تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية
2024 2025

أوراق عمل الدرس الثالث القيم العظمى والصغرى من الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-22 09:31:26

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

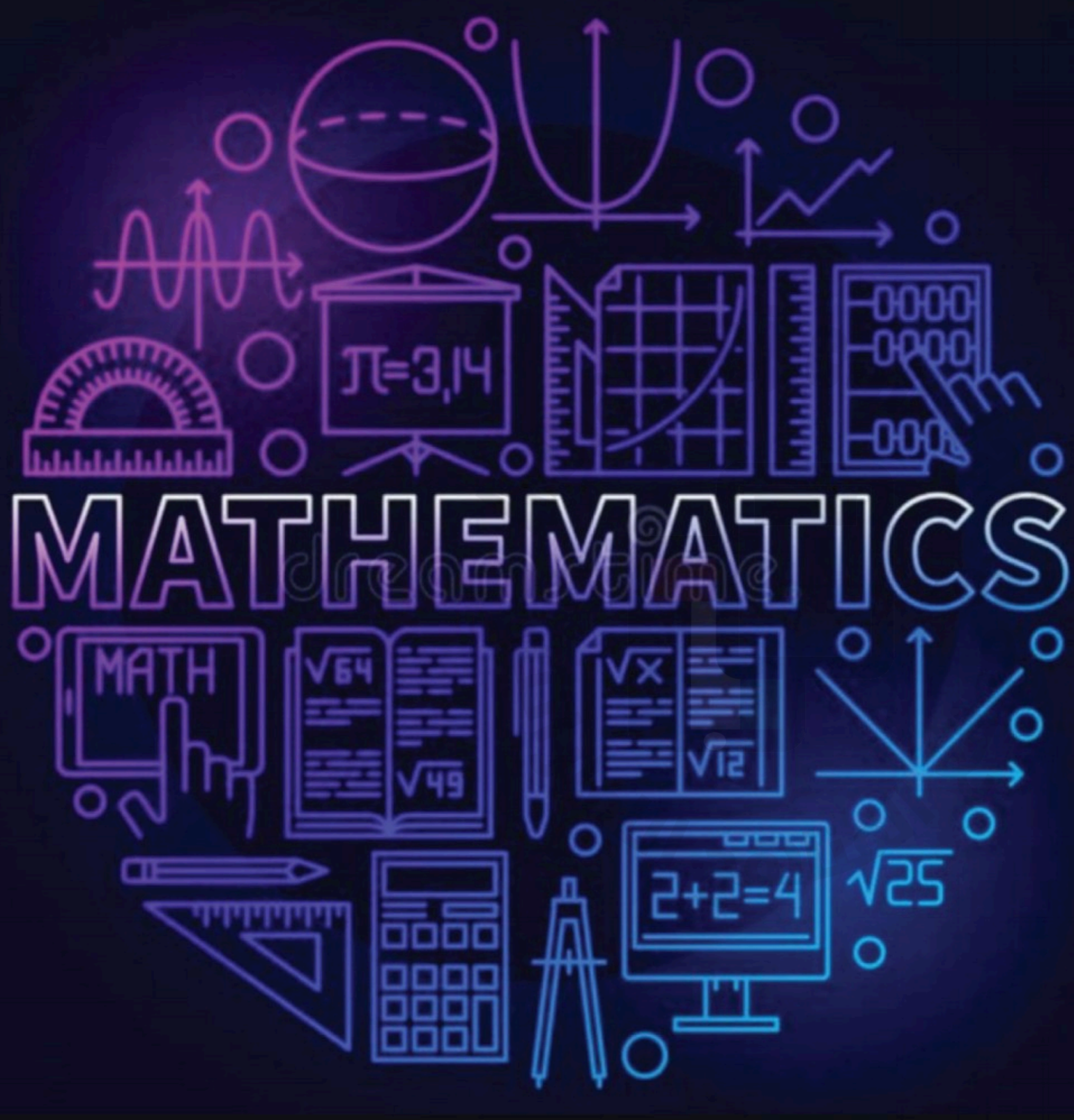
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	أسئلة المراجعة النهائية للوحدات الثانية والثالثة والرابعة
2	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري الأسئلة الموضوعية
3	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري الأسئلة الموضوعية
4	حل نموذج اختبار تجريبي 2 القسم الكتابي وفق الهيكل الوزاري
5	نموذج اختبار تجريبي 2 القسم الكتابي وفق الهيكل الوزاري

الثانى عشر متقدم

0543626195

Term 2



2025

Mr. Eslam Salah

0543626195

4.3 القيم العظمى و الصغرى

eslam salah

maximum and minimum values

eslam salah

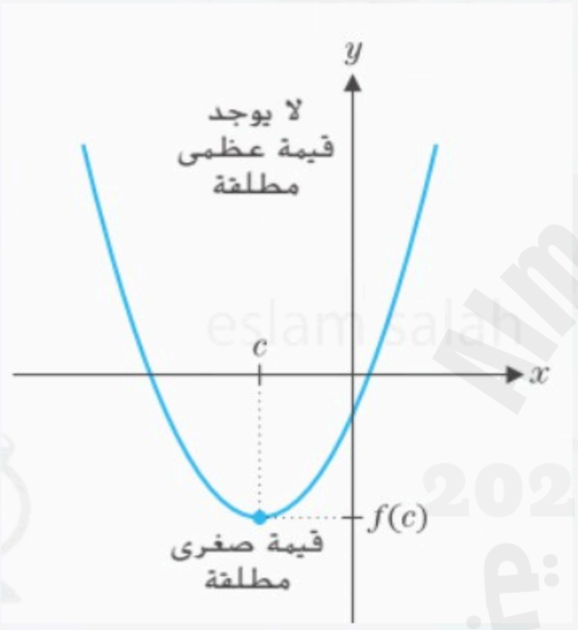
تعريف 3.1

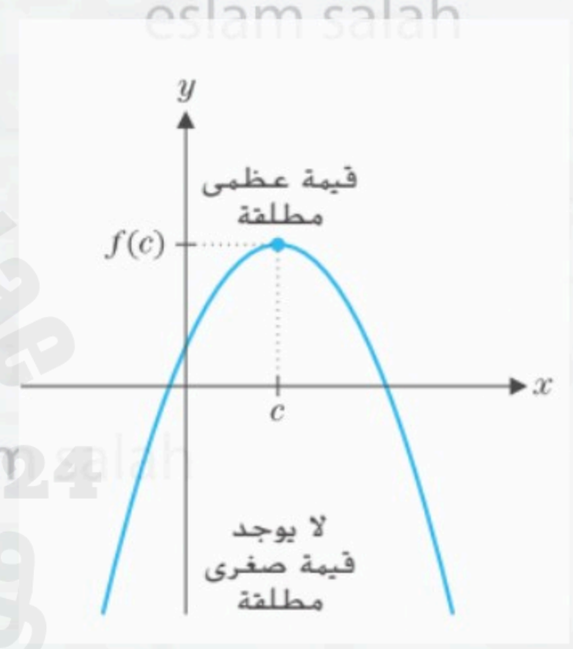
الدالة f المُعرَّفة في المجموعة S من الأعداد الحقيقية والعدد $c \in S$

(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 $x \in S$.

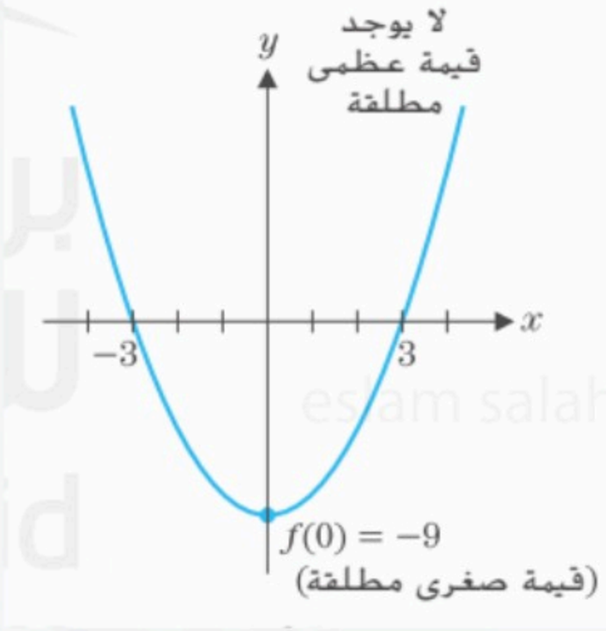
القيمة العظمى المطلقة و القيمة الصغرى المطلقة يُشار إليها بـ **القيمة القصوى** المطلقة. (وصيغة الجمع للقيمة القصوى هي **القيم القصوى**).





eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah

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



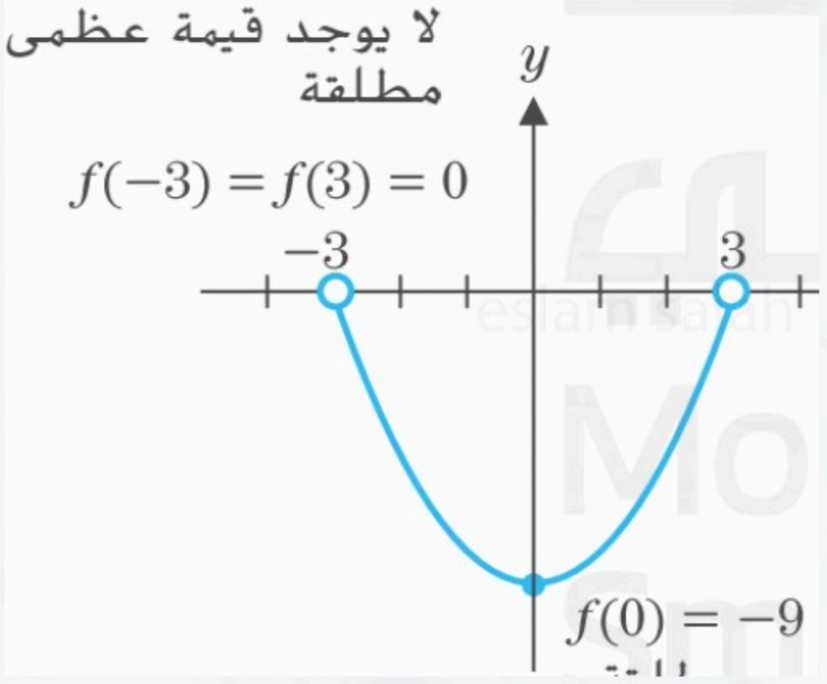
eslam salah

almanahj.com/ae
eslam
2024
2025

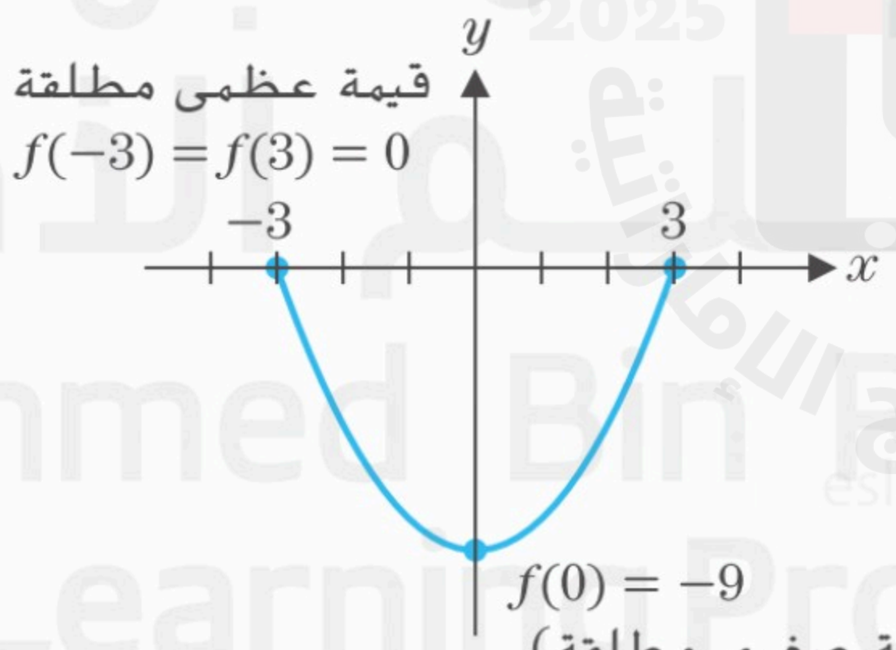
eslam salah

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

لا يوجد قيمة عظمى مطلقة



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

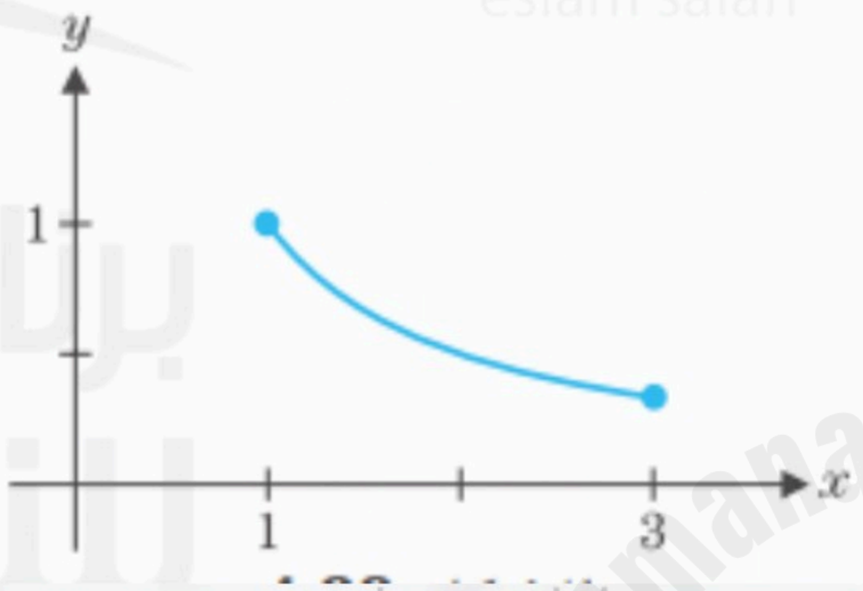


نظرية 3.1 (نظرية القيم القصوى)

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 $[1, 3]$.



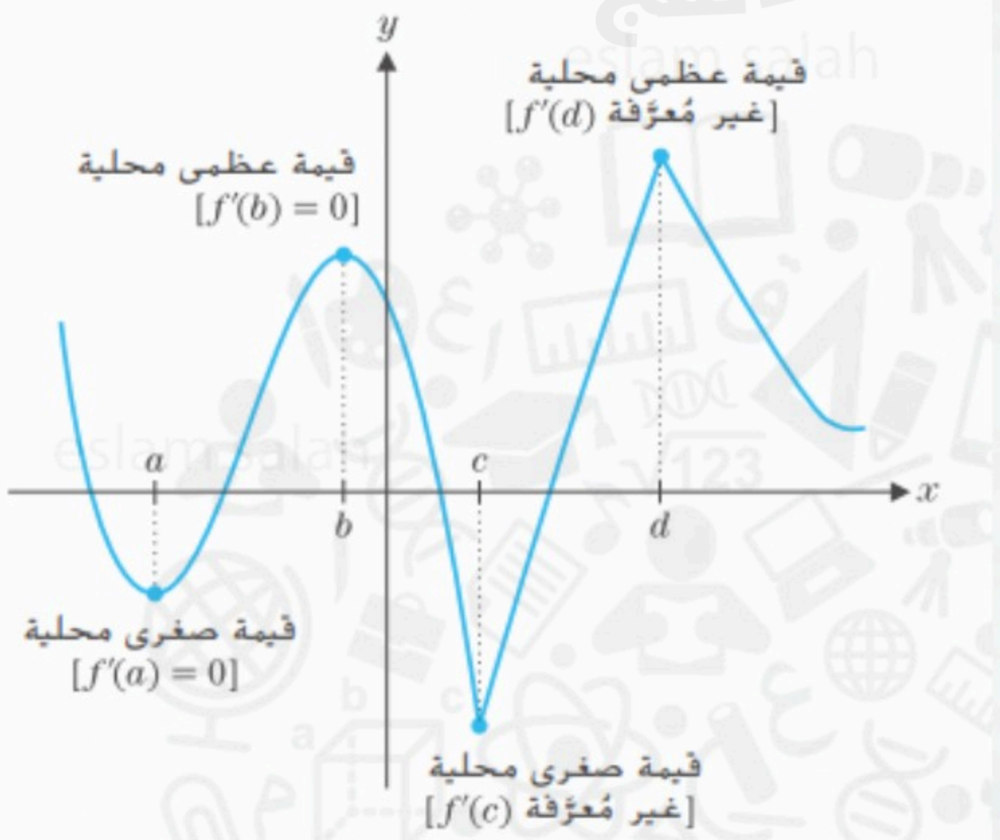
eslam salah

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 .

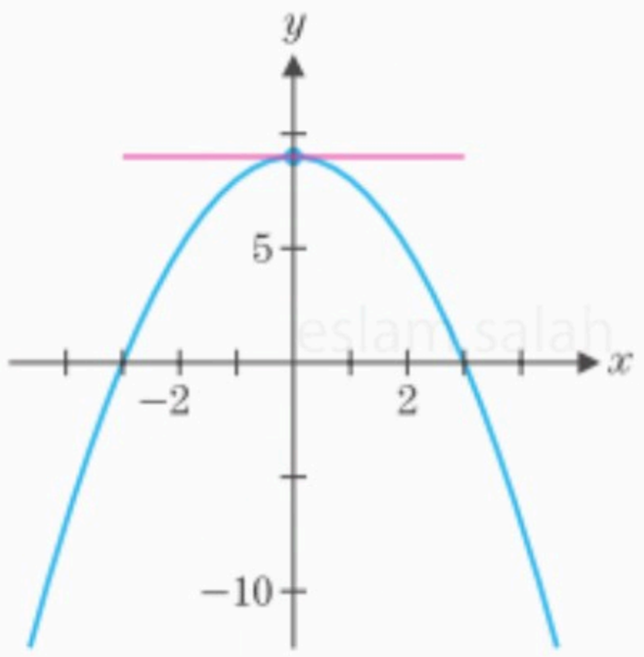
في كلتا الحالتين نطلق على $f(c)$ قيمة قصوى محلية للدالة f.



Smart Learning Product 2024 2025 Manahj.com/ae

مثال 3.4 دالة مشتقتها صفرًا عند قيمة عظمى محلية

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



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)

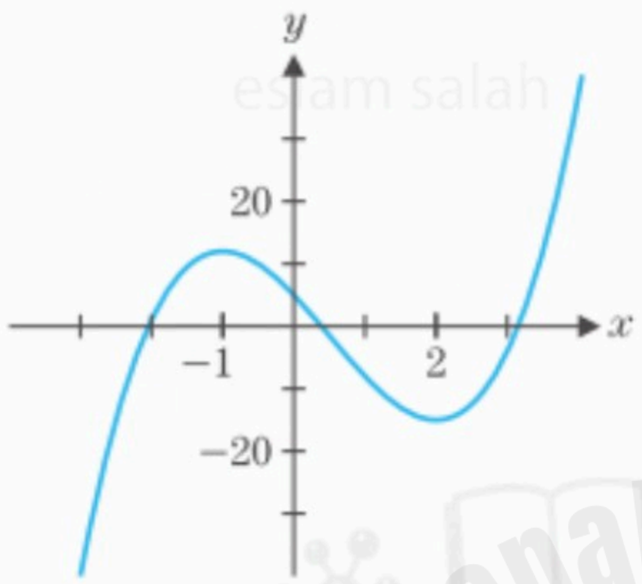
على فرض أن $f(c)$ يمثل قيمة قصوى محلية (عظمى محلية -صغرى محلية). إذًا يجب أن يكون c عددًا حرجًا لـ f .

eslam salah
Kmanahj.com/ae
منهج الإمارات

eslam salah

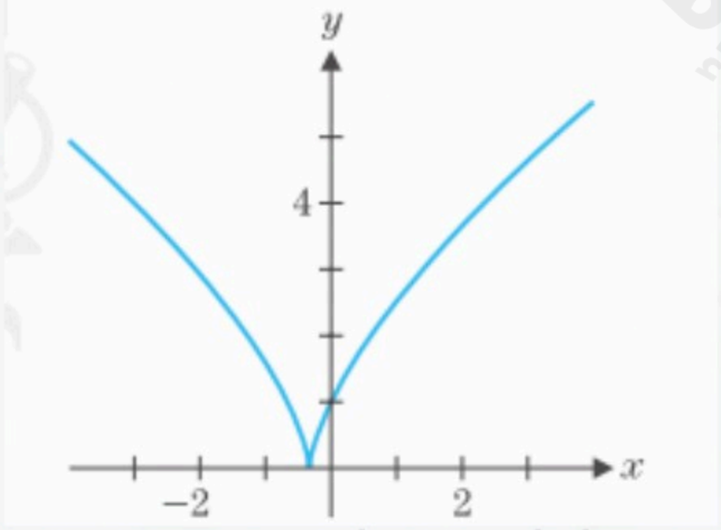
مثال 3.6 جـــد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لكثيرة حدود

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



مثال 3.7 القيم القصوى عند نقطة حيث تكون المشتقة غير معرّفة

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

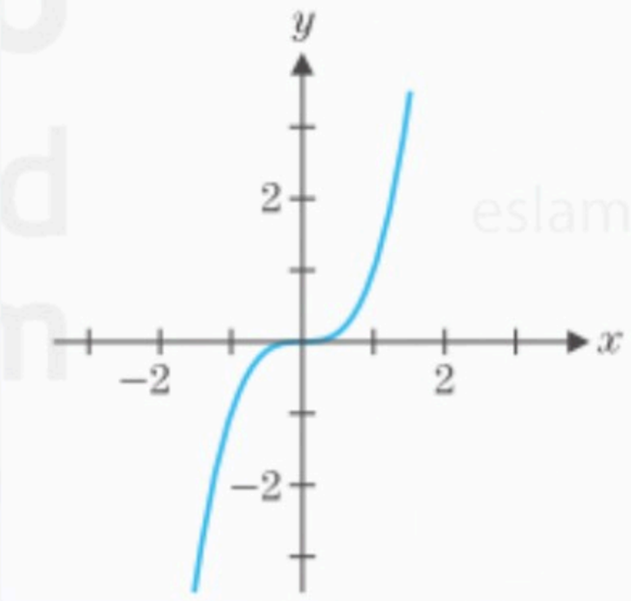


eslam salah
Kmanahj.com/ae

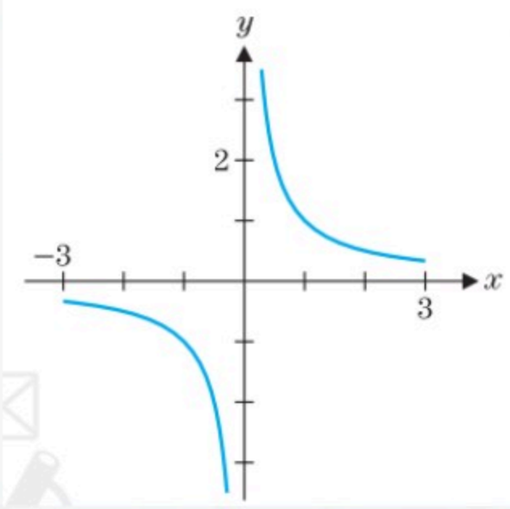
eslam salah

مثال 3.8 مماس أفقي عند نقطة ليست قيمة قصوى محلية

جـــد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لـــ $f(x) = x^3$.

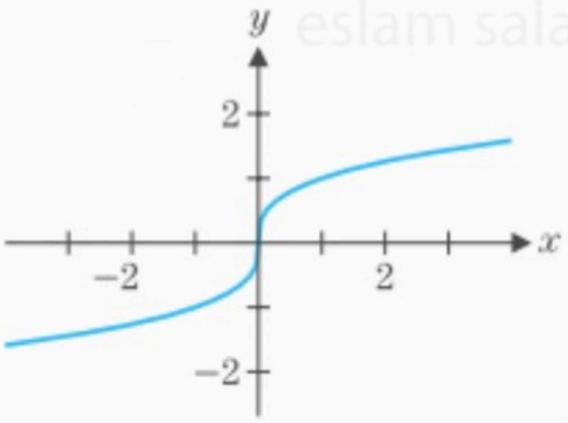


حدد مكان أي قيم قصوى مطلقة للدالة $f(x) = 1/x$ في $[-3, 0) \cup (0, 3]$.



مثال 3.9 مماس رأسي عند نقطة ليست قيمة قصوى محلية

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



Khanahj.com 2025 موقع المناهج الإماراتية Mohammed Bin Rashid Smart Learning

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 $[0, 4]$.

جـــد القيم القصوى المطلقة لدالة

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

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

eslam salah

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

eslam salah

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

$f(x) = x\sqrt{3-x}$ على الفترة $[-1,3]$.

eslam salah

مثال 3.10 إيجاد أعداد حرجة لدالة نسبية

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

19. $f(x) = 2x\sqrt{x+1}$

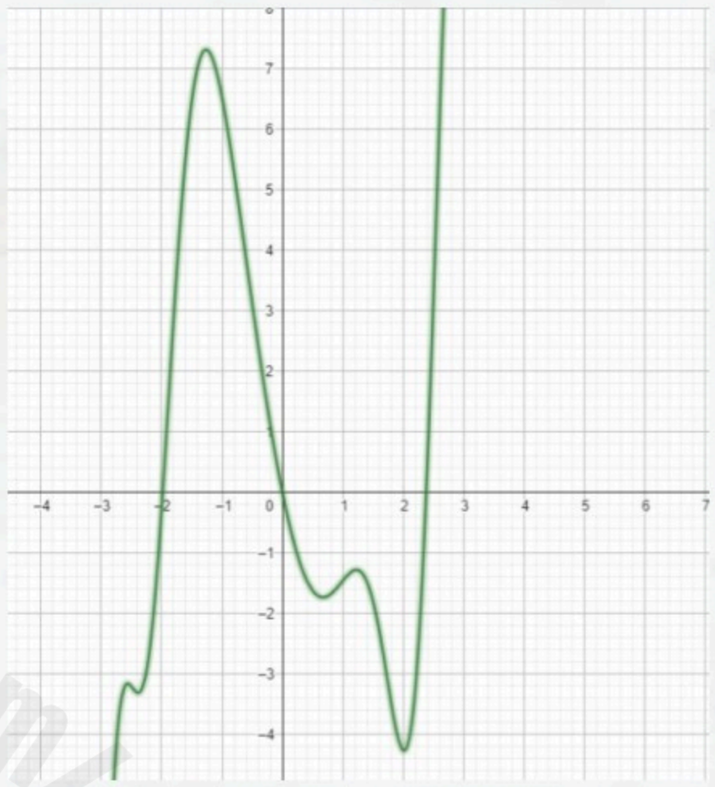
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
Kmanahj.com/ae
2025 2021
موقع المناهج الإماراتية

eslam salah

مثال 3.13 إيجاد قيم قصوى مطلقة تقريبيًا

جـــد القيم القصوى المطلقة لـ $f(x) = x^3 - 5x + 3\sin x^2$ في الفترة $[-2, 2.5]$.

eslam salah



eslam salah

eslam salah

22. $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
Kmanahj.com/ae
2025 2021
موقع المناهج الإماراتية

24. $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{if } -\pi < x < \pi \\ -\tan x & \text{if } |x| \geq \pi \end{cases}$

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
Kmanahj.com/ae
2025 2021
موقع المناهج الإماراتية

eslam salah

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

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah