

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف حل أوراق عمل درس التقريبات الخطية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج الإماراتية](#) ← [الصف الثاني عشر المتقدم](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

كل ما يخص الاختبار التكويني لمادة الرياضيات للصف الثاني عشر يوم الأحد 9/2/2020	1
تدريبات متنوعة مع الشرح على الوحدة الرابعة (النهايات والاتصال)	2
تدريبات متنوعة على تطبيقات الاشتقاق	3
قوانين هندسية	4
الاختبار القياسي في الرياضيات	5

طلاب الثانوية العامة الأعزاء السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يعلن **مستر محمد عبدالعال** عن فتح باب الحجز لطلبة الصف الثاني عشر متقدم في مادة الرياضيات للترم الثاني وسيكون الشرح علي برنامج زووم

وانطلاقا من التخفيف علي أولياء الأمور ونظرا للظروف التي يمر بها الجميع سوف يتم عمل مجموعة عامة بأسعار زهيدة جدا تقريبا شبه مجانية الترم الثاني كاملا بسعر 500 درهم والحصص ستكون مرتان أسبوعيا (الأحد والأربعاء بعد صلاة العشاء)

الدفع مرة واحدة 500 درهم في بداية الترم وسيرسل رقم الحساب لمن سيشارك علي الخاص ان شاء الله.

سيتم شرح كل الدروس بالتفصيل وإتاحة الفرصة للطلاب بالمشاركة والأسئلة وستتم متابعة الطلاب خطوة بخطوة خلال المنهاج

سيتم حل مسائل ومناقشة كل أسئلة الكتاب وإعطاء أوراق عمل إضافية وتعزيزية

سيتم تجميع كل الملازم والامتحانات والحلول ولا داعي لتضييع الوقت في البحث وبين الجروبات المختلفة

أرجوا أن أكون قدمت خدمة لجميع الطلبة بمختلف ظروفهم والله من وراء القصد.

وباعتذر عن تسجيل الحصص أو رفع التسجيلات علي الجروبات العامة لأنها ستكون بها مناقشات مع الطالبات وهذا شيء غير مسموح به.

الطلبة الذين يحتاجون دعم إضافي والضعاف بمادة الرياضيات بصفة عامة وفي منهاج عاشر وحادي عشر بصفة خاصة يمكنهم الاشتراك في مجموعات خاصة أو فردية بخلاف هذه المجموعة – لأنني أعلم أن هناك فجوة كبيرة في المادة عند بعض الطلاب.

للحجز علي الخاص للمستر علي الواتس اب 0507374551

مع كتابة البيانات الآتية

اسم الطالب ثلاثي

رقم الموبايل والواتس لبرنامج الزووم

ونتمني لجميع الطلاب عاما موفقا وسعيدا بإذن الله تعالى

أوجد التقريب الخطي لـ $f(x) = \cos x$ عند $x_0 = \pi/3$ واستخدمه لتقريب $\cos(1)$.

$$f(x) = \cos x$$

$$\bar{f}(x) = -\sin x$$

$$f(x_0) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

مطابقة
نقطة التماس $(x_0 = \frac{\pi}{3})$

$$\bar{f}(x_0) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\cos(1) = L(1) \approx \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\left(1 - \frac{\pi}{3}\right) \approx 0.5409 \rightarrow \text{القيمة التقريبية}$$

$$\cos(1) = 0.5403 \text{ (باستخدام الآلة الحاسبة)}$$

$$\text{error} = \frac{0.5409 - 0.5403}{0.5403} \approx 0.11 \approx 1.1\%$$

وهذه نسبة خطأ مقبولة (كلما كان الرقم قريباً من x_0 كلما كان أفضل)

1

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sin x$.

$$f(x) = \sin x$$

$$\bar{f}(x) = \cos x$$

$$x_0 = 0 \text{ (معطى في السؤال)}$$

$$f(x_0) = \sin 0 = 0$$

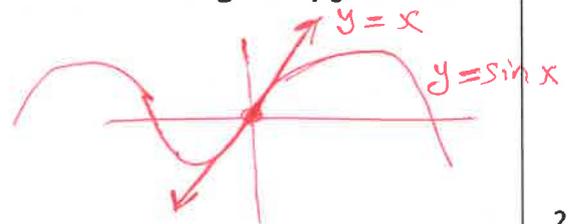
$$\bar{f}(x_0) = \cos 0 = 1$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 0 + 1(x - 0) = x$$

$$\sin x \approx x$$

هذه المعادلة تصبح فقط للأرقام
القريبة من الصفر
الزاوية بـ rad.



2

معادلة التفریب الخطی **مفید**

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

تحتاج في هذه المراحل الحصول على الآتي

1- $x_0 \leftarrow$ قيمة تكون معطاة من المسألة أو أنت تفرها بشرط تحقق شرطه فحان

2- منزلة الخاب

لو كان معطى جدول \leftarrow ننظر x_0 نخبر به دقيقتنا من الجدول ونأخذ الرقم الأقرب

3- إيجاد $f(x_0) \leftarrow$ صورة x_0 بالتحويل الجبر من المعادلات أو نوجد قيمتها من الجدول من حالة الاستكمال الداخلي الخطي

4- نوجد المشتق $\bar{f}(x)$ ثم نضربه لنصل مع الصورة $f(x_0)$ ومن حالة الجدول (الاستكمال الداخلي الخطي)

نوجد $\bar{f}(x_0)$ بقانونه العادي

$$\bar{f}(x_0) = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0}$$

- طبقاً الرمز x يترك كما هو رمز للحصول على المعادلات

- المعادلات الناتجة ليست لكل الأرقام ولكنه فقط للأرقام القريبة من x_0 - كلما كان الرقم أقرب كلما كانت الدقة أكبر ونسبة الخطأ أقل

*) أمثلة على اختيار x_0

- $\cos(1) \rightarrow x_0 = \frac{\pi}{3} \approx 1.0547$
- $\sqrt[3]{8102} \rightarrow x_0 = 8$
- $\sqrt[3]{26.4} \rightarrow x_0 = 27$
- $\sqrt[4]{16.1} \rightarrow x_0 = 16$
- $\sqrt[5]{33} \rightarrow x_0 = 32$

x	6	10	14
$f(x)$	84	60	32

$x = 7$

$x_0 = 6$

$f(x_0) = 84$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{60 - 84}{10 - 6} = -6$$

استخدم تقريبا خطيا لتقريب $\sqrt[3]{25.2}$ و $\sqrt[3]{8.15}$. $\sqrt[3]{8.07}$. $\sqrt[3]{8.02}$

$$\underbrace{\quad}_{x_0 = 27} \quad \underbrace{\quad}_{x_0 = 8}$$

$$f(x) = \sqrt[3]{x} = x^{1/3} \rightarrow f(x_0) = 8^{1/3} = 2$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3} \rightarrow \bar{f}(x_0) = \frac{1}{3} (8)^{-2/3} = \frac{1}{12}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 2 + \frac{1}{12}(x - 8) \rightarrow \text{معادلة التقريب الخطي}$$

$$f(8.02) = 2 + \frac{1}{12}(8.02 - 8) = 2.0016667$$

$$f(8.07) = 2 + \frac{1}{12}(8.07 - 8) = 2.0058333$$

$$f(8.15) = 2 + \frac{1}{12}(8.15 - 8) = 2.0125$$

تقريب الخطية لـ $\sqrt[3]{25.2}$ $x_0 = 27$

$$f(x_0) = 27^{1/3} = 3 \quad \bar{f}(x_0) = \frac{1}{3} (27)^{-2/3} = \frac{1}{27}$$

$$L(x) = 3 + \frac{1}{27}(x - 27)$$

$$f(25.2) = 3 + \frac{1}{27}(25.2 - 27) = 2.93333$$

3

على فرض أنه بناء على بحث في الأسواق . قدرت شركة ما أنه يمكن بيع $f(x)$ ألف آلة تصوير صغيرة بسعر $\$x$. كما هو مَعطى في الجدول المرافق. قدر عدد الكاميرات التي يمكن

بيعها بسعر $\$7$.
محصورة بيده 7
وأقرب إلى $x=6$

x	6	10	14
f(x)	84	60	32

$$x_0 = 6 \quad \left. \begin{array}{l} \text{من} \\ \text{الجدول} \end{array} \right\}$$

$$f(x_0) = 84$$

$$\bar{f}(6) = \frac{60 - 84}{10 - 6} = -6$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x)(x - x_0)$$

$$L(x) = 84 - 6(x - 6) \rightarrow \text{معادلة التقريب}$$

$$L(7) = 84 - 6(7 - 6) = 78$$

4

لمريقة نيوتن لحل المعادلات وإيجاد الجذور

- نستخدم لحل المعادلات التي لا نستطيع حلها بالآلة الحاسبة
 mode 5,3 → x²
 mode 5,4 → x³ } استخدام الآلة

- أكثر من الدرجة الثالثة في العادة لن نستخدم الآلة أو إذا كانت المعادلة تحتوي على فليط \sin x e^x \ln x وهكذا

مفظة

$$x_{n+1} = x_n - \left(\frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \right)$$

القانون

← لا مفظة القوس في كتابة المعادلة على الآلة

$$x_1 = x_0 - \left(\frac{f(x_0)}{f'(x_0)} \right)$$

$$x_2 = \dots \text{ وهكذا}$$

$$x_3 = \dots$$

x_0 ليس التخمين الأول وهو مهم جداً في الحل ولو كان خطأ فله تعلق ذلك إيجابياً

لا مفظة أنه الأرقام x_4, x_3, x_2, x_1 تتناوب (إستجاب)

كيفية الحصول على x_0 (رأه لم تلمس مطاة في الآلة)

- نستخدم الآلة mode 7 - table

تكتب المعادلة على الآلة ونختار المجال $[-5, 5]$ مثلاً أو لكى ويكونه صفر الآلة موجود عندها تغيير إشارة $f(x)$ منه الموجب إلى السالب أو العكس ← نأخذ x_0 الرقم الأقرب إلى الصفر

example $f(-2) = -29$
 $f(-1) = 1$ } $x_0 = -1$
 أقرب إلى الصفر

استخدام الآلة

① نضع المعادلة $f(x)$ وتكتب على الآلة $x - \left(\frac{f(x)}{f'(x)} \right)$ ولا نضع الأقواس

② نضغط $Calc$ ونضع قيمة x_0 ونضغط [=] نحصل على x_1

③ نضغط $Calc$ ونضع قيمة x_1 ونضغط [=] نحصل على x_2

وتكرر هذه العملية حتى نحصل على التقريب المطلوب في الآلة

أوجد الصفر التقريبي للدالة $f(x) = x^5 - x + 1$

تستخدم الآلة مع table - mode 7 - استخدم مجد $[-5, 5]$

$$f(-2) = -29 \quad \text{و} \quad f(-1) = 1 \quad \boxed{x_0 = -1}$$

$$\bar{f}(x) = 5x^4 - 1$$

تليق المعادلة على الآلة مع عمل القوس

$$x - \left(\frac{x^5 - x + 1}{5x^4 - 1} \right)$$

1- نضغط \boxed{Calc} ونضع قيمة $x_0 \leftarrow (-1)$ ونضغط $\boxed{=}$

$$x_1 = -1.025$$

2) نضغط \boxed{Calc} مرة ثانية ونضع القيمة البرية $x_1 = -1.025$

$$x_2 = -1.017846$$

وهكذا نكرر الخطوات عدة مرات لنحصل على تقريبات مقبول

$\boxed{Calc} \rightarrow x \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \text{Repeat steps}$

$$x = \sqrt[3]{7}$$

$$x^3 = 7$$

$$f(x) = x^3 - 7$$

$$\bar{f}(x) = 3x^2$$

استخدم طريقة نيوتن لتقريب $\sqrt[3]{7}$.

للكسول على x_0 تستخدم الآلة table

$$\left. \begin{array}{l} f(1) = -5 \\ f(2) = 1 \end{array} \right\} x_0 = 2$$

$$x - \left(\frac{x^3 - 7}{3x^2} \right) \quad \text{تليق المعادلة على الآلة}$$

$$\boxed{Calc} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \boxed{1.09166667}$$

$$\boxed{Calc} \rightarrow \boxed{1.0916667} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \boxed{1.0912938}$$

$$\boxed{Calc} \rightarrow \boxed{1.0912938} \rightarrow \boxed{=} \rightarrow \boxed{1.0912931}$$

نعتبر هذا الرقم هو الإجابة المقبولة

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$.
استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

$$f(x) = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$x_0 = 1$ given

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad x_0 = 1, \quad \sqrt{1.2}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$f(x_0) = 1$$

$$= 1 + \frac{1}{2}(x - 1)$$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{1}{2}$$

$$\text{or } = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

$$\sqrt{x} \approx \sqrt{1.2}$$

$x = 1.2$

هناك نوع آخر من التقريب
 $x = 1.2$

$$\sqrt{1.2} = \frac{1}{2}(1.2) - \frac{1}{2} = 1.1$$

7

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$.
استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

$$f(x) = (x+1)^{\frac{1}{3}}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{3}(x+1)^{-\frac{2}{3}}$$

$(x_0 = 0 \text{ given})$

$$f(x) = (x+1)^{\frac{1}{3}}, \quad x_0 = 0, \quad \sqrt[3]{1.2}$$

$$f(x_0) = (0+1)^{\frac{1}{3}} = 1$$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{1}{3}(0+1)^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 1 + \frac{1}{3}x \rightarrow \text{معادلة التقريب الخطي}$$

⊛ كيفية الحصول على قيمة x للتحويل في المعادلة الأصلية

$$x+1 = 1.2 \Rightarrow x = 0.2$$

$$\sqrt[3]{1.2} \approx 1 + \frac{1}{3}(0.2) = 1.0666$$

8

$$f(x) = \sqrt{2x+9}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+9}}$$

$$x_0 = 0 \text{ given}$$

$$f(x_0) = 3$$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{1}{3}$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$.
استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

$$f(x) = \sqrt{2x+9}, x_0 = 0, \sqrt{8.8}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$= \boxed{3 + \frac{1}{3}x}$$

$$\sqrt{8.8} \text{ كإب}$$

x ليست 8.8 من المصادر البقية

$$\sqrt{2x+9} = \sqrt{8.8}$$

$$2x+9 = 8.8$$

$$x = -0.1$$

$$\sqrt{8.8} \approx 3 + \frac{1}{3}(-0.1) = 2.967$$

9

$$f(x) = \frac{2}{x}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{-2}{x^2}$$

$$f(x_0) = 2$$

$$\bar{f}(x_0) = -2$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$.
استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

$$f(x) = 2/x, x_0 = 1, 2/0.99$$

→ given

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$= 2 - 2(x-1)$$

$$\boxed{L(x) = -2x + 4}$$

كيفيّة إيجار x

$$\frac{2}{x} = \frac{2}{0.99}$$

$$x = 0.99$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{0.99} \\ x = 0.99 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{2}{0.99} = -2(0.99) + 4 \\ = 2.02 \end{array}$$

10

طريقة أخرى لكيفية الحل، نفس [12]

$$x_0 = 0$$

$$f(x) = \sqrt[4]{16+x}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{4} (16+x)^{-3/4}$$

$$f(0) = 2 \quad \text{و} \quad \bar{f}(0) = \frac{1}{32}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$= 2 + \frac{1}{32}x$$

$$L(x) = \frac{1}{32}x + 2$$

لا مقل معادلة
مختلفة مع الحل
بالطريقة الأولى

كيفية حساب x هنا

$$16.04 = 16 + x$$

$$x = 0.04$$

$$L(x) = \frac{1}{32}(0.04) + 2 = 2.00125$$

نفس للإجابة السابق

$$f(x) = \sin 3x$$

$$\bar{f}(x) = 3 \cos 3x$$

$$x_0 = 0 \text{ given}$$

$$f(x_0) = 0$$

$$\bar{f}(x_0) = 3$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$.
استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

$$f(x) = \sin 3x, x_0 = 0, \sin(0.3)$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 0 + 3x$$

$$L(x) = 3x$$

لايجاد قيمة $\sin 0.3$ لتقريبه عن $x = 0.1$

$$\sin 3x \text{ و } \sin 0.3$$

$$3x = 0.3$$

$$x = 0.1$$

$$\sin(0.3) = 3(0.1) = 0.3$$

11

$$x_0 = 16$$

$$f(x) = \sqrt[4]{x} = x^{1/4}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{4} x^{-3/4}$$

$$f(x_0) = 2$$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{1}{32}$$

استخدم التقريبات الخطية لتقدير الكمية.

$$(a) \sqrt[4]{16.04} \quad (b) \sqrt[4]{16.08} \quad (c) \sqrt[4]{16.16}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 2 + \frac{1}{32}(x - 16)$$

← ويمكن تبسيطها أكثر

$$L(x) = \frac{1}{32}x + \frac{3}{2}$$

$$\sqrt[4]{16.04} = \frac{1}{32}(16.04) + \frac{3}{2} = 2.00125$$

$$\sqrt[4]{16.08} = \frac{1}{32}(16.08) + \frac{3}{2} = 2.0025$$

$$\sqrt[4]{16.16} = \frac{1}{32}(16.16) + \frac{3}{2} = 2.005$$

12

$$x_0 = 1$$

given

استخدم طريقة نيوتن مع قيم x_0 المعطاة لإيجاد الجذر
لخمس منازل عشرية دقيقة على الأقل.

$$f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$$

$$x^4 - 3x^2 + 1 = 0, x_0 = 1$$

$$f'(x) = 4x^3 - 6x$$

$$x - \left(\frac{x^4 - 3x^2 + 1}{4x^3 - 6x} \right)$$

$$\text{Calc} \rightarrow 1 \rightarrow = \rightarrow 0.5$$

تكرّر الخطوات

$$0.625$$

$$0.618046$$

$$0.618034$$

$$0.618034$$

ملحوظة كل مرة تكتب للزلة
الرقم الجديد ولا تأخذ
الرقم المخزن سابقاً من الآلة

13

$$f(x) = x^5 + 3x^3 + x - 1$$

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$f'(x) = 5x^4 + 9x^2 + 1$$

$$x^5 + 3x^3 + x - 1 = 0$$

$$x - \left(\frac{x^5 + 3x^3 + x - 1}{5x^4 + 9x^2 + 1} \right)$$

Using mode 7 (table)

$$\left. \begin{array}{l} f(0) = -1 \\ f(1) = 4 \end{array} \right\} x_0 = 0$$

$$\text{Calc} \rightarrow 0 \rightarrow 1$$

كرّر الخطوات

$$\frac{11}{15} = 0.7333$$

$$= 0.5784$$

$$= 0.5294$$

$$= 0.525$$

14

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$f(x) = \cos x - x$$

$$\cos x - x = 0$$

$$\bar{f}(x) = -\sin x - 1$$

$$f(0) = 1$$

$$f(1) = -1.5 \times 10^{-4}$$

$$f(x_0) = \cos 0 - 0 = 1$$

$$x_0 = 0$$

$$\bar{f}(x_0) = -\sin 0 - 1 = -1$$

التقريب الأول

$$x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{\bar{f}(x_0)} = 0 - \frac{1}{-1} = 1$$

15

حلها بالآلة Solve ← تكبث المعادلة وتضبط Solve

لو طلب التقريب الثاني والثالث وبعد يفضل كتابته

$$x - \left(\frac{\cos x - x}{-\sin x - 1} \right)$$

$$\text{Calc} \rightarrow 0 \rightarrow \leftarrow 0.739$$

$$f(x) = \sin x - x^2 + 1$$

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$\sin x = x^2 - 1$$

$$\bar{f}(x) = \cos x - 2x$$

$$x - \left(\frac{\sin x - x^2 + 1}{\cos x - 2x} \right)$$

$$\sin x - x^2 + 1$$

Use mode 7 (table)

$$\left. \begin{array}{l} f(-1) = -0.842 \\ f(0) = 1 \end{array} \right\} x_0 = -1$$

الجذر الأول

$$\text{Calc} \rightarrow [-1] \rightarrow -0.66875$$

$$\rightarrow -0.637$$

$$\rightarrow -0.637 \checkmark$$

$$\left. \begin{array}{l} f(1) = 0.84 \\ f(2) = -2.09 \end{array} \right\} x_0 = 1$$

الجذر الثاني

$$\text{Calc} \rightarrow [1] \rightarrow 1.5765$$

استخدام الآلة Solve

$$\rightarrow 1.0423$$

تظهر جذر واحد

$$\rightarrow 1.0409$$

$$1.0409 \checkmark$$

ضاربين جذر المعادلة

الآلة تظهر برئانه

$$[-5, 5] \text{ من الفترة}$$

16

$$f(x) = \cos x^2 - x$$

$$\hat{f}(x) = -2x \sin x^2 - 1$$

$$x - \left(\frac{\cos x^2 - x}{-2x \sin x^2 - 1} \right)$$

→ → 0.82866
 → 0.8017
 → 0.8011
 → ✓

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$\cos x^2 = x$$

use mode 7

$$\cos x^2 - x$$

$$\left. \begin{array}{l} f(0) = 1 \\ f(1) = -0.459 \end{array} \right\} x_0 = 1$$

التقريب الأول

يوجد جذر واحد
الأسية تصغر
مرة واحدة

17

$$e^x + x = 0$$

$$f(x) = e^x + x$$

$$\hat{f}(x) = e^x + 1$$

التقريب الأول

$$x_1 = 0 - \frac{f(0)}{\hat{f}(0)}$$

$$x_1 = 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

لو أردت تقريبات أخرى المتطاول على الآلة

$$x - \left(\frac{e^x + x}{e^x + 1} \right)$$

→ 0 → -1/2

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$e^x = -x$$

$$f(-1) = -0.63$$

$$f(0) = 1$$

نظم أنه $x = -1$
أقرب إلى الصفر
ولكن الأسطوح

$$x_0 = 0$$

$$x_2 = -0.5663$$

$$x_3 = -0.567$$

$$x_4 = -0.567$$

18

$$f(x) = e^{-x} - \sqrt{x}$$

$$f'(x) = -e^{-x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$x = \left(\frac{e^{-x} - \sqrt{x}}{-e^{-x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}} \right)$$

Calc → 1 → 0.2716
 → 0.4116
 → 0.4262
 → 0.4263

أنتبهوا إلى كتابة المصادر على الآلة وفتح وغلق الأقواس

استخدم طريقة نيوتن لإيجاد جذر تقريبي

$$e^{-x} = \sqrt{x}$$

Use mode 7 → table

$$e^{-x} - \sqrt{x}$$

[0,5] هذا المجال

$$f(0) = 1$$

$$f(1) = -0.6 \quad \left. \vphantom{f(1)} \right\} x_0 = 1$$

19

التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sqrt{x+4}$ عند $x=0$ هو

(a) $l(x) = 2+x$

(b) $l(x) = 1+2x$

(c) $l(x) = 2 + \frac{1}{2}x$

(d) $l(x) = 2 + \frac{1}{4}x$

$$f(x) = \sqrt{x+4}$$

$$f(x_0) = 2$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+4}}$$

$$f'(x_0) = \frac{1}{4}$$

$$L(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x-x_0)$$

$$= 2 + \frac{1}{4}(x-0)$$

$$= 2 + \frac{1}{4}x$$

20

التقريب الخطي للدالة $f(x) = \tan^{-1} x$ عند $x=0$ هو

(a) $l(x) = x$

(b) $l(x) = 2x$

(c) $l(x) = \frac{1}{2}x$

(d) $l(x) = \frac{\pi}{2} + x$

$$f(x) = \tan^{-1} x$$

$$f(x_0) = \tan^{-1} 0 = 0$$

$$f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

$$f'(x_0) = \frac{1}{1+0} = 1$$

$$L(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x-x_0)$$

$$= 0 + 1(x-0)$$

$$L(x) = x$$

21

$$f(x) = \sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3}$$

(a) $\frac{65}{16}$

(b) $\frac{17}{4}$

(c) $\frac{33}{8}$

(d) $\frac{9}{2}$

$$f(x_0) = \sqrt[3]{64} = 4$$

$$f'(x_0) = \frac{1}{3} (64)^{-2/3} = \frac{1}{48}$$

$$L(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x-x_0)$$

$$= 4 + \frac{1}{48}(x-64)$$

$$\sqrt[3]{67} = 4 + \frac{1}{48}(67-64) = \frac{65}{16}$$

22

يمثل الجدول التالي مستشعر يقيس الموقع $f(t)$ لجسم بعد t ميكروثانية من التصادم من موقع الجسم عند $t = 23$ باستخدام التقريب الخطي يساوي تقريباً.

t	20	30	40
$f(t)$	18	20	23

(a) 40

(b) 18.6

(c) 18.9

(d) 18.3

$t = 23$ مرسومة بين 20 و 30 وأقرب إلى $x_0 = 20$

$f(x_0) = 18$ (من الجدول)

$$\bar{f}(x_0) = \frac{20 - 18}{30 - 20} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \quad (\text{قانون الميل})$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 18 + \frac{1}{5}(x - 20)$$

$$L(23) = 18 + \frac{1}{5}(23 - 20)$$

$$= 18.6$$

23

ان تقريبات الأول لصفر الدالة $f(x) = e^{-x} - x$ باستخدام طريقة نيوتن معبداً $x_0 = 0$ هو

(a) -0.5

(b) 0.5

(c) 0.563

(d) 0.613

$$f(x) = e^{-x} - x$$

$$f(0) = e^{-0} - 0 = 1$$

$$\bar{f}(x) = -e^{-x} - 1$$

$$\bar{f}(0) = -e^{-0} - 1 = -2$$

$$x_1 = x_0 - \left(\frac{f(x_0)}{\bar{f}(x_0)} \right)$$

$$x_1 = 0 - \left(\frac{1}{-2} \right) = \frac{1}{2} = 0.5$$

24

$$x = \sqrt{2}$$

$$x^2 = 2$$

$$x^2 - 2 = 0$$

$$(a) \frac{17}{12}$$

$$(b) \frac{7}{4}$$

$$(c) \frac{7}{5}$$

$$(d) \frac{3}{2}$$

$$f(x) = x^2 - 2$$

$$f'(x) = 2x$$

$$\left. \begin{array}{l} f(-2) = 2 \\ f(-1) = -1 \end{array} \right\} x_0 = -1$$

(table طريقة)

$$x - \left(\frac{x^2 - 2}{2x} \right)$$

$$\text{Calc} \rightarrow +1 \rightarrow +3/2$$

$$\text{Calc} \rightarrow +3/2 \rightarrow +17/12$$

$$+ \frac{577}{408}$$

$$\left. \begin{array}{l} f(1) = -1 \\ f(2) = 2 \end{array} \right\} x_0 = 1$$

التقريب المبدئي

$$x_0 = 1$$

من هذا الموضع فقط
لأن
يجب أن يكون موجب

25

Find a linear approximation to $f(x) = 3xe^{2x-10}$ at $x = 5$.

$$\bar{f}(x) = 3e^{2x-10} + 3x(2e^{2x-10}) \quad \text{تامة النظرية}$$

$$\bar{f}(5) = 3e^{10-10} + 3(5)(2e^{10-10}) = 33$$

$$f(5) = 3(5)e^{10-10} = 15$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$= 15 + 33(x-5)$$

$$= 33x - 150$$

26

أوجد التقريب الخطي عند $x=0$ لكل من الدوال $f(x) = (x+1)^2$ و $g(x) = 1 + \sin(2x)$ و $h(x) = e^{2x}$. قارن النتائج التي تتوصل إليها.

$$x_0 = 0$$

$$[1] \quad f(x) = (x+1)^2 \rightarrow f(x_0) = 1$$

$$\bar{f}(x) = 2(x+1) \rightarrow \bar{f}(x_0) = 2$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$L(x) = 1 + 2x$$

$$[2] \quad g(x) = 1 + \sin 2x \rightarrow g(x_0) = 1$$

$$\bar{g}(x) = 2 \cos 2x \rightarrow \bar{g}(x_0) = 2$$

The same equation

$$L(x) = 1 + 2x$$

$$[3] \quad h(x) = e^{2x} \rightarrow h(x_0) = 1$$

$$\bar{h}(x) = 2e^{2x} \rightarrow \bar{h}(x_0) = 2$$

The same equation

$$L(x) = 1 + 2x$$

Use Newton's method to approximate $\sqrt[100]{100}$ to 4 decimal places.

$$x = \sqrt[100]{100}$$

$$x^{100} = 100$$

$$x^{100} - 100 = 0$$

$$f(x) = x^{100} - 100$$

$$\bar{f}(x) = 100x^{99}$$

$$\left. \begin{array}{l} f(1) = -99 \\ f(2) = 1.3 \times 10^{30} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x_0 = 1 \\ \text{الأقرب} \end{array}$$

نكتب الصادرة على الآلة

$$x - \left(\frac{x^{100} - 100}{100x^{99}} \right)$$

$$\boxed{\text{Calc}} \rightarrow 1 \rightarrow 1.99$$

$$\rightarrow 1.9701$$

$$\rightarrow 1.9504 \checkmark$$

28

اوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sqrt{2x+25}$ عند $x=0$ ثم اوجد $\sqrt{27}$

$$f(x) = \sqrt{2x+25} \quad f(x_0) = 5$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+25}} \quad \bar{f}(x) = \frac{1}{5}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x-x_0)$$

$$= 5 + \frac{1}{5}x$$

كيفيه حساب x من صدارة التقريب الخطي بالمقارنة

$$\sqrt{27} = \sqrt{2x+25}$$

$$x = 1$$

$$\sqrt{27} = 5 + \frac{1}{5}(1) \approx 5.2$$

29

$$x_0 = 0$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = e^{2x}$ عند $x=0$ ثم أوجد $e^{0.02}$

$$f(x) = e^{2x}$$

$$\bar{f}(x) = 2e^{2x}$$

$$f(x_0) = 1$$

$$\bar{f}(x_0) = 2$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$L(x) = 1 + 2(x - 0)$$

$$L(x) = 1 + 2x$$

كيفية حساب x في المعادلة الباقية
بالمعادلة

$$e^{2x} = e^{0.02}$$

$$2x = 0.02$$

$$x = 0.01$$

$$e^{0.02} \approx 1 + 2(0.01) = 1.02$$

30

$$x_0 = 0$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \tan^{-1} x$ عند $x=0$

$$f(x) = \tan^{-1} x$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

$$f(x_0) = \tan^{-1} 0 = 0$$

$$\bar{f}(x_0) = 1$$

$$L(x) = f(0) + \bar{f}(0)(x - x_0)$$

$$= 0 + 1(x - 0) \approx x$$

$$L(x) \approx x$$

معادلة التقريب الخطي عند $x=0$

31

$$f(x) = x^5$$

$$\bar{f}(x) = 5x^4$$

$$x_0 = 2$$

أوجد التقريب الخطي للعدد $(2.1)^5$

$$f(x_0) = 2^5 = 32$$

$$\bar{f}(x_0) = 5(2)^4 = 80$$

$$L(x) \approx f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 32 + 80(x - 2)$$

$$\text{or } = 80x - 128$$

عوضه عن x
والهنا عارضي

$$(2.1)^5 = 80(2.1) - 128 = 40$$

32

$$f(x) = \sin x$$

$$\bar{f}(x) = \cos x$$

أوجد التقريب الخطي للعدد $\sin 29^\circ$

تحدد $x_0 = 30^\circ$ ركني تقريبي من 29° بالدرجات $\rightarrow \left(\frac{\pi}{6}\right)$ بالرادان
Rad

$$f(x_0) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\bar{f}(x_0) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

لا بد ان تحمل الحالة
بالراديان وليس
الدرجات

rad not Deg.

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) \rightarrow$$

معادلت التقريب الخطي \leftarrow كتاب $\sin 29$ لا بد من تحويل 29° إلى $\frac{29\pi}{180}$

$$\sin 29 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{29\pi}{180} - \frac{\pi}{6}\right) \approx 0.48$$

33

حجم المكعب x^3
طول الضلع $\sqrt[3]{x}$

أوجد التقريب الخطي لطول ضلع مكعب حجمه 70 متر مكعب

$$f(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$\bar{f}(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3}$$

أقرب رقم هو 64 لرقم 70
ويكون له جذر تكعيبي هو 64
 $x_0 = 64$

$$f(x_0) = \sqrt[3]{64} = 4$$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{1}{3} (64)^{-2/3} = \frac{1}{48}$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

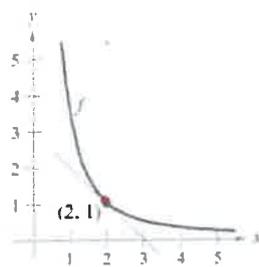
$$= 4 + \frac{1}{48}(x - 64) \Rightarrow \text{معادلة التقريب الخطي}$$

$$\sqrt[3]{70} \approx 4 + \frac{1}{48}(70 - 64) = 4.125$$

← نفسه السؤال لو طلبت ضلع المكعب

34

اعتمد على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ لتقدير $f(2.1)$



من الرسم $x_0 = 2$

$$f(x_0) = 1$$

$\bar{f}(x_0) \Rightarrow$ الميل slope

نأخذ أي نقطتين مع الخاس $(0, 3)$ و $(3, 0)$

$$\bar{f}(x_0) = \frac{0 - 3}{3 - 0} = -1$$

$$L(x) = f(x_0) + \bar{f}(x_0)(x - x_0)$$

$$= 1 - 1(x - 2) = \boxed{3 - x}$$

$$f(2.1) \approx 3 - 2.1 \approx 0.9$$

35

$$x = \sqrt[5]{35}$$

$$x^5 = 35$$

$$x^5 - 35 = 0$$

$$f(x) = x^5 - 35$$

$$\hat{f}(x) = 5x^4$$

استخدم طريقة نيوتن لتقريب العدد $\sqrt[5]{35}$

التخمين المناسب وإيجاد x_0
استخدم الآلة على table

$$f(2) = -3 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} x_0 = 2$$

$$f(3) = 208 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{الأقرب}$$

نكتب المعادلة الآتية على الآلة
ونبدأ بالرقم $x_0 = 2$

$$x - \left(\frac{x^5 - 35}{5x^4} \right)$$

$$\text{Calc} \rightarrow 2 \rightarrow 2.0375$$

$$2.0362$$

تكرر الخطوات

$$2.0362 \leftarrow$$

36

$$x = \sqrt[3]{28}$$

$$x^3 = 28$$

$$x^3 - 28 = 0$$

$$f(x) = x^3 - 28$$

$$\hat{f}(x) = 3x^2$$

أوجد التقريب الخطي للعدد $\sqrt[3]{28}$

استخدم الآلة على table

$$f(3) = -1 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} x_0 = 3$$

$$f(4) = 36 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{الأقرب}$$

نكتب المعادلة على الآلة

$$x - \left(\frac{x^3 - 28}{3x^2} \right)$$

$$\text{Calc} \rightarrow 3 \rightarrow 3.03703$$

$$\rightarrow 3.03659$$

تكرر الخطوات

$$\rightarrow 3.03659 \leftarrow$$

37

طلاب الثانوية العامة الأعزاء السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يعلن **مستر محمد عبدالعال** عن فتح باب الحجز لطلبة الصف الثاني عشر متقدم في مادة الرياضيات للترم الثاني وسيكون الشرح علي برنامج زووم

وانطلاقا من التخفيف علي أولياء الأمور ونظرا للظروف التي يمر بها الجميع سوف يتم عمل مجموعة عامة بأسعار زهيدة جدا تقريبا شبه مجانية الترم الثاني كاملا بسعر 500 درهم والحصص ستكون مرتان أسبوعيا (الأحد والأربعاء بعد صلاة العشاء)

الدفع مرة واحدة 500 درهم في بداية الترم وسيرسل رقم الحساب لمن سيشارك علي الخاص ان شاء الله.

سيتم شرح كل الدروس بالتفصيل وإتاحة الفرصة للطلاب بالمشاركة والأسئلة وستتم متابعة الطلاب خطوة بخطوة خلال المنهاج

سيتم حل مسائل ومناقشة كل أسئلة الكتاب وإعطاء أوراق عمل إضافية وتعزيزية

سيتم تجميع كل الملازم والامتحانات والحلول ولا داعي لتضييع الوقت في البحث وبين الجروبات المختلفة

أرجوا أن أكون قدمت خدمة لجميع الطلبة بمختلف ظروفهم والله من وراء القصد.

وباعتذر عن تسجيل الحصص أو رفع التسجيلات علي الجروبات العامة لأنها ستكون بها مناقشات مع الطالبات وهذا شيء غير مسموح به.

الطلبة الذين يحتاجون دعم إضافي والضعاف بمادة الرياضيات بصفة عامة وفي منهاج عاشر وحادي عشر بصفة خاصة يمكنهم الاشتراك في مجموعات خاصة أو فردية بخلاف هذه المجموعة – لأنني أعلم أن هناك فجوة كبيرة في المادة عند بعض الطلاب.

للحجز علي الخاص للمستر علي الواتس اب 0507374551

مع كتابة البيانات الآتية

اسم الطالب ثلاثي

رقم الموبايل والواتس لبرنامج الزووم

ونتمني لجميع الطلاب عاما موفقا وسعيدا بإذن الله تعالى