تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

شرح كامل لدرس الأعداد الحرجة مع تدريبات

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-22 09:26:29

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
	إعداد: اسلام الراشد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم

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

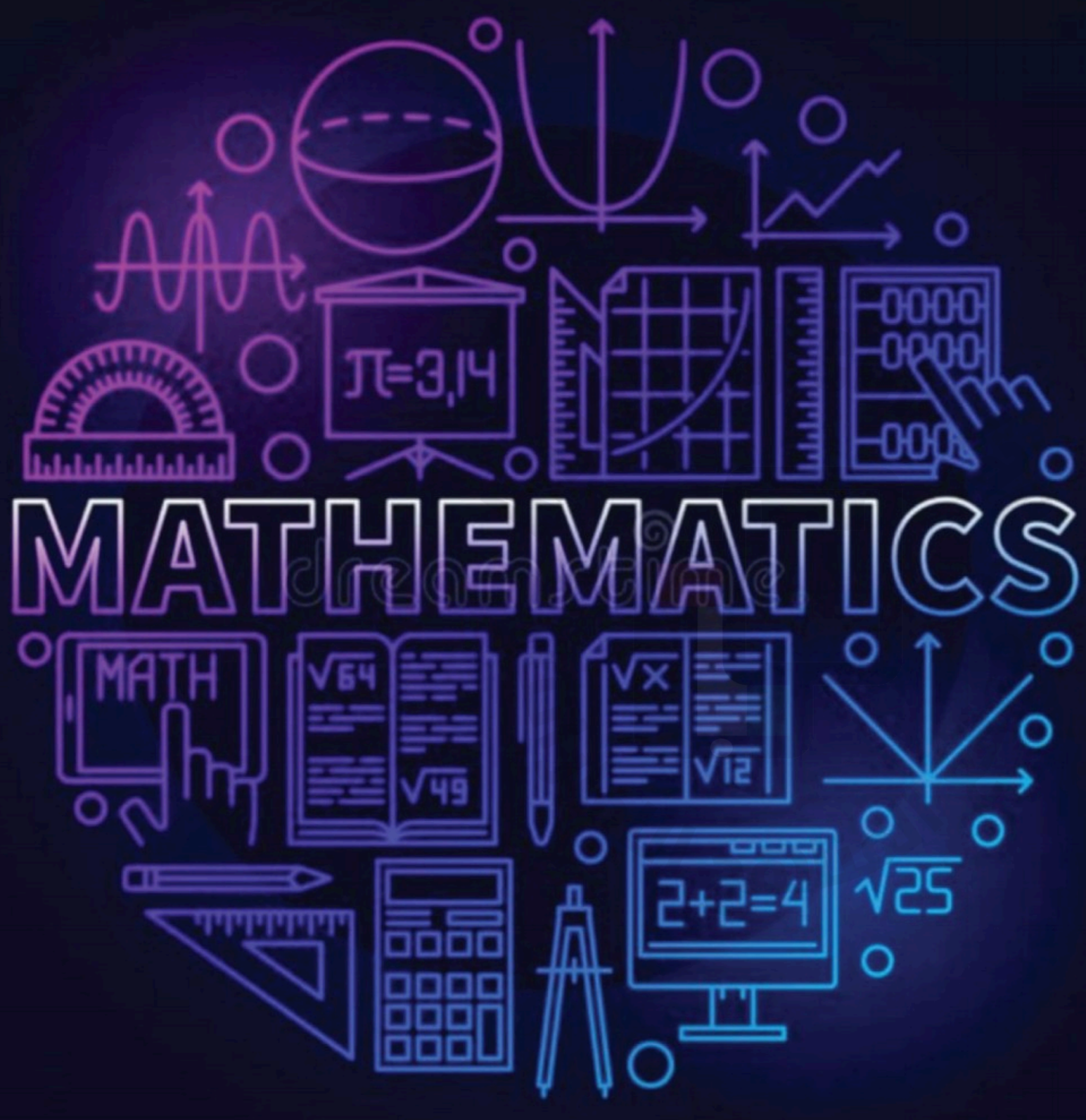
المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني
2	تجميعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري ريفيل
3	حل تجميعة مراجعة وفق الهيكل الوزاري بريدج
4	تجميعة جميع قوانين المقرر منهج بريدج
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري ريفيل المسار النخبة

الثانى عشر متقدم

0543626195

Term 2



2025

Mr. Eslam Salah

0543626195

eslam salah

شرح كامل للأعداد الحرجة

Critical numbers

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.

Definition 3.3:

A number c in the domain of a function f is called a critical number of f if

$f'(c) = 0$ or $f'(c)$ is undefined.

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 .

Theorem 3.2: (Fermat's Theorem)

Suppose that $f(c)$ is a local extremum (local maximum or local minimum).

Then c must be a critical number of f.

eslam salah

النظرية 3.3

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

Theorem 3.3:

Suppose that f is continuous on the closed interval [a, b]. Then, each absolute extremum of f must occur at an endpoint (a or b) or at a critical number.

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

1. جـــد 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.

Theorem 3.3 gives us a simple procedure for finding an absolute maximum value of a continuous function on a closed interval:

1. Find all critical numbers in the interval and calculate the values of the function at those points
2. Calculate the values of the function at the end points
3. The largest value of these functions is an absolute maximum value, and the smallest value of these functions is an absolute minimum value.

● لا يكون عدد حرجا اذا كان لا ينتمى لمجال الدالة

eslam salah

مثال 3.6 جـــد الأعداد الحرجة والقيم القصوى المحلية لكثيرة حدود

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

eslam salah

eslam salah

eslam salah

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

eslam salah

eslam salah

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

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

eslam salah

eslam salah

مثال 3.10 إيجاد أعداد حرجة لدالة نسبية

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

eslam salah

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 $[-2, 4]$.

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah

eslam

مثال 3.12 إيجاد القيم القصوى للدالة باستخدام أسس كسرية

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

eslam salah
eslam salah

جـــد كل الأعداد الحرجة

eslam salah
eslam salah

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

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah

6. (a) $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$

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

(b) $f(x) = -x^2 + 4x + 2$

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

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

8. $f(x) = x^4 + 6x^2 - 2$

eslam salah
almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

9. $f(x) = x^{3/4} - 4x^{1/4}$

10. $f(x) = (x^{2/5} - 3x^{1/5})^2$

eslam salah

2025

13. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2}{x + 2}$

eslam salah

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

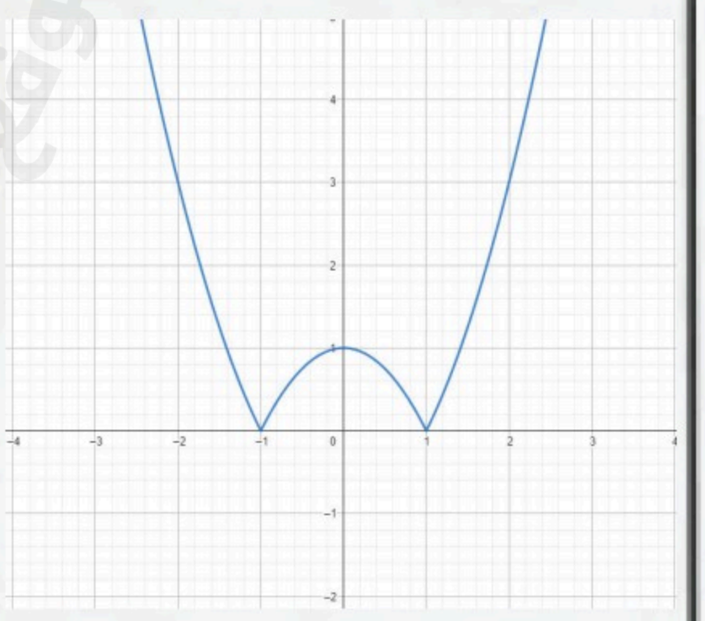
2025 موقع المناهج الإماراتية Almanahj.com/ae 2024

eslam salah

$$f(x) = xe^{-2x}$$

eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah
eslam salah

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



eslam salah

Find the critical numbers and local extrema of $f(x) = (3x + 1)^{\frac{2}{3}}$.

eslam salah

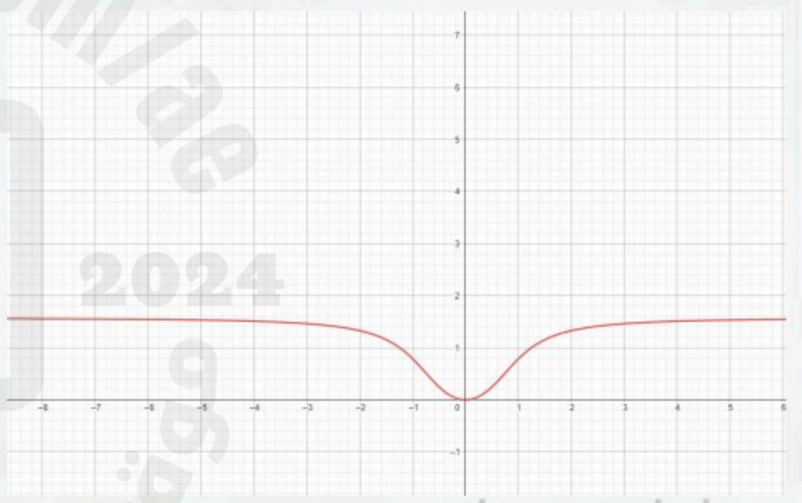
$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$$

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

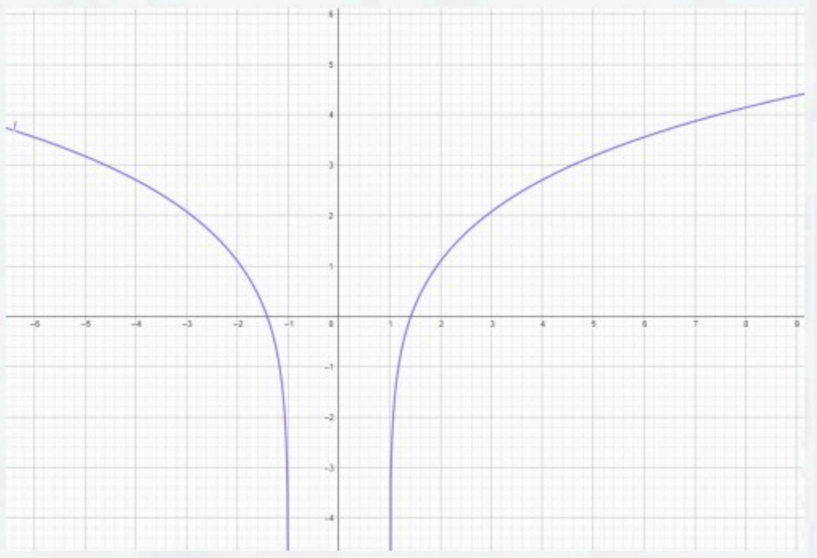
eslam salah

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

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



$$f(x) = \ln(x^2 - 1)$$



eslam salah

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

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