

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف أوراق عمل الوحدة الرابعة تطبيقات الاشتقاق

[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

الرياضيات المتقدمة

الصف الثاني عشر المتقدم

الوحدة الرابعة

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2021-2020

almanahj.com/ae

المنهج الإماراتية

مدرس المادة :- صكيان صالح محمد

الوحدة (4) :- تطبيقات الاشتقاق**التقريبات الخطية وطريقة نيوتن**معادلة التقريب الخطي (معادلة المماس) للدالة $f(x)$ عند النقطة $x = x_0$:-

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

س(1):- أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \cos x$ عند $x_0 = \frac{\pi}{3}$ www.almanahj.com
المنهج الإلكترونيس(2):- أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sin x$ عندما تقترب x من الصفر .س(3):- استخدم التقريب الخطي لتقريب كل من الجذور :- $\sqrt{26}$, $\sqrt[3]{25.2}$

س4:- قدرت شركة أنه يمكن بيع $f(x)$ ألف آلة تصوير بسعر x درهم . كما هو معطى في الجدول المجاور . قدر عدد الات التصوير التي يمكن بيعها بسعر 7 دراهم .

x	6	10	14
f(x)	84	60	32

س5:- أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \frac{2}{x}$ ، $x_0 = 1$ ، ثم قدر العدد المعطى $\frac{2}{0.99}$

س6:- استخدم التقريبات الخطية لتقدير الكمية المطلوبة :- $\cos(1)$

س7:- أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x) = \sin x$ ، $x_0 = 0$ ثم قدر $\sin(3.0)$

الواجب :- أوجد القيمة التقريبية لكل مما يلي باستخدام التفاضل $\sqrt{15^{-1}}$ ، $\sqrt[3]{-63}$

طريقة نيوتن رافسون للتقريب :-

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}, \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

س(8):- استخدم طريقة نيوتن لإيجاد الصفر التقريبي للدالة $f(x) = x^5 - x + 1$ س(9):- استخدم طريقة نيوتن لتقريب الجذور $\sqrt{23}$ ، $\sqrt[3]{11}$ س(10):- استخدم طريقة نيوتن لحساب x_1 ، x_2 حيث $x_0 = 1$ ، $f(x) = x^3 + 3x^2 - 1$ س(11):- لماذا تفشل طريقة نيوتن هنا $4x^3 - 7x^2 + 1 = 0$

قاعدة لوبيتال

من الصيغ غير المعرفة التي مرت علينا ($\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, ∞^0 , $\infty - \infty$, 1^∞ , $0 \times \infty$, 0^0)

ملاحظة:- قاعدة لوبيتال تطبق فقط عندما يكون ($\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$) ، أما الصيغ الأخرى تحتاج بعض التعديلات فقط ثم نطبق القاعدة .

س1):- أوجد النهايات التالية ؟ بعد تحديد ما إذا كان يمكن استخدام طريقة لوبيتال أم لا :-

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{e^{3x} - 1}$

2) $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^{2t}}{t^4 + 2}$

www.jawama.com
المنتدى الإماراتي

3) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x - 1}$

4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 5}{x^2 + 6x + 5}$

5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x}$

6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sin^{-1} x}$

س2:- أوجد النهايات التالية باستخدام قاعدة لوبيتال :-

7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x}$

8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{e^x - 1}$

9) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\tan^{-1} x}{x}$

10) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\csc x}$

س3:- الصيغة 0^0 ، 1^∞

11) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 1)^{\frac{2}{x}}$

12) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x$

13) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{x}}$

1) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\pi - 2x}$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2 - \sin^2 x}{x^4}$

3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x - \frac{1}{2}x^2}{x^4}$

الواجب :- اوجد النهايات التالية باستخدام قاعدة لوبيتال

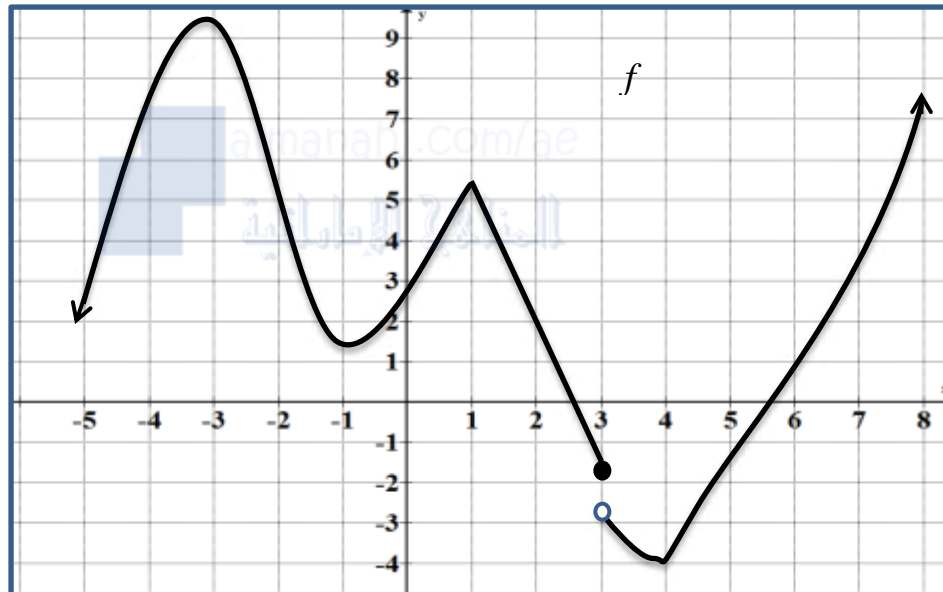
القيم العظمى والصغرى [4, 3]

ملاحظة :- يمكن إيجاد القيم العظمى والقيم الصغرى المحلية (والقيم المطلقة) (بيانياً أو جبرياً) .

تعريف النقطة الحرجة (العدد الحرج) تكون النقطة a نقطة حرجة عندما تكون $f'(a) = 0$ أو $f'(a)$ غير معرفة . حيث النقطة a تقع في مجال الدالة f .

س(3) :- من الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة f حدد ما يلي .

(1) :- الأعداد الحرجة



(2) :- القيم العظمى والقيم

الصغرى المحلية .

(3) :- القيم العظمى والصغرى

المطلقة :-

الدوال المتزايدة والمتناقصة [4, 4]

تكون الدالة متزايدة في فترة إذا كانت $1) x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) > f(x_1)$

تكون الدالة متناقصة في فترة إذا كانت $2) x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) < f(x_1)$

كما مر بنا سابقاً في الفصل الدراسي الأول .

نظرية :- إذا كانت الدالة f قابلة للاشتقاق في فترة معينة فإن :-

(1) :- تكون الدالة f متزايدة إذا كانت $f'(x) > 0$

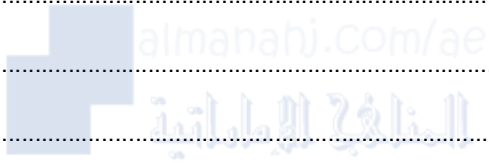
(2) :- تكون الدالة f متناقصة إذا كانت $f'(x) < 0$

س) :- متى تكون $f'(x) > 0$ ، ومتى تكون $f'(x) < 0$

الجواب :-

س1:- لكل مما يلي أوجد (النقاط الحرجة ، فترات التزايد والتناقص ، القيم القصوى المحلية)

$$1) f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$$



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

$$3) f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & , x < 0 \\ x^2 - 4x + 3 & , x \geq 0 \end{cases}$$

$$4) f(x) = \frac{3x^2}{x-3} \quad , \quad [-2, 2]$$

س2:- في كل مما يلي أوجد (النقاط الحرجة والقيم القصوى المطلقة) في الفترة المشار إليها .

1) $f(x) = x^3 - 3x + 1$, $[-3, 2]$

.....

.....

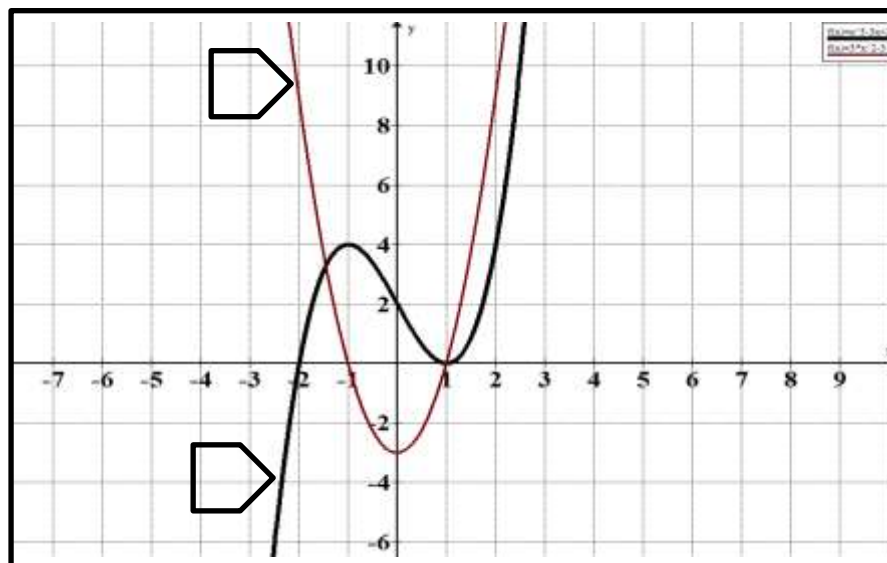
.....

.....

.....

كيفية إيجاد النقاط الحرجة والقيم القصوى المحلية وفترات التزايد وفترات التناقص من رسم المشتقة الأولى :-

س3:- الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $f(x)$ وبيان مشتقتها الأولى $f'(x)$ والمطلوب :-



أين $f(x)$ وأين $f'(x)$ ؟

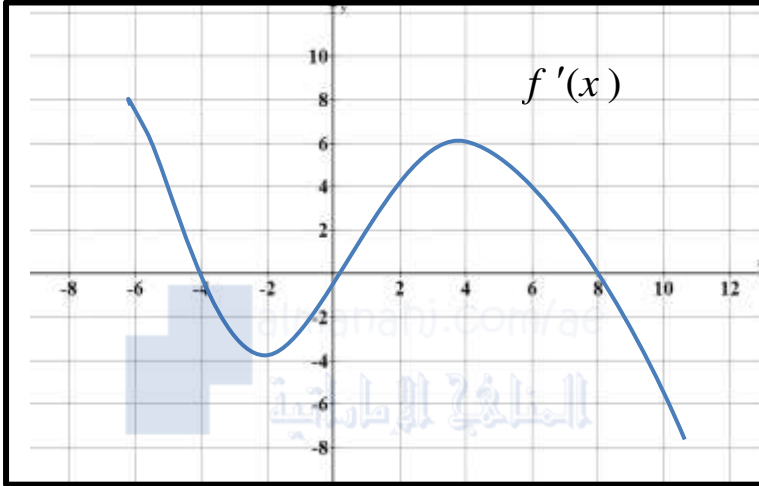
1:- النقاط الحرجة للدالة $f(x)$

2:- فترات التزايد للدالة $f(x)$

3:- فترة التناقص للدالة $f(x)$

4:- قيم x التي عندها قيم عظمى وصغرى ؟ هل توجد للدالة قيم قصوى مطلقة ؟

س4:- الشكل المجاور يمثل بيان المشتقة الأولى $f'(x)$ والمطلوب :-



1:- النقاط الحرجة للدالة f

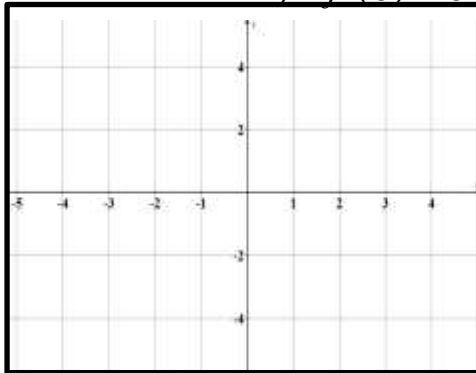
2:- قيم x التي عندها قيم قصوى محلية لـ f

3:- فترات التزايد وفترات التناقص للدالة f

4:- أيهما أكبر $f(4)$ $f(8)$ من الشكل المجاور .

س5:- ارسم كل من الدالتين التاليتين بيانياً بالخصائص التالية .

1:- $f(0) = 0$ ، $f'(x) > 0 \rightarrow x < -1, -1 < x < 1$



$$f'(x) < 0 \rightarrow x > 1$$

$$f''(x) > 0 \rightarrow x < -1, 0 < x < 1, x > 1$$

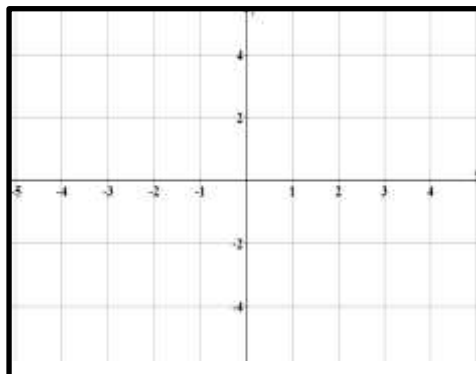
$$f''(x) < 0 \rightarrow -1 < x < 0$$

2:- $f(0) = 0$ ، $f(-1) = -1$ ، $f(1) = 1$

$$f'(x) > 0 \rightarrow x < -1, 0 < x < 1$$

$$f'(x) < 0 \rightarrow -1 < x < 0, x > 1$$

$$f''(x) < 0 \rightarrow x < 0, x > 0$$



س6:- أوجد جميع الأعداد الحرجة ثم استخدم اختبار المشتقة الثانية في تحديد جميع القيم القصوى المحلية للدالة :-

$$1) f(x) = x^4 - 8x^2 + 1$$

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

س7:- إذا كانت 6 تمثل قيمة صغرى محلية لمنحنى الدالة $f(x) = 3x^2 - x^3 + a$ أوجد قيمة a ثم أوجد معادلة المماس للمنحنى عند نقطة انعطافه .

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع التقعر القيم المثلى والمعدلات المرتبطة بالزمن وتمارين إختيار من متعدد إن شاء الله