

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف أوراق عمل درس نظرية القيمة المتوسطة

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

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



[الرياضيات](#)



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[اللغة الانجليزية](#)



[اللغة العربية](#)



[التربية الاسلامية](#)

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

رياضيات متكاملة دليل المعلم	1
دليل المعلم	2
الفصل الاول الوحدة الأولى المتباينات غير الخطية	3
جميع أوراق عمل	4
مراجعة نهائية قبل الامتحان	5

نظرية القيمة المتوسطة

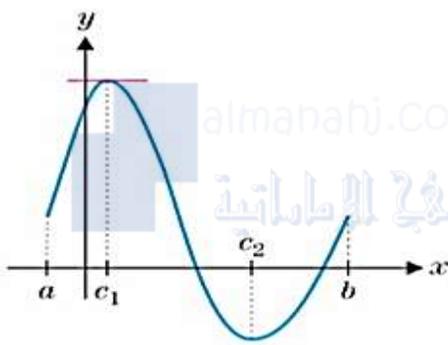
SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

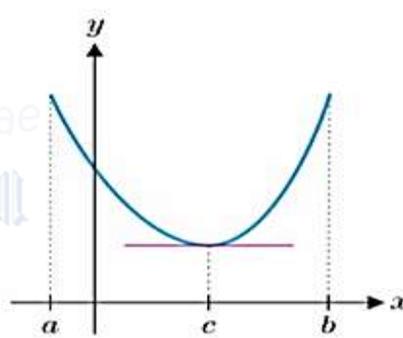
النظرية 10.1 (نظرية رول)

على فرض أن الدالة f متصلة في الفترة $[a, b]$ ، وقابلة للأشتقاق في الفترة (a, b) ، و $f(a) = f(b)$ فإنه يوجد على الأقل عدد $c \in (a, b)$ حيث إن $f'(c) = 0$



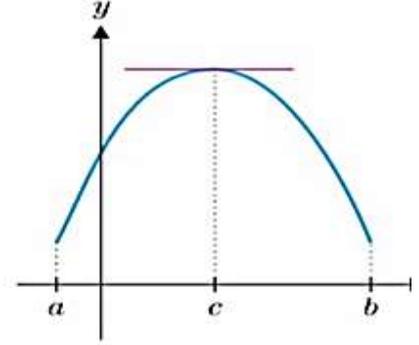
تمثيل بياني بمماسين أفقيين

SAIF ALDEEN



تمثيل بياني بشكل متناقص في البداية

SAIF ALDEEN



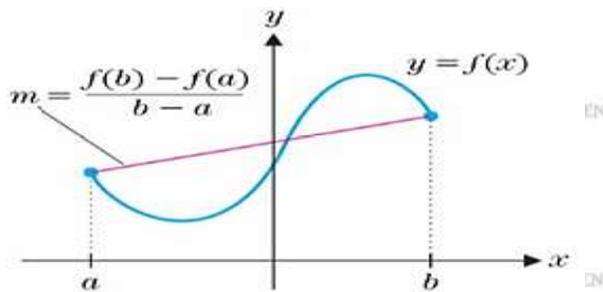
تمثيل بياني بشكل متزايد في البداية

SAIF ALDEEN

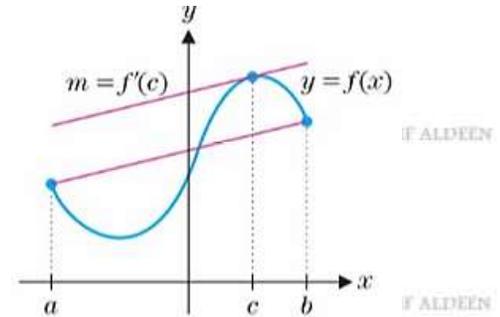
النظرية 10.4 (نظرية القيمة المتوسطة)

إذا كانت الدالة f متصلة في الفترة $[a, b]$ ، وقابلة للأشتقاق في الفترة (a, b) ،

فإنه يوجد عدد $c \in (a, b)$ حيث إن $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$



نظرية القيمة المتوسطة



المستقيم القاطع

مثال 10.1 (تطبيق نظرية رول)

أوجد قيمة c التي تحقق نظرية رول للدالة $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ في الفترة $[0, 1]$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

مثال 10.3 (تطبيق لنظرية القيمة المتوسطة)

أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ ، في الفترة $[0, 2]$



SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

تحقق من فرضيات نظرية رول و نظرية القيمة المتوسطة . ثم جد قيمة c التي تجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحاً في الفترة المحددة..

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

SAIF ALDEEN

تحقق من فرضيات نظرية رول و نظرية القيمة المتوسطة . ثم جد قيمة c التي تجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحاً في الفترة المحددة..

$$2. f(x) = x^2 + 1, [0, 2]$$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

$$3. f(x) = x^3 + x^2, [0, 1]$$

SAIF ALDEEN

$$5. f(x) = \sin x, \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

$$6. f(x) = \sin x, [-\pi, 0]$$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

حدد الحالات التي لا يصح فيها استخدام نظرية القيمة المتوسطة (اشرح السبب) ، و الحالة التي يصح فيها استخدام القيمة المتوسطة أوجد قيمة c

$$43. f(x) = \frac{1}{x} , \quad [-1, 1]$$

SAIF ALDEEN

$$44. f(x) = \frac{1}{x^2} , \quad [-1, 2]$$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

almanahj.com/ae

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

47. لتكن الدالة $f(x) = \begin{cases} 2x & , x \leq 0 \\ 2x - 4 & , x > 0 \end{cases}$ ، وضّح أن الدالة f متصلة في الفترة $(0, 2)$ ، وقابلة للاشتقاق في

الفترة $(0, 2)$ ، و يوجد بها $f(0) = f(2)$. وضّح أنه لا توجد قيمة c تجعل $f'(c) = 0$ ، ما فرضية رول غير المستوفاة

SAIF ALDEEN

النظرية 10.5

على فرض أن $f'(x) = 0$ لكل قيم x في الفترة المفتوحة I ، فإن $f(x)$ ثابتة في I

نتيجة

على فرض أن $g'(x) = f'(x)$ لكل قيم x ، في الفترة المفتوحة I ، فإن $g(x) = f(x) + c$ at $x \in I$

إيجاد جميع الدوال التي لها مشتقة معطاة

مثال 10.4 أوجد جميع الدوال التي مشتقتها تساوي $3x^2 + 1$



SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

أوجد الدالة g التي تجعل $g'(x) = f(x)$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

15. $f(x) = x^2$

16. $f(x) = 9x^2$

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

18. $f(x) = \sqrt{x}$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

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

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

21. $f(x) = \frac{4}{1+x^2}$

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

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

النظرية 10.2

إذا كانت الدالة f متصلة في الفترة $[a, b]$ ، وقابلة للاشتقاق في الفترة (a, b) ، و يوجد x في الفترة (a, b) حيث $f(x) = 0$ ، فإن $f'(x) = 0$ لها حل واحد على الأقل في الفترة (a, b)

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

النظرية 10.3

لأي عدد صحيح $n > 0$ إذا كانت الدالة f متصلة في الفترة $[a, b]$ ، وقابلة للاشتقاق في الفترة (a, b) ، و يوجد x في الفترة (a, b) حيث $f(x) = 0$ ، فإن $f'(x) = 0$ لها على الأقل $(n - 1)$ من الحلول في الفترة (a, b)

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

نتيجة (بالنسبة للنظرية 10.3)

لأي عدد صحيح $n > 0$ إذا كانت الدالة f متصلة في الفترة $[a, b]$ ، وقابلة للاشتقاق في الفترة (a, b) ، و يوجد x في الفترة (a, b) حيث $f(x) = 0$ ، فإن $f'(x) = 0$ لها على الأكثر $(n + 1)$ من الحلول في الفترة $[a, b]$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

تطبيق على النظرية 10.2 و 10.3 (تحديد عدد الأصفار للدالة)

مثال 10.2

أثبت أن $x^3 + 4x + 1 = 0$ لها حل واحد بالضبط

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

9. أثبت أن $x^4 + 3x^2 - 2 = 0$ لها حل واحد بالضبط.

SAIF ALDEEN

11. أثبت أن $x^3 + ax + b = 0$ لها حل واحد بالضبط لكل $a > 0$.

SAIF ALDEEN

12. أثبت أن $x^4 + ax^2 - b = 0$ ($a > 0, b > 0$) لها حلان بالضبط.

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

13. أثبت أن $x^5 + ax^3 + bx + c = 0$ ، لها حل واحد بالضبط لكل من $a > 0$ and $b > 0$



SAIF ALDEEN

إثبات متباينة

مثال 10.5 أثبت أن $|\sin a| \leq |a|$ for all a

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN



almanabi.com/aa
المنابج الإلكترونية

24. وضّح أنه بالنسبة لأي عددين حقيقيين u, v تتحقق المتباينة $|\cos u - \cos v| \leq |u - v|$

SAIF ALDEEN

25. أثبت أن $|\sin a| < |a|$ لكل قيم $a \neq 0$ ، ثم وضّح أن الحل الوحيد للمعادلة $\sin x = x$ هو $x = 0$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

26. أثبت أن $|\tan^{-1} a| < |a|$ لكل قيم $a \neq 0$ ، ثم استخدم هذه المتباينة لإيجاد جميع حلول المعادلة $\tan^{-1} x = x$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN



SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

27. أثبت أن $|\sin^{-1} x| < |x|$ ، حيث $0 < |x| < 1$

SAIF ALDEEN

28. أثبت أن $|x| \leq |\tan x|$ ، حيث $|x| \leq \frac{\pi}{2}$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

29. إذا كان $f'(x) > 0$ لكل قيم x . فأثبت أن $f(x)$ هي دالة متزايدة ، بمعنى أنه إذا كان $a < b$ فإن $f(a) < f(b)$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN



SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

30. إذا كان $f'(x) < 0$ لكل قيم x . فأثبت أن $f(x)$ هي دالة متناقصة ، بمعنى أنه إذا كان $a < b$ فإن $f(a) > f(b)$

SAIF ALDEEN

حدّد فيما إذا كانت الدالة متزايدة أم متناقصة أم غير ذلك

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

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

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

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

34. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

35. $f(x) = e^x$

SAIF ALDEEN

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

SAIF ALDEEN

37. $f(x) = \ln x$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

38. $f(x) = \ln x^2$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

45. $f(x) = \tan x$, $[0, \pi]$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

46. $f(x) = x^{1/3}$, $[-1, 1]$

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN

SAIF ALDEEN