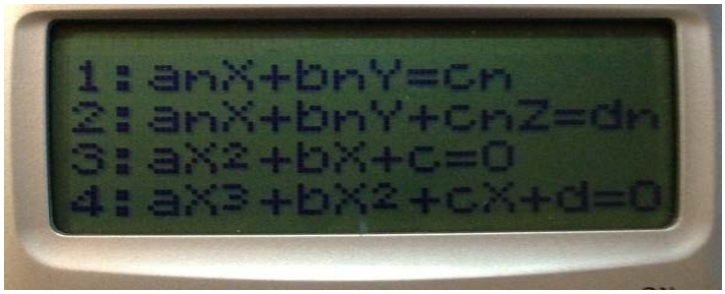
راح يجب لك معادلتين ويطلب منك أنك تحلها بطريقة التعويض أو بطريقة الحذف علما أن الطريقتين لو جاتك كلهم بنفس الطريقة اللي راح أشرحها لك الحين مثل السؤال التالي :

حل النظام التالي باستخدام التعويض :

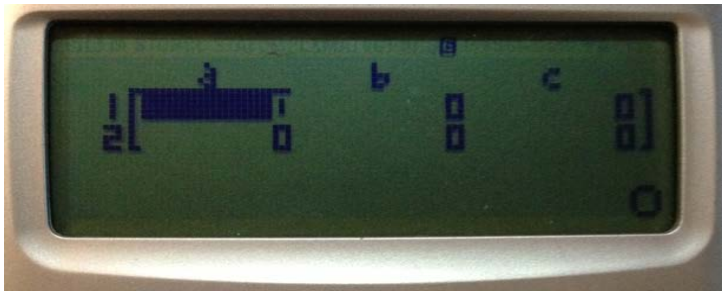
$$\begin{aligned} 3x + 6y &= 33 \\ 2x - 4y &= -10 \end{aligned}$$

واتبع الخطوات التالية في الألة الحاسبة :

- اضغط MODE بعدين الرقم 5 اللي هي كلمة EQN
- بعدين رقم يطلع لك بالشاشة أربع خيارات الأول معادلة من الدرجة الأولى في متغيرين X و Y والثانية في ثلاث متغيرات والثالثة معادلة من الدرجة الثانية .. وهكذا حنا يهمنا في السؤال قدامنا معادلة من الدرجة الأولى في متغيرين فنختار رقم 1



- بعد اختيارك للرقم 1 راح تظهر لك الشاشة التالية :



المؤشر الأسود حاطة لك تحت حرف a في أول رقم طبعا هو يقصد بـ a القيمة الأولى في المعادلة اللي هي في قيمة أكس وb قيم الواي وc وهي القيمة اللي تجي بعد اليساوي .

الحين ندخل القيم بالتسلسل وأهم شي دقق في الإشارات لو كانت القيمة موجبة حط الرقم بس لو كانت سالبة اشارة السالب أولا ومن ثم الرقم خلينا نشوف كيف قدامنا الخط الأول جنب الرقم 1 للمعادلة الأولى وجنب الرقم 2 للمعادلة الثانية نمسك المعادلة الأولى

نضغط الرقم 3 بعدين زر = راح ينتقل المؤشر إلى المربع الثاني تحت الـ b أضغط الرقم الثاني بالمعادلة 4 − بعدين = وراح ينتقل المؤشر إلى المربع الثالث تحت الـ C حط الرقم الأخير 1 0 − بعدين = الحين نضغط زر = مرة ثانية بتطلع لنا الأولى قيمة (X) واللي هي تساوي 3 أضغط كمان مره = بتظهر لك قيمة (Y) اللي هي 4 لو حاب تتأكد من نتيجتك عوض بالمعادلة بقيمة X وقيمة Y كالتالي :

3 (3) + 6 (4)=33 → 9 + 24 = 33

المسافة بين نقطتين

لو جاب لك سؤال وقالك :

تمرين : احسب المسافة بين النقطتين :

$$(-1,5),(2,3)$$

عشان تحل هذا السؤال لازم تكون حافظ قانون المسافة بين نقطتين اللي هو :

تعطى المسافة بين نقطتين حسب القانون التالي : $d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

الحين كل اللي عليك :

حدد X1 و Y1 وخلينا نقول حنا القوس الأول اللي هو (2 , 3)

حدد X2 و Y2 وخلينا نقول حنا القوس الأول اللي هو (5 , 1-)

ونعوض بالقانون عن طريق الألة الحاسبة ونكتبها بالطريقة التالية :

- **اضغط MODE بعدين الرقم 1 اللي هي كلمة COMP**
- **نضغط √ بتظهر لنا صورة الجذر بالآلة ومفتوح القوس فيها نكتب القيم اللي هي قيمة X2 هي 5 وبعدين علامة – ثم قيمة X1 اللي هي 3 ثم نضغط) عشان نسكر القوس ونضغط x^2 حتى يحط لنا الأس 2 بعدها نضغط + ثم نضغط (عشان نفتح قوس ثاني نضع فيها قيم Y وهي كالتالي Y2 اللي هي 1 – وبعدين علامة – ثم قيمة الـ Y1 اللي هي 2 وبعدين نسكر القوس بالضغط على) ثم بالضغط على x^2 عشان يظهر لنا الأس بعد كذا نضغط = وراح تطلع النتيجة اللي هي جذر 13**

وكذا تكون أوجدت قيمة المسافة بين نقطتين .

اللوغارتمات

لو جاب لك مثل التمرين التالي :

تمرين : بدون استخدام الحاسبة ، مستخدما قوانين اللوغاريتمات احسب ما يلي :

(1 $\log_2(8\times16) =$

(2 $\log_3(\frac{9}{81}) =$

(3 $\log_a(32)^3 =$

طبعا هو كاتب لك بدون استخدام الآلة لكن بالاختبار عادي المهم ..

جواب الأول : كل اللي عليك تسوين تتأكد أنه الألة في وضع COMP بالطريقة التالي :

اضغط MODE **بعدين الرقم** 1 **اللي هي كلمة** COMP

الحين أضغط الزر $\log_{\square}$ **المؤشر راح يكون بالمربع الصغير حط فيه رقم** 2 **بعدين اضغط سهم يمين عشان يحرك المؤشر إلى المربع الثاني وأكتب فيه :**

8 × 1 6

ثم بعدين أضغط يساوي وراح يطلع لك النتاج اللي هو 7

جواب الثاني : مافيها مشكلة أبداً كل اللي عليك تسوين تتأكد أنه الألة في وضع COMP بالطريقة الماضية :

الحين أضغط الزر $\log_{\square}$ **المؤشر راح يكون بالمربع الصغير حط فيه رقم** 3 **بعدين اضغط سهم يمين عشان يحرك المؤشر إلى المربع الثاني وأكتب فيه** **عشان الكسر المؤشر راح يكون فوق نحط القيمة الأولى اللي هي** 9 **وبعدين نحرك المؤشر إلى الأسفل ونحط القيمة** 1 8 **وبعدين نضغط** = **وراح تطلع النتيجة -2**

بس هنا فيه ملاحظة مهمة جداً في السؤال طلب بدون استخدام الآلة وتكملة السؤال مستخدما قوانين اللوغاريتمات هنا هو ما يبي الجواب النهائي هنا يبي تبسيط اللوغاريتم إلى أبسط صورة بناء على القاعدة اللي درستها نشوف مثلا الفقرة الأولى حلها راح يكون بناء على قانون اللوغاريتم هو

$$\log_2(8x16) = \log_2(8) + \log_2(16)$$

فيمكن يكون أحد الخيارات كذا وهذا صحيح أو يكون عدد اللي هو 7 وهو صحيح يعني لازم تفهم المطلوب منك بالسؤال .

النهايات_1

ممكن يجيب لك سؤال يطلب من حل الدالة التالية مثلاً

تمرين : أوجد نهاية الدالة (ابحث سلوك الدالة عند x=3 من اليمين واليسار)

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x-3}$$

طبعا لو عوضنا مباشرة في الدالة بيصير الناتج كذا :

$$F(x) = F(3) = \frac{3^2-9}{3-3} = \frac{9-9}{3-3} = \frac{0}{0}$$

عشان كذا حنا لازم ندرس سلوك الدالة لنعرف الجواب الصحيح .... الحين يمكنك تدرس سلوك الدالة مباشرة بالآلة الحاسبة والطريقة

- اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة TABLE
- نضغط ▼ ثم نكتب القيمة الأولى اللي هي

ALPHA) x^2 − 9

- ننزل بالمؤشر تحت بالسهم عشان نكتب القيمة اللي بالمقام وهي

ALPHA) − 3

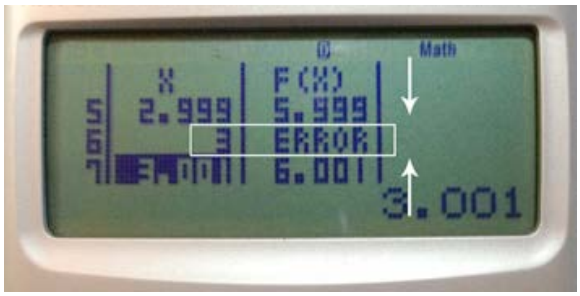
ثم نضغط = راح يطلب منا القيمة التي راح يبدأ فيها دارسة الدالة حسب النهاية الرقم هو 3 أو قيمة اكس 3 فحنا راح ندرس الدالة لما يكون الرقم أصغر من 3 وأكبر من 3 فخلينا نقول 3.005 بعدين 3.004 ويقترب لين ما يصير 3 والجهة الثانية 2.995 بعدين 2.996 ويقترب لين يصير 3 ونشوف الناتج فكيف نسجلها بالآلة هو راح يقولك

Start حط القيمة 2.995 وأضغط =

ثم End حط القيمة 3.009 واضغط =

ثم راح يقولك Step اكتب له 0.001 وأضغط =

راح يطلع لك جدول بالآلة يبين لك كل ما اقترب الرقم من 3 يصير 6 من جهة اليمين واليسار



وكذا نقول أن نهاية الدالة إذا كانت (x=3) تساوي 6

وحتى لو غير الدكتور الأرقام اتبع نفس الطريقة بس غير الأرقام حسب المعطيات

النهايات_2

مثال : احسب النهايات التالية :

(a $\lim_{x \to 1} 5$

(b $\lim_{x \to 0} -3$

(c $\lim_{x \to -2} x$

(d $\lim_{x \to 3} x$

طبعا للي متابعين مع الدكتور هذي ما يبي لها حاسبة لها قوانين ثابته لكن للي مو عارف هذي القوانين ويبي الحلول حقها ما عليه إلا يسوي كذا

ناخذ الأول مثلا :

نهاية العدد 5 عندما تكون X تساوي 1 كل اللي عليك تسويه بالآلة

- اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة TABLE
- راح تظهر لك بالشاشة في الألة F(X)= أكتب رقم 5 بعدين أضغط =

هو راح يقولك

Start حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 1 وأضغط =

ثم End حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 1 واضغط =

ثم راح يقولك Step اكتب له 1 وأضغط =

راح يطلع لك الناتج اللي هو 5

وكل البقية نفس الشي حتى اللي قيمتها X حط اكس وبعدين عطيه القيمة اللي تحت النهاية في البداية والنهاية اما Stop دائما 1 وراح يطلع لك القيمة وانتبه للإشارات حق العدد عشان يطلع لك الناتج صح

النهايات_3

لنفرض جاك سؤال مثل

مثال : احسب نهاية الدالة :

$$\lim_{x\to 2}\sqrt[5]{3x^2-2x}$$

هنا لو حطيت الجذر راح تطلع لك الآلة نتيجة الجذر مباشرة وعشان تتفادى هذي المشكلة تدخل المعادلة بدون الجذر خلونا نحل السؤال اللي فوق بالطريقة نفسها :

- اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة TABLE
- راح تظهر لك بالشاشة في الآلة F(X)= أكتب المعادلة $3X^2-2X$

3 ALPHA) x^2 − 2 ALPHA)

- بعدين أضغط = هو راح يقولك

Start حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 2 وأضغط =

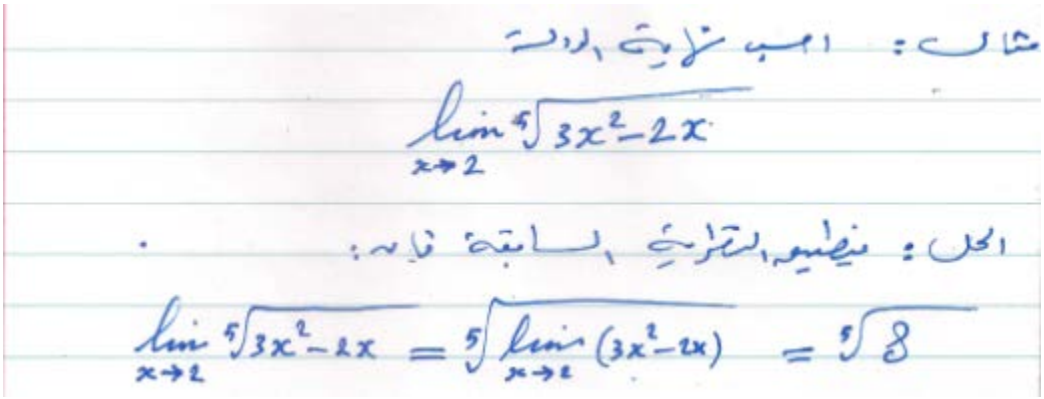
ثم End حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 2 واضغط =

ثم راح يقولك Step اكتب له 1 وأضغط =

راح يطلع لك الناتج اللي هو 8 بس لاتنسى حنا ماحطينا الجذر وهو يبي الجذر الخامس للناتج فراح يكون الناتج تحط الجذر الخامس اللي موجود بالسؤال وتحته الجواب اللي طلع لك بالشكل التالي :

$$\sqrt[5]{8}$$

وهذه هي نهاية الدالة السابقة طبعا لو جربنا نشوف الجذر الخامس للعدد 8 بيطلع عندنا عدد وكسور لذلك بيتوقف الجواب عند الجذر الخامس للعدد 8 وخلاص وكذا يكون خلصت حل المسألة . وهذي صورة من حل الدكتور



النهايات_4

لنفرض جاك سؤال مثل

مثال : أوجد $\lim_{x \to 2} \log(3x^2+5)$

نفس طريقة الجذر اترك Log وحل النهاية أول كالتالي :

- اضغط MODE بعدين الرقم 7 اللي هي كلمة TABLE
- راح تظهر لك بالشاشة في الألة F(X)= أكتب المعادلة $3x^2 + 5$

3 ALPHA) x^2 + 5

- بعدين أضغط = هو راح يقولك

Start حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 2 وأضغط =

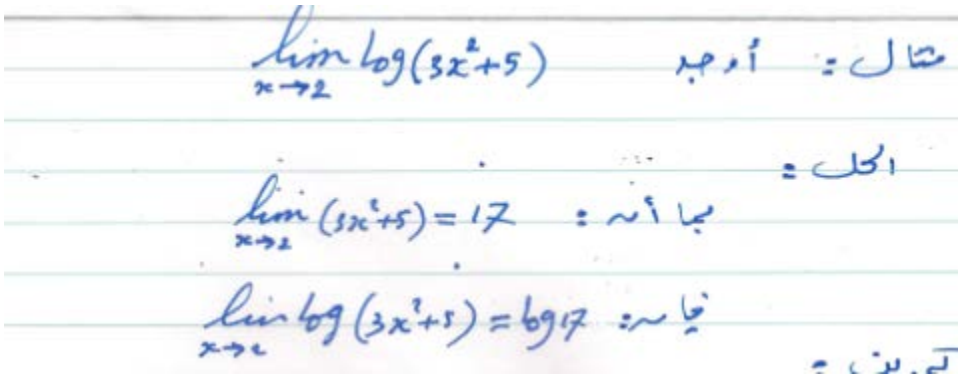
ثم End حط القيمة اللي تحت النهاية اللي هي 2 واضغط =

ثم راح يقولك Step اكتب له 1 وأضغط =

راح يطلع لك الناتج اللي هو 17 هم بعد لا تنسى ما حطينا اللـ Log فهي القاعدة تقول بما أن النهاية هي 17 فإن Log تساوي 17 وراح يكون الجواب كذا :

$$\log 17$$

وهذي نسخة من حل الدكتور بعد :



النهايات_5

أخر شي بالنهايات عشان ما أطول عليكم وأنتم اكتشفوا البقية :

لو جاك السؤال هذا

تمرين : أوجد

١) $\lim_{x\to 3}(e^{2x}-e^{x^2}+\log(x^2+5))$

كيف نحلها :

أولا قيمة الـ e^{2x} نعوض قيمة أكس طبيعي فيها ما تحتاج آلة وهي كالتالي $e^{2(3)}$ يعني نظرب 2 في 3 بتصير 6

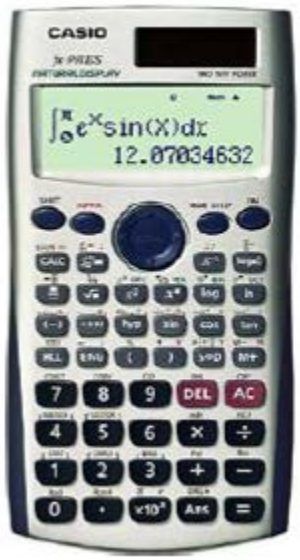
ثانيا قيمة الـ e^{x2} نعوض قيمة أكس طبيعي فيها ما تحتاج آلة وهي كالتالي e^{3^2} يعني نظرب 3 في 3 بتصير 9

ثالثا : نوجد قيمة المعادلة 5 + x2 بالألة نفس الطريقة السابقة وراح يطلع معانا الناتج 14 فتصير المعادلة كذا :

$$\lim_{x\to 3}(e^6 - e^9 + log(14))$$

أخواني وأخواتي

المعذرة كان المفروض ارسل هذا الملف من أول بس الوقت ضيق وتوني ماخلصت منه لكن لو بجلس اكمل واكتشف الطرق أجل ما راح أذاكر ☺ عموما هذي بعض الطرق لحل المعادلات بالألة الحاسبة وأن شاء الله تفيدكم طبعا بالنسبة للمشتقات والتكامل هم بعد لها طريقة لكن ما اسعفني الوقت أن ي الاقيها بتفصيل واضح بالأنترنت عشان أشرحها لكم لكن لعل ماذكرته يفي بالغرض لمعرفة إمكانيات الألة الحاسبة واللي انا أشرحها هي :



ملاحظة مهمة جداً :

أولاً : هذه طرق حل بعض المعادلات مو الكل يعني لازم تفهم ويش الدكتور طالب منك بالسؤال لأنه بعض المعادلات ما يبي لها آلة يبي لها تطبيق قانون .

ثانياً : كثر ضغط أزرار الآلة أحيانا يغيير في الإعدادات للألة لذلك أحرص على أنه تعيد تهيئة الآلة بالطريقة التالية :

SHIFT 9 3 = AC

وثواني وراح تكون مهيئة ما راح تاخذ ثواني .

أخوكم : نبيل المطير (2130010872) المستوى الثاني – إدارة أعمال