

# تجميع أسئلة هيكل الرياضيات الالكتروني الفصل الثاني الخاص بطلاب مدرسة الذيد الخاصة



## تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

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

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 23:37:55 2026-02-23

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

مراجعة عامة الوحدة الرابعة Differentiation of Applications اختيار من متعدد منهج ريفيل

1

أوراق عمل من الدرس الأول حتى الدرس الخامس من الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل

2

هيكل الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني منهج بريدج

3

مراجعة الدرس الرابع الدوال المتزايدة والمتناقصة من الوحدة الرابعة منهج بريدج وريفيل (اختبر نفسك 4)

4

حل مذكرة الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل كاملة

5

## الإسئلة الموضوعية - MCQ

1	التقريب الخطية وطريقة نيوتن	(1-6)	236
---	-----------------------------	-------	-----

في التمارين 1-6. جسد التقريب الخطي للدالة  $f(x)$  عند  $x = x_0$ . استخدم التقريب الخطي لتقدير العدد المعطى.

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

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

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

4.  $f(x) = 2/x, x_0 = 1, 2/0.99$

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

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

2

الصيغ الغير معرفة وقاعدة لوبيتال

(1-7)

247

في التمارين 1-40. جسد النهايات المعطاة.

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

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

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

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

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

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

$$7. \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\tan^{-1} t}{\sin t}$$

3	القيم العظمى والصغرى	(3-6)	258
---	----------------------	-------	-----

في التمارين 3-6، جسد كل الأعداد الحرجة يدويًا. استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكميلية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا.

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

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

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

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

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

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

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

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

في التمارين 7-24، جسد كل الأعداد الحرجة يدويًا. وإن أمكن، استخدم تكنولوجيا التمثيل البياني لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى

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

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

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

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

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

12.  $f(x) = \sqrt{3} \sin x + \cos x$

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

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

15.  $f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$

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

17.  $f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3} + 4x^{-2/3}$

18.  $f(x) = x^{7/3} - 28x^{1/3}$

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

$$20. f(x) = x/\sqrt{x^2+1}$$

$$21. f(x) = |x^2 - 1|$$

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

$$23. f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{if } x < 0 \\ x^2 - 4x + 3 & \text{if } x \geq 0 \end{cases}$$

في التمارين 1-10. جسد (بدويًا) الفترات التي تكون فيها  
الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم  
هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية  
وارسم تمثيلًا بيانيًا.

1.  $y = x^3 - 3x + 2$

2.  $y = x^3 + 2x^2 + 1$

3.  $y = x^4 - 8x^2 + 1$

4.  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$

5.  $y = (x + 1)^{2/3}$

6.  $y = (x - 1)^{1/3}$

7.  $y = \sin x + \cos x$

8.  $y = \sin^2 x$

$$9. y = e^{x^2-1}$$

$$10. y = \ln(x^2 - 1)$$

6	الدوال المتزايدة و المتناقصة	(11-14)	267
---	------------------------------	---------	-----

في التمارين 11-20، جسد (بدوناً) جميع الأعداد الحرجة  
وأستخدم اختبار المشتقة الأولى لتصنيف كل واحدة على  
أنها قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو غير  
ذلك.

$$11. y = x^4 + 4x^3 - 2$$

$$12. y = x^5 - 5x^2 + 1$$

$$13. y = xe^{-2x}$$

$$14. y = x^2e^{-x}$$

7

التفرع و اختيار المشتقة الثانية

(1-5)

276

في التمارين 1-8. حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل  
البياني لدالة معطاة متقراً إلى الأعلى والفترات التي يكون  
فيها متقراً إلى الأسفل. وحدد نقاط الانعطاف.

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

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

$$3. f(x) = x + 1/x$$

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

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

8	التفرع و اختبار المشتقة الثانية	(9-12)	276
---	---------------------------------	--------	-----

في التمارين 9-14. جد جميع الأعداد الحرجة واستخدم اختبار المشتقة الثانية في تحديد جميع القيم القصوى المحلية.

$$9. f(x) = x^4 + 4x^3 - 1$$

$$10. f(x) = x^4 + 4x^2 + 1$$

$$11. f(x) = xe^{-x}$$

$$12. f(x) = e^{-x^2}$$

9

نظرية عامة على رسم المنحنيات

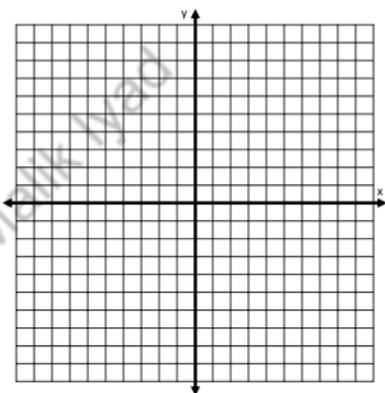
(3-12)

286

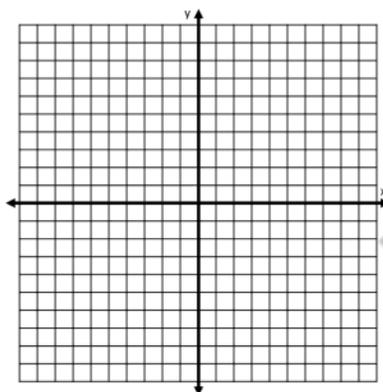
في تمارين 1-22، ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام التمثيل البياني كما في المثال 6.2.

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

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



5.  $f(x) = x + \frac{4}{x}$

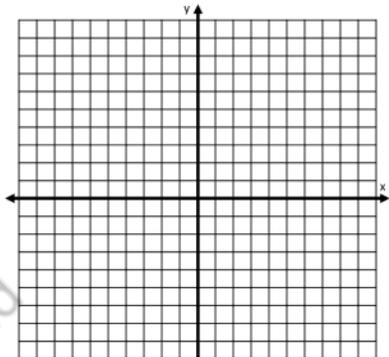
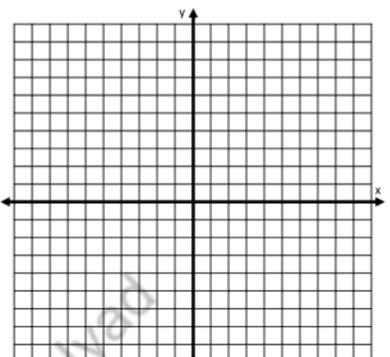


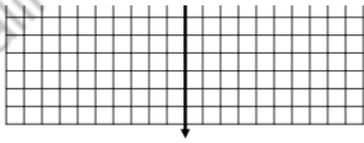
6.  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$



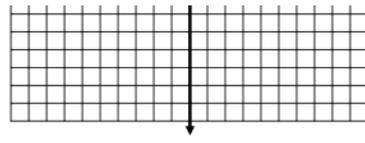
7.  $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^3}$

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

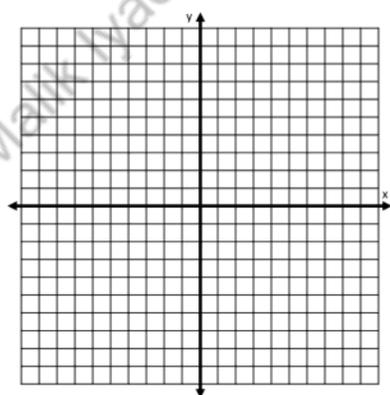




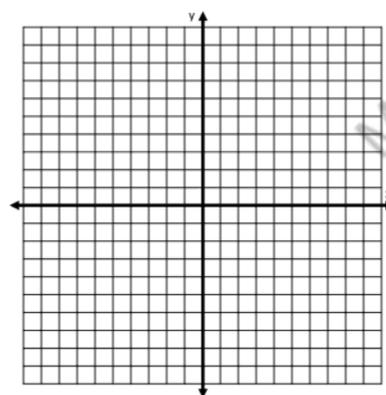
9.  $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$



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



**11.**  $f(x) = x + \sin x$



**12.**  $f(x) = \sin x - \cos x$

Malik Iyad

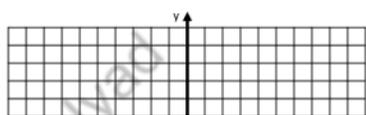
Malik Iyad

Malik Iyad

Malik Iyad

Malik Iyad

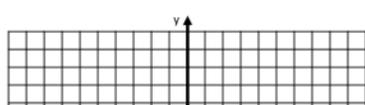
Malik Iyad



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

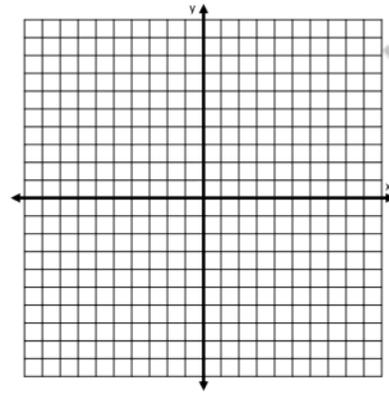
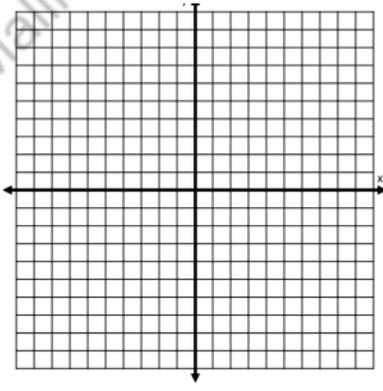
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Malik Iyad

Malik Iyad

Malik Iyad



10	القيم المعطى	(1-5)	296
----	--------------	-------	-----

1. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار الجزء المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة. المساحة المحاطة تساوي  $1800 \text{ ft}^2$ . جد أصغر قيمة ممكنة للمحيط المناظر لهذه المساحة.

2. يجب بناء سياج من ثلاثة جوانب بجوار الجزء المستقيم من النهر، الذي يشكل الجانب الرابع لمنطقة مستطيلة. يتوفر 96 ft من السياج. جد القيمة العظمى للمساحة المحاطة بالسياج وأبعاد السياج المناظر لهذه المساحة.

3. يجب بناء إسطيل مكون من حظيرتين. يشكل مخطط الإسطيل مستطيلين متطابقين متجاورين. إذا كان هناك 120 ft من السياج متوفر، فما هي الأبعاد التي سيضيفها الإسطيل إلى المساحة المحاطة بالسياج؟

4. يجب أن تكون صالة عرض متجر متعدد الأقسام مستطيلة بثلاثة جدران في ثلاثة جوانب وفتحات باب 6 ft في الجانبين المتقابلين وفتحة باب 10 ft في الجدار المتبقي. يجب أن تكون مساحة أرضية صالة العرض  $800 \text{ ft}^2$ . ما هي الأبعاد التي ستكون أصغر طول للجدار المستخدم؟

5. بين أن المستطيل ذي المساحة العظمى الذي محيطه قيمة ثابتة  $P$  يشكل مربع دائيًا.

11	القيم المثلى	(9-13)	297
----	--------------	--------	-----

9. (a) تم بناء صندوق مفتوح من الأعلى بأخذ قطعة من الورق المقوى مساحتها  $6 \text{ in} - 6 \text{ in}$  في  $6 \text{ in}$  وقص مربعات بحجم  $x \text{ in}$  من كل زاوية وطى الجوانب. ثم تم لصق المربعات الأربعة بمساحة  $x \text{ in}^2$  معًا لتشكيل صندوقًا ثانيًا (مفتوح من الأعلى أو سفلي).  
جد قيمة  $x$  تحقق القيمة العظمى لأحجام الصناديق.  
(b) كرر المسألة بدءًا بقطعة من الورق المقوى مساحتها  $4 \text{ in} - 6 \text{ in}$  في  $6 \text{ in}$ .

**10.** جد قيم  $d$  بحيث عندما تُبنى الصناديق في التمرين 9 من قطعة ورق مقوى مساحتها  $d$  in - في -  $6$  in تحقق القيمة القصوى للحجم من هذين الصندوقين.

11. جد النقطة على المنحنى  $y = x^2$  الأقرب للنقطة  $(0, 1)$ .

12. جد النقطة على المنحنى  $y = x^2$  الأقرب للنقطة  $(3, 4)$ .

13. جد النقطة على المنحنى  $y = \cos x$  الأقرب للنقطة  $(0, 0)$ .

12	المعدلات المرتبطة	مثال - 2	301
13	المعدلات المرتبطة	(1-7)	303

**مثال 8.2 سلم يتزلق**  
 يرتكز سلم بطول 10 ft على جانب المبنى. إذا كان الجزء العلوي من السلم يبدأ في الانزلاق إلى أسفل الجدار بمعدل 2 ft/s. فما سرعة انزلاق الجزء السفلي من السلم مبتعداً عن الحائط عندما يكون الجزء العلوي من السلم مرتفعاً عن الأرض بـ 8 ft

1. يتسرب النخط من نافذة النخط بمعدل 120 gl/min. ينتشر

1. يتسرب النخط من نافذة النخط بمعدل  $120 \text{ gl/min}$ . ينتشر النخط في دائرة بسلك  $\frac{1}{4}$  نظراً لأن  $1 \text{ ft}^3$  يساوي  $7.5$  براميل. حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف النخط إلى (a)  $100 \text{ m}$  و (b)  $200 \text{ m}$  اشرح سبب تناقص المعدل بتزايد نصف النخط.

2. يتسرب النخط من نافذة النخط بمعدل  $90 \text{ gl/min}$ . ينتشر النخط في دائرة بسلك  $\frac{1}{8}$  حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف النخط إلى  $100 \text{ ft}$

3. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدل 8 برميل في الدقيقة. ينتشر النفط في دائرة بسلك  $\frac{3}{4}$ " (a). على فرض أن نصف قطر التسرب يتزايد بمعدل 0.6 m/min عندما يساوي نصف القطر 100 ft فحدد قيمة 8. (b). إذا تضاعف سلك النفط. فكيف يتغير معدل تزايد نصف القطر؟

4. على فرض ان المنطقة المصابة بإصابة ما دائرية. (a). فإذا كان نصف قطر المنطقة المصابة 3 mm وتزداد بمعدل 1 mm/hr. فما هو معدل تزايد المنطقة المصابة؟ (b) عند معدل تزايد المنطقة المصابة عند وصول نصف القطر إلى 6 mm. اشرح بمنطق سليم سبب كون هذا المعدل أكبر من معدل الجزء (a).

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، وأصبح الحجم  $V' = A'^2$ . إذا كان معدل التبخر ( $V'$ ) يتناسب مع مساحة السطح، بيّن أن نصف القطر يتغير بمعدل ثابت.

6. على فرض أن حريق غابات ينتشر في دائرة بنصف قطر يتغير بمعدل  $5 \text{ ft/min}$  عندما يصل نصف القطر إلى  $200 \text{ ft}$ . فما هو معدل تزايد مساحة المنطقة المحترقة؟

7. يرتكز سلم بطول 10 ft على جانب المبنى كما في المثال 8.2. فإذا تم سحب الجزء السفلي من السلم بعيدًا عن الجدار بمعدل  $3 \text{ ft/s}$  وبقي السلم ملامسًا للجدار (a) حدد المعدل الذي يستط به الجزء العلوي من السلم عندما يكون الجزء السفلي بعيدًا بمقدار 6 ft عن الجدار. (b) حدد معدل تغير الزاوية بين السلم وسطح الأرض عندما يبعد أسفل السلم 6 ft من الجدار.

14	معدلات التغير في الاقتصاد و العلوم	مثال - 2 و 8	307
15	معدلات التغير في الاقتصاد و العلوم	6-Jan	313

#### مثال 9.2 القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة لمنتجات تجارية

على فرض أن

$$C(x) = 0.02x^2 + 2x + 4000$$

هو إجمالي التكلفة (بالدراهم) لشركة معينة تنتج  $x$  وحدة من منتجات معينة. فجد مستوى الإنتاج  $x$  الذي يحقق القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة.

**مثال 9.8 إيجاد القيمة العظمى لمعدل النمو السكاني**

على فرض أن النمو السكاني يعطى بالمعادلة  $p'(t) = 2p(t)[1 - p(t)]$  (المعادلة اللوجستية باستخدام  $r=2$ ). حدد التعداد السكاني الذي يكون فيه معدل النمو هو القيمة العظمى. فسر هذه النقطة بيانياً.

6. ذكر قائد فريق كرة القدم أنه إذا حددت أسعار التذاكر بقيمة 10 AED، فسيكون متوسط الحضور في المباراة 27,000 وإذا حددت بقيمة 8 AED، فسيكون متوسط الحضور 33,000. باستخدام النموذج الخطي يمكننا تقدير أن التذاكر المسعرة بقيمة 9 AED ينتج عنها متوسط حضور بنحو 30,000. ناقش ما إذا كنت تعتقد أن استخدام النموذج الخطي هنا أمر معقول. ثم، استخدم النموذج الخطي. وحدد السعر الذي يحقق القيمة العظمى للإيرادات.