شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الدرس الثالث القيم العظمى والصغرى من الوحدة الرابعة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-01-10 14:19:35 | اسم المدرس: Salah Eslam

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

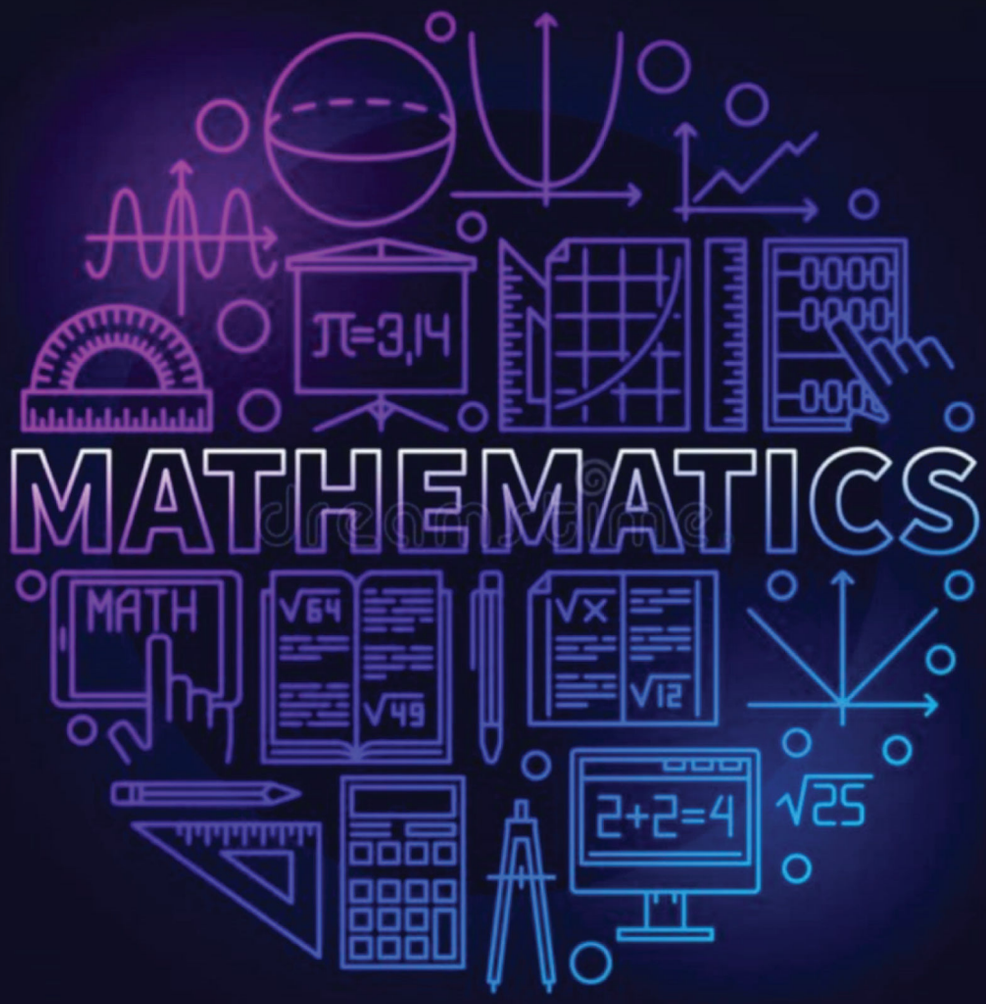
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	تذكير بقواعد الفصل الأول
2	مراجعة لبعض الأسئلة والتمارين اعتماداً على الاختبارات السابقة
3	ملزمة الوحدة الرابعة التفاضل والوحدة الخامسة التكامل
4	أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني والورقي - بريدج
5	حل اختبار تجريبي يحاكي الامتحان النهائي وفق الهيكل الوزاري

الثانى عشر متقدم

0544556284

Term 2



2024

Mr. Eslam Salah

grade12adv

0544556284

4.3 القيم العظمى و الصغرى
maximum and minimum values

eslam salah

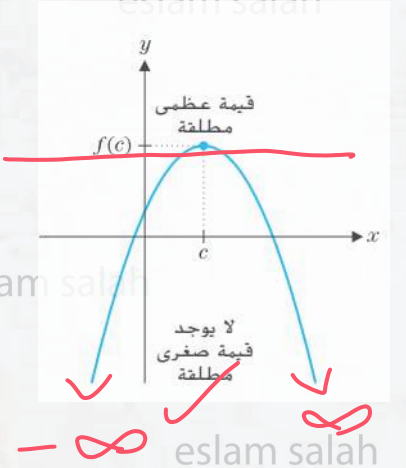
تعريف 3.1

الدالة f المُعرَّفة في المجموعة S من الأعداد الحقيقية والعدد $c \in S$

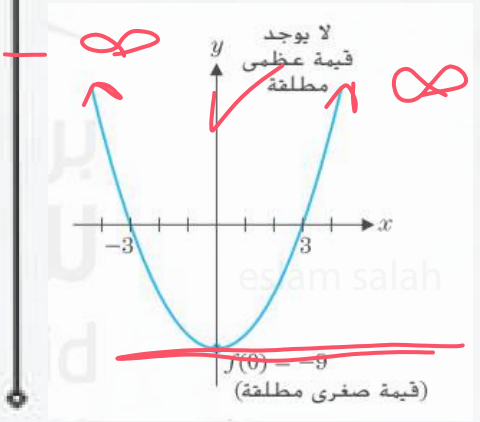
(i) $f(c)$ هي **القيمة العظمى المطلقة** للدالة f في S إذا كانت $f(c) \geq f(x)$ لكل $x \in S$ و

(ii) $f(c)$ هي **القيمة الصغرى المطلقة** للدالة f في S إذا كانت $f(c) \leq f(x)$ لكل $x \in S$.

القيمة العظمى المطلقة و القيمة الصغرى المطلقة يُشار إليها بـ **القيمة القصوى** المطلقة. (وصيغة الجمع للقيمة القصوى هي **القيم القصوى**).

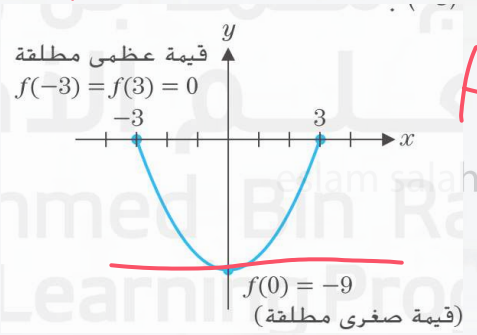


(a) حدد مكان أي قيم قصوى مطلقة للدالة $f(x) = x^2 - 9$ في الفترة $(-\infty, \infty)$



eslam salah

(b) حدد مكان أي قيم قصوى مطلقة للدالة $f(x) = x^2 - 9$ في الفترة $(-3, 3)$.



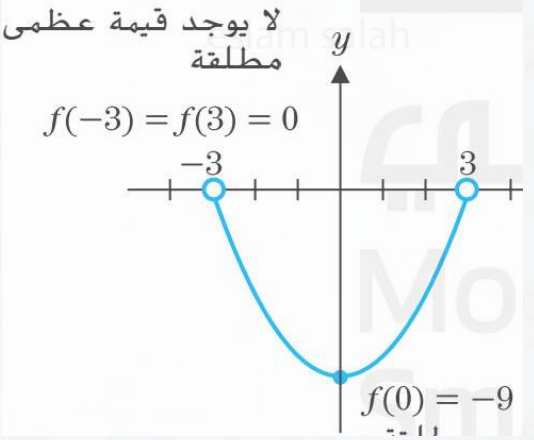
Abs. minimum

$F(0) = -9$

Abs. Max

$f(3) = f(-3) = 0$

(c) حدد مكان أي قيم قصوى مطلقة للدالة $f(x) = x^2 - 9$ في الفترة $[-3, 3]$.



Abs. Mini

$f(0) = -9$

$(-3, 3)$

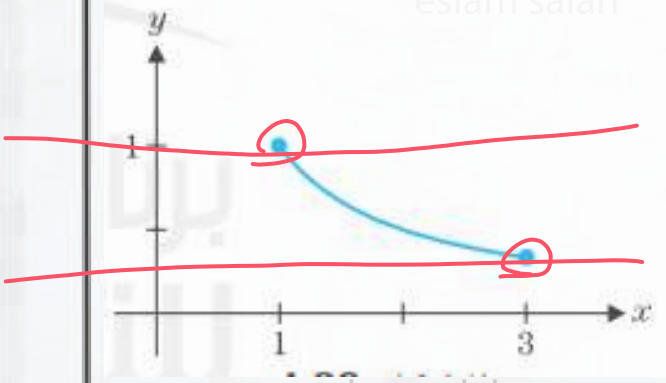
$\notin D$

نظرية 3.1 (نظرية القيم القصوى)

الدالة المتصلة f المُعرَّفة في الفترة المغلقة $[a, b]$ تحقق قيمة عظمى مطلقة وقيمة صغرى مطلقة في تلك الفترة.

eslam salah

جـــد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x) = 1/x$ في الفترة $[1, 3]$.



$f(1) = 1 \rightarrow$ Abs. maximum

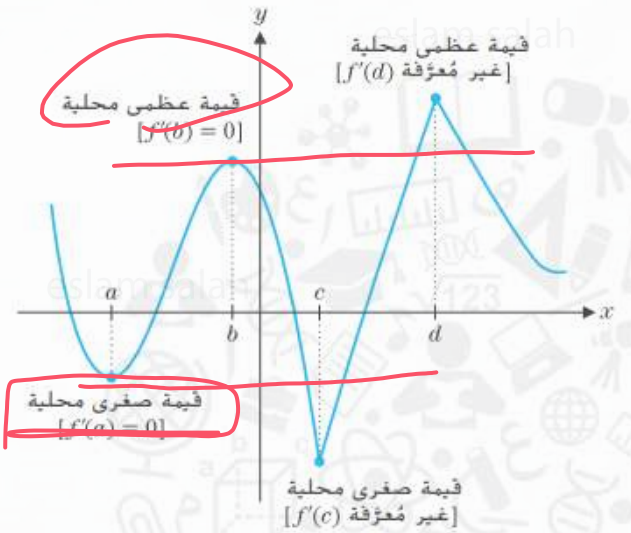
$f(3) = \frac{1}{3}$ Abs. mini

التعريف 3.2

(i) $f(c)$ هي قيمة عظمى محلية للدالة f إذا كانت $f(c) \geq f(x)$ لكل x في فترة مفتوحة تحتوي على c.

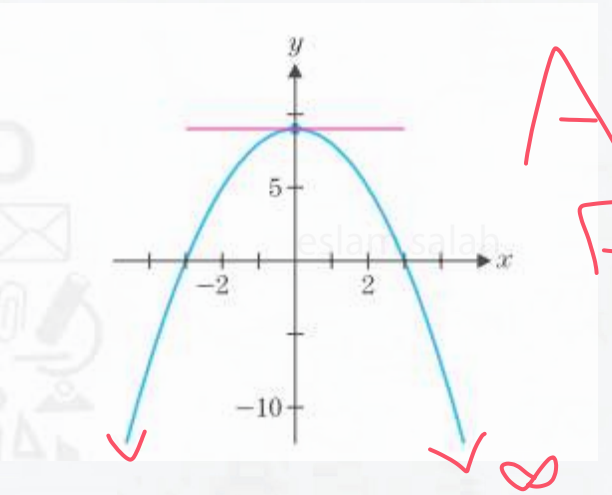
(ii) $f(c)$ هي قيمة صغرى محلية للدالة f إذا كانت $f(c) \leq f(x)$ لكل x في فترة مفتوحة تحتوي على c.

في كلتا الحالتين نطلق على $f(c)$ قيمة قصوى محلية للدالة f.



مثال 3.4 دالة مشتقتها صفرًا عند قيمة عظمى محلية

حدد مكان أي قيم قصوى محلية للدالة $f(x) = 9 - x^2$ وصف سلوك المشتقة عند القيمة القصوى المحلية.



ABS. MAX

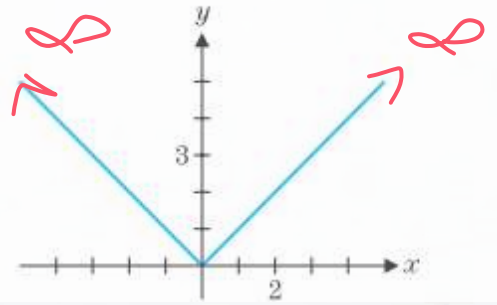
$f(0) = 9$

eslam salah

مثال 3.5 دالة مشتقتها غير معرّفة عند قيمة صغرى محلية

حدد مكان أي قيم قصوى محلية للدالة $f(x) = |x|$ وصف سلوك المشتقة عند القيمة القصوى المحلية.

$f'(x) = -1 \quad +1$



$f'(0) = 0$

eslam salah

التعريف 3.3

يسمّى العدد c في مجال دالة معينة f **عددًا حرجًا** لـ f إذا كانت $f'(c) = 0$ أو $f'(c)$ غير معرّفة.

النظرية 3.2 (نظرية فيرمات)

على فرض أن $f(c)$ يمثل قيمة قصوى محلية (عظمى محلية -صغرى محلية). إذًا يجب أن يكون c عددًا حرجًا لـ f.

$F'(x)=0$

$F'(x)=$ undefine

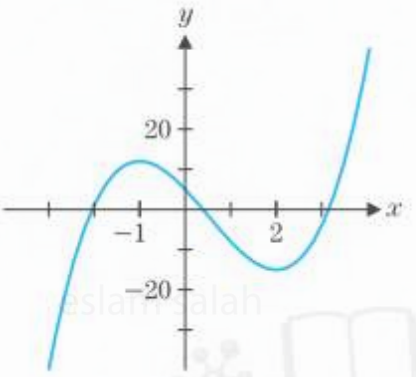
مثال 3.6 جد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لكثيرة حدود

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

$F'(x)=6x^2-6x-12=0$

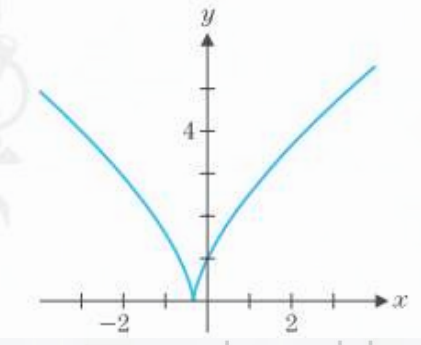
$x=2 \quad x=-1$

$\in D$



مثال 3.7 القيم القصوى عند نقطة حيث تكون المشتقة غير معرّفة

جد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لـ $f(x)=(3x+1)^{2/3}$.

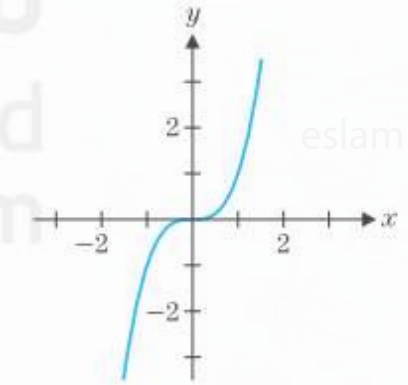


eslam salah

eslam salah

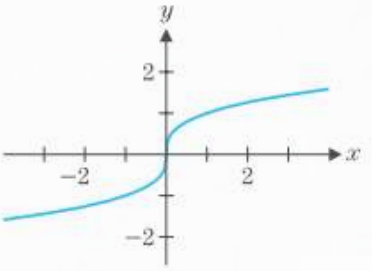
مثال 3.8 مماس أفقي عند نقطة ليست قيمة قصوى محلية

جـد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لـ $f(x) = x^3$.



مثال 3.9 مماس رأسي عند نقطة ليست قيمة قصوى محلية

جـد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لـ $f(x) = x^{1/3}$



مثال 3.10 إيجاد أعداد حرجة لدالة نسبية

جـد كل الأعداد الحرجة لـ $f(x) = \dfrac{2x^2}{x+2}$.

t.me/grade12adv

النظرية 3.3

على فرض أن f متصلة في الفترة المغلقة $[a, b]$. يجب على كل قيمة قصوى مطلقة لـ f ان تكون موجودة عند نقطة نهاية (a أو b) أو عند عدد حرج.

تعطينا النظرية 3.3 إجراءً بسيطًا لإيجاد قيمة قصوى مطلقة لدالة متصلة في فترة مغلقة:

1. جـد كل الأعداد الحرجة في الفترة واحسب قيم الدالة عند تلك النقاط.
2. احسب قيم الدالة عند نقاط النهاية.
3. أكبر قيمة لهذه الدوال هي قيمة عظمى مطلقة وأصغر قيمة لهذه الدوال هي قيمة صغرى مطلقة.

مثال 3.11 إيجاد قيم قصوى مطلقة في فترة مغلقة

جـد القيم القصوى المطلقة لـ $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$ في الفترة $[-2, 4]$.

مثال 3.12 إيجاد القيم القصوى للدالة باستخدام أسس كسرية

جـد القيم القصوى لـ $f(x) = 4x^{5/4} - 8x^{1/4}$ في الفترة $[0, 4]$.

eslam salah

eslam salah

جـــد القيم القصوى المطلقة لدالة

$f(x) = x^2 e^{-4x}$ في الفترتين (a) $[-2, 0]$ و (b) $[0, 4]$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

$$f(x) = \sin x \cos x, [0, 2\pi]$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

$$f(x) = |x^2 - 1|$$

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