

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف نموذج هيكل امتحاني الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل

[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

1	Find the linear approximation of a given function at a given point إيجاد التقريب الخطي للدالة معطاة عند قيمة محددة	(1-6)	236
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

1) $f(x) = \sqrt{x}$ ، $x_0 = 1$ ، $\sqrt{1.2}$



أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

2) $f(x) = (x + 1)^{\frac{1}{3}}$ ، $x_0 = 0$ ، $\sqrt[3]{1.2}$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

3) $f(x) = \sqrt{2x + 9}$ ، $x_0 = 0$ ، $\sqrt{8.8}$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

$$4) f(x) = \frac{2}{x} , x_0 = 1 , \frac{2}{0.99}$$

almanahj.com/ae

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

$$5) f(x) = \sin 3x , x_0 = 0 , \sin(0.3)$$

أوجد التقريب الخطي للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثم استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى .

$$6) f(x) = \sin 3x , x_0 = \pi , \sin(3.0)$$

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2-4}$

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2}{x^2-4}$

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{x^2+4x+3}$

5. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^{2t}-1}{t}$

6. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{e^{3t}-1}$

3

Use l'Hopital's rule to compute limits in various cases
استخدام نظرية لوبيتال في إيجاد قيمة نهاية ممطاة في الحالات المختلفة

(21,22,25,29,30)

248

21.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^2}$$

22.
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$$

25.
$$\lim_{t \rightarrow 1} \frac{\ln(\ln t)}{\ln t}$$

29.
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\cot x}$$

30.
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x}}{\ln x}$$

4	Find the critical points of a given function إيجاد الأعداد الحرجة لدالة معطاة	(5,6)	258
---	----------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

أوجد كل الأعداد الحرجة، و فترات التزايد و التناقص ثم حدد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما

5. (a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x$



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

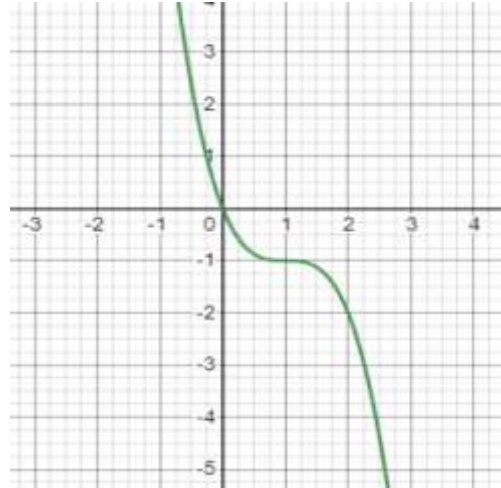
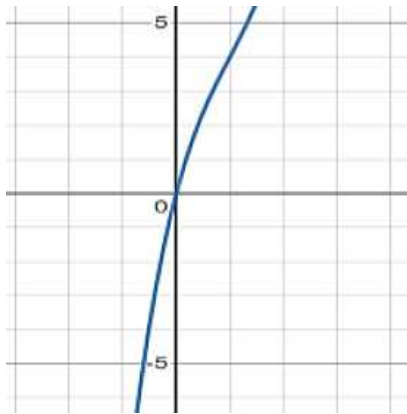
أوجد كل الأعداد الحرجة، و فترات التزايد و التناقص ثم حدد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما

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

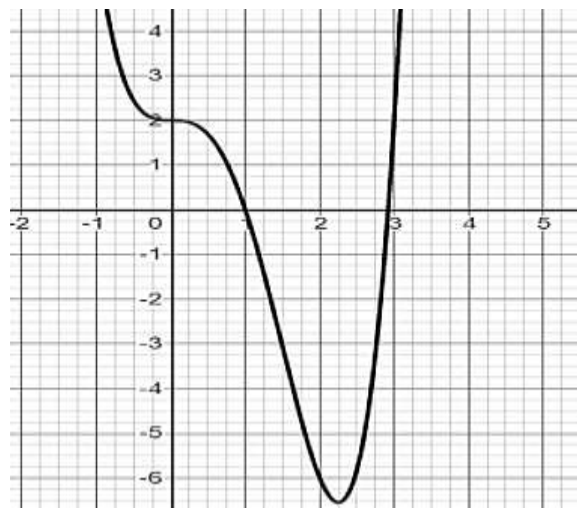
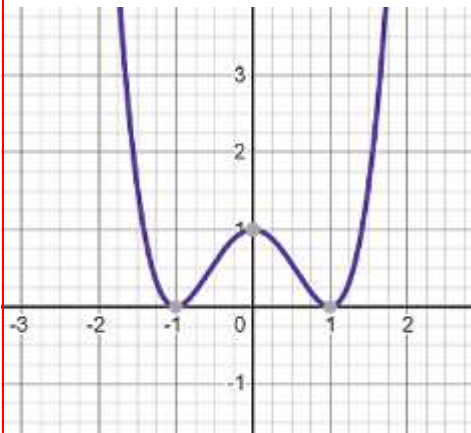


6. (b) $f(x) = x^4 - 3x^3 + 2$

لكل من الدوال الممثلة بيانياً أوجد (إن وجد) كل الأعداد الحرجة ، و فترات التزايد و التناقص ثم حدد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو صغرى محلية أو لا يمثل أياً منهما



almanahj.com/ae
المنهج الإماراتية



5	Find the absolute extrema of a given function إيجاد القيم القصوى المطلقة لدالة معطاة	(25,26)	258
---	-----------------------------------------------------------------------------------------	---------	-----

25(a) جد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترة $[0, 2]$

25(b) . جد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترة $[-3, 2]$

26(a) . جد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x) = x^4 - 8x^2 + 2$ في الفترة $[-3, 1]$

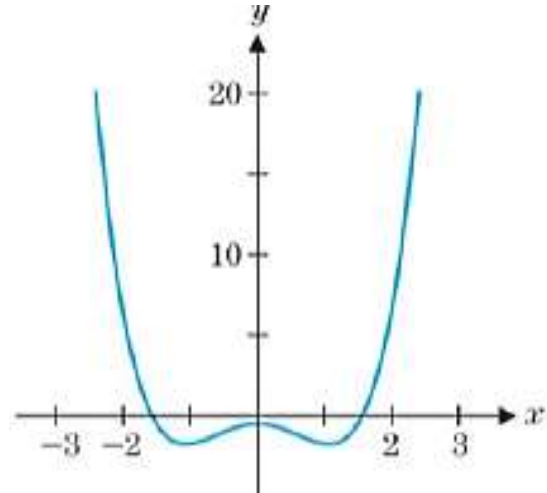


26(b) . جد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x) = x^4 - 8x^2 + 2$ في الفترة $[-1, 3]$

6	Identify increasing and decreasing functions التعرف على مفهومي الدالة المتناقصة والدالة المتزايدة	(45,46)	276
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	-----

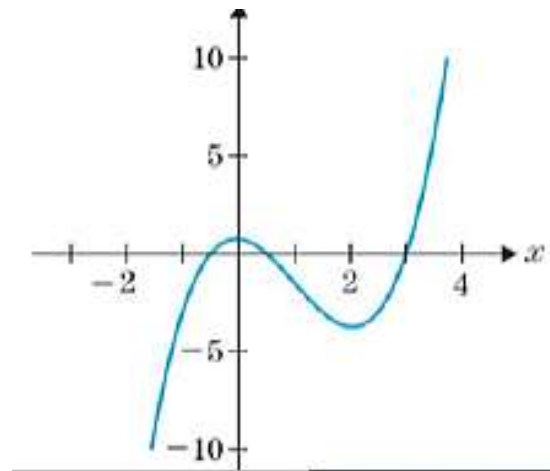
قَدِّر الفترات المتزايدة و المتناقصة و مواقع القيم القصوى المحلية ، و فترات التفرع و مواقع نقاط الانعطاف

.45



almanahj.com/ae
المنهج الإماراتية

.46



7	Find the local extrema of a given function using the First Derivative Test إيجاد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الأولى	(13,14,25)	267
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-----

استخدم اختبار المشتقة الأولى لإيجاد الأعداد الحرجة ، و صنفها على أنها قيمة عظمى محلية أو صغرى محلية أو غير ذلك

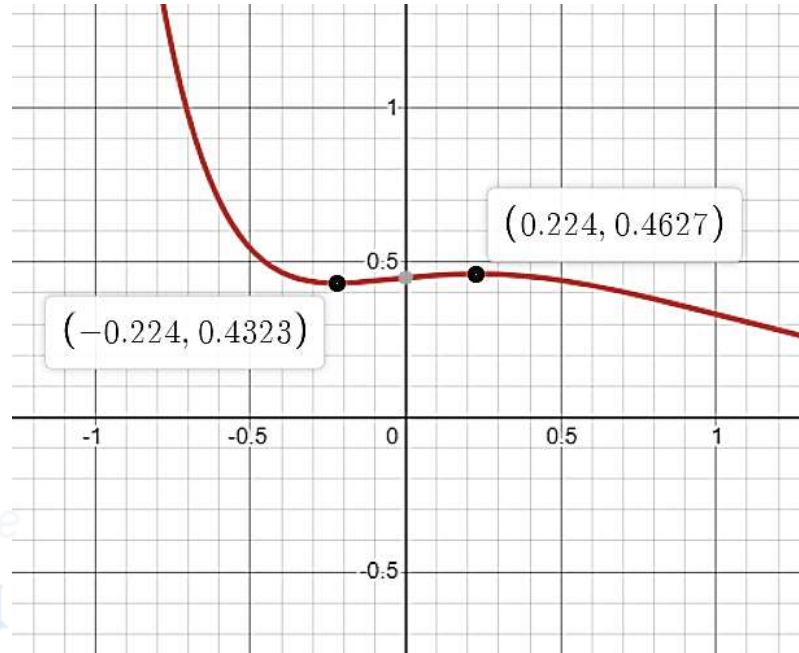
$$13. f(x) = x e^{-2x}$$



$$14. f(x) = x^2 e^{-x}$$

قَرَب إحداثيات x لكل القيم القصوى و ارسم تمثيلاً بيانياً يوضح سلوك الدالة العام و المحلي

$$25. y = (x^2 + x + 0.45)e^{-2x}$$



almanahj.com/ae
المنهج الإماراتية

8	Learn the notion of an inflection Point and find one التعرف على مفهوم نقطة الانعطاف وإيجادها	(1-5)	276
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني للدالة المعطاة مقعراً إلى الأعلى و الفترات التي يكون فيها مقعراً إلى الأسفل ، و حدد نقاط لانعطاف

$$1. f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$$

$$2. f(x) = x^4 - 6x^2 + 2x + 3$$



حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني للدالة المعطاة مقعراً إلى الأعلى و الفترات التي يكون فيها مقعراً إلى الأسفل ، و حدد نقاط الانعطاف

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

حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني للدالة المعطاة مقعراً إلى الأعلى و الفترات التي يكون فيها مقعراً إلى الأسفل ، و حدد نقاط الانعطاف

$$4. f(x) = x + 3(1 - x)^{\frac{1}{3}}$$



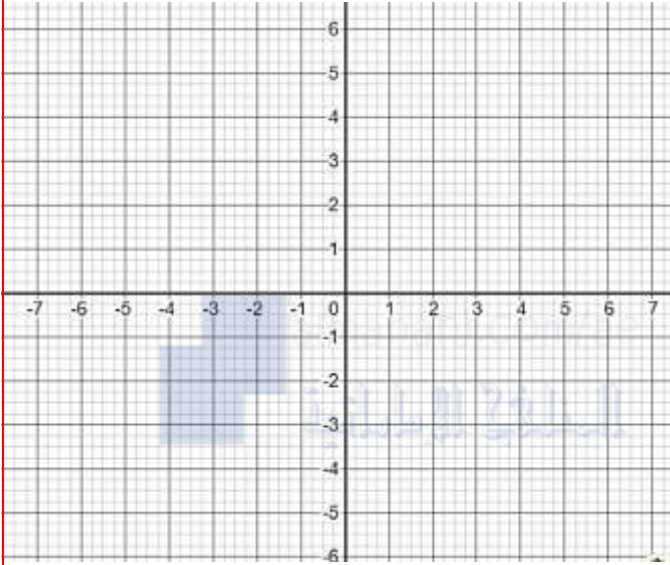
$$5. f(x) = \sin x - \cos x$$

9	Determine the concavity of a function using the first and second derivatives تحديد فترات التفرع إلى أعلى وإلى أسفل لدالة معينة باستخدام المشتقتين الأولى والثانية	Example-1 مثال - 1	271
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----

مثال 5.1 تحديد التفرع

حدّد فترات التزايد و التناقص و القيم العظمى و الصغرى

حدّد فترات التفرع إلى الأعلى و فترات التفرع إلى الأسفل ، و نقاط الانعطاف للدالة $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x - 10$ ارسم تمثيل بياني يوضح جميع المميزات.



ارسم بيانياً الدالة المعطاة ، حدّد جميع المميزات المهمة (إذا لزم الأمر)
 حدّد (إن وجد) الأعداد الحرجة و فترات التزايد و التناقص و القيم القصوى المحلية و فترات التفرع للأسفل و للأعلى ، و نقاط
 الانعطاف ، المقاربات الأفقية و الرأسية ،

$$6. f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$$



$$7. f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^3}$$



$$8. f(x) = \frac{x - 4}{x^3}$$

$$9. f(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$$



$$10. f(x) = \frac{3x^2}{x^2 + 1}$$

11	Solve mathematical and real-life optimization problems حل مسائل رياضية وحياتية على القيم القصوى لإيجاد القيم المثلى	{1-7}	296
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

1. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار القسم المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة، المساحة المحاطة تساوي 1800 متراً مربعاً، أوجد القيمة الصغرى للمحيط و أبعاد السياج المناظر لهذا المحيط .



2. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار القسم المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة، يتوفر 96 متراً من السياج، أوجد القيمة العظمى للمساحة المحاطة بالسياج و أبعاد السياج المناظر لهذه المساحة .

3. يجب بناء اسطبل مكون من حظيرتين ، يشكل مخطط الاسطبل مستطيلين متطابقين متجاورين، إذا كان هناك 120 متراً من السياج متوفر ، فما هي الأبعاد التي تجعل مساحة الاسطبل أكبر ما يمكن ؟



4. يجب أن تكون صالة عرض بمتجر متعدد الأقسام مستطيلة بثلاثة جدران في ثلاثة جوانب و فتحات باب 6 متراً في الجانبين المتقابلين و فتحة باب 10 متراً في الجدار المتبقي ، يجب أن تكون مساحة أرضية صالة العرض 800 متراً مربعاً ، ما هي الأبعاد التي ستكون أصغر طول للجدار المستخدم؟

5. بين أن المستطيل ذي المساحة العظمى و الذي محيطه قيمة ثابتة p ، هو مربع دائماً .



6. بين أن المستطيل ذي المحيط الأصغر و مالذي مساحته قيمة ثابتة A ، هو مربع دائماً.

1. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدّل 120 برميلاً في الدقيقة ، ينتشر النفط في دائرة بسمك 0.25 in ،
 بفرض أن البرميل $= 7.5 \text{ ft}^3$ ، (a) حدّد معدّل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى 100 ft .
 (b) حدّد معدّل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى 100 ft .
 (c) اشرح سبب تناقص المعدّل بتزايد نصف القطر



2. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدّل 90 برميلاً في الدقيقة ، ينتشر النفط في دائرة بسمك $\frac{1}{8}$ " ، بفرض أن $\frac{1}{8}$ " ، حدّد
 معدّل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى 100 ft . البرميل $= 7.5 \text{ ft}^3$.

3. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدّل g برميل في الدقيقة ، ينتشر النفط في دائرة بسلك 0.25 in

(a) على فرض أنّ نصف قطر التسرب يتزايد بمعدّل 0.6 ft/min عندما يساوي نصف القطر 100 ft ، حدّد قيمة g

(b) إذا تضاعف سمك النفط ، فكيف يتغير معدّل تزايد نصف القطر ؟

$$V = \pi r^2 h$$



4. على فرض أنّ المنطقة المصابة بإصابة ما دائرية

a) إذا كان نصف قطر المنطقة المصابة 3 mm و تزداد بمعدّل 1 mm/hr ، فما هو معدّل تزايد المنطقة المصابة ؟

b) جد معدّل تزايد المنطقة المصابة عند وصول نصف القطر إلى 6 mm ، اشرح بمنطق سليم سبب كون هذا المعدّل أكبر من المعدّل في الجزء a

6.. على فرض أنّ حريق غابات ينتشر في دائرة بنصف قطر يتغير بمعدّل 5 أمتار في الدقيقة ، عندما يصل نصف القطر إلى 200 متراً ، فما هو معدّل تزايد مساحة المنطقة الحترقة ؟

5. على فرض أن قطرة مطر تتبخر بطريقة تحافظ معها على شكلها الكروي ، علماً أن حجم شكل كروي بنصف قطر r هو $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ ، وأن مساحة سطحه هي $A = 4 \pi r^2$ ، فإذا تغير نصف القطر مع الزمن. و أصبح الحجم $V' = Ar'$ ، إذا كان معدّل التبخر V' يتناسب مع مساحة السطح ، يبين أن نصف القطر يتغير بمعدّل ثابت.

almanahj.com/ae

7. سلم طوله 13 قدماً ، موضوع أحد طرفيه على جدار منزل ، و الطرف الآخر موضوع على الأرض ، يتحرك بعيداً عن الجدار بمعدّل 3 ft/sec و بقي السلم ملامساً للجدار
 A. ما سرعة انزلاق الطرف العلوي للسلم على الحائط عندما يكون الطرف السفلي للسلم بعيداً عن الجدار بمقدار 12 قدماً؟

- B. ما معدل تغير الزاوية θ التي بين السلم و الخط الأفقي (الأرض) عندما يبعد أسفل السلم 5 قدم عن الجدار ؟

13	Solve economical and scientist problems on extrema حل مسائل اقتصادية وعلمية على القيم القصوى	Example- 1 مثال - 1	307
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	-----

مثال 9.1 تحليل التكلفة الحدية لمنتجات تجارية

على فرض أن $C(x) = 0.02x^2 + 2x + 4000$ هو إجمالي التكلفة (بالدرهم) لشركة معينة تنتج x وحدة من منتجات معينة .
أوجد قيمة التكلفة الحدية عند $x = 100$ و قارنها بالتكلفة الفعلية للمنتج الـ 100 (المنتج الذي ترتيبه 100)



1. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي $C(x) = x^3 + 20x^2 + 90x + 15$ أوجد دالة التكلفة الحدية و قارن بين التكلفة الحدية عند $x = 50$ و التكلفة الفعلية للمنتج الـ 50 .

2. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي $C(x) = x^4 + 14x^2 + 60x + 35$ أوجد دالة التكلفة الحدية و قارن بين التكلفة الحدية عند $x = 50$ و التكلفة الفعلية للمنتج الـ 50 .