

تجميعة نهائية وفق مخرجات الهيكل منهج بريدج Bridge



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: 2026-02-25 13:49:07

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الالكترونية الاختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: Ahmed Samah

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

ملخص هيكل اختبار الفصل الثاني الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل والتكامل

1

تجميعة أسئلة هيكل الرياضيات الورقي الفصل الثاني الخاص بطلاب مدرسة الذيد الخاصة

2

تجميعة أسئلة هيكل الرياضيات الالكتروني الفصل الثاني الخاص بطلاب مدرسة الذيد الخاصة

3

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

4

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

5

Senior
26



هيكل الرياضيات للصف الثاني عشر

المتقدم الفصل الثاني 2026

بالالة الحاسبه والخطوات

SAMAH MATH



اختيار من متعدد MCQ

Find the linear approximation of a given function at a given point

(1-6)

234

ايجاد التقريب الخطي لدالة معطاة عند نقطة



SAMAH MATH

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

A.

$$\sqrt{1.2} = f(1.2) \approx L(1.2) = 1.1$$

$$L(x) = \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$$

B.

$$\sqrt{1.2} = f(1.2) \approx L(1.2) = 2.1$$

$$L(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

C.

$$\sqrt{1.2} = f(1.2) \approx L(1.2) = 3.1$$

$$L(x) = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$$

D.

$$\sqrt{1.2} = f(1.2) \approx L(1.2) = 4.1$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



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

A.

$$\sqrt[3]{1.2} = f(0.2) \approx L(0.2) = 1.066$$

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

B.

$$\sqrt[3]{1.2} = f(0.2) \approx L(0.2) = 7.066$$

$$L(x) = \frac{-1}{3}x + 1$$

C.

$$\sqrt[3]{1.2} = f(0.2) \approx L(0.2) = 2.066$$

$$L(x) = \frac{5}{3}x + 1$$

D.

$$\sqrt[3]{1.2} = f(0.2) \approx L(0.2) = 3.066$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



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

A.

$$\sqrt{8.8} = f(-0.1) \approx L(-0.1) = 2.967$$

$$L(x) = \frac{1}{30}x + 2$$

B.

$$\sqrt{8.8} = f(-0.1) \approx L(-0.1) = 8.967$$

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

C.

$$\sqrt{8.8} = f(-0.1) \approx L(-0.1) = 0.967$$

$$L(x) = \frac{-1}{3}x + 2$$

D.

$$\sqrt{8.8} = f(-0.1) \approx L(-0.1) = 6.967$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



A. $L(x) = -2x + 4$

$$\frac{2}{0.99} = f(0.99) \approx L(0.99) = 2.02$$

B. $L(x) = -2x - 4$

$$\frac{2}{0.99} = f(0.99) \approx L(0.99) = 1.02$$

C. $L(x) = 2x + 4$

$$\frac{2}{0.99} = f(0.99) \approx L(0.99) = 8.02$$

D. $L(x) = -4x + 4$

$$\frac{2}{0.99} = f(0.99) \approx L(0.99) = 4.02$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



A. $L(x) = 3x$

$$\sin(0.3) = f(0.1) \approx L(0.1) = 0.3$$

B. $L(x) = -4x + 4$

$$\sin(0.3) = f(0.1) \approx L(0.1) = 5.3$$

C. $L(x) = -4x$

$$\sin(0.3) = f(0.1) \approx L(0.1) = 4.3$$

D. $L(x) = -3x$

$$\sin(0.3) = f(0.1) \approx L(0.1) = 2.3$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



$$L(x) = \pi - x$$

A.

$$\sin(3) = f(3) \approx (3) = \pi - 3$$

$$L(x) = \pi + x$$

B.

$$\sin(3) = f(3) \approx (3) = -3$$

$$L(x) = 2\pi - x$$

C.

$$\sin(3) = f(3) \approx (3) = \pi$$

$$L(x) = \pi - 2x$$

D.

$$\sin(3) = f(3) \approx (3) = 2\pi - 3$$

In exercises 1–6, find the linear approximation to $f(x)$ at $x = x_0$.
Use the linear approximation to estimate the given number.

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

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



اختيار من متعدد MCQ

Use l'Hopital's rule to compute limits in various cases

استخدم قاعدة لوبيتال لحساب النهايات في حالات مختلفة

(1-12)

247



SAMAH MATH

A. $\frac{-1}{4}$

B. $\frac{-3}{4}$

C. $\frac{-5}{4}$

D. DNE

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.



A. 4

B. -4

C. DNE

D. 0

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. 3

B. -4

C. DNE

D. 4

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. 0

B. -4

C. DNE

D. 4

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. 2

B. -4

C. DNE

D. 4

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{-1}{4}$

C. DNE

D. $\frac{1}{4}$

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. 1

B. -4

C. DNE

D. 4

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. 1

B. -4

C. DNE

D. 4

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

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. -2

B. -4

C. DNE

D. 4

9. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{\sin x}$

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.



A. DNE

B. -4

C. 0

D. 4

10. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\cos^{-1} x}{x^2 - 1}$

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. $\frac{-1}{6}$

B. -4

C. DNE

D. 4

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}$

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

A. $\frac{1}{3}$

B. -5

C. DNE

D. -1

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}$

find the indicated limits.
جد النهايات المعطاة.

اختيار من متعدد MCQ

إيجاد الأعداد الحرجة لدالة معطاة

(3-6)

258



SAMAH MATH

جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.

استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكوينية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.

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

A. عدد حرج عند $x = \frac{-5}{2}$ قيمه صغرى

B. عدد حرج عند $x = \frac{5}{2}$ قيمه عظمى

C. عدد حرج عند $x = \frac{-5}{3}$ قيمه عظمى

D. عدد حرج عند $x = \frac{-7}{2}$ قيمه صغرى



A. عدد حرج عند $x = 2$ قيمه عظمي

B. عدد حرج عند $x = -2$ قيمه عظمي

C. عدد حرج عند $x = 4$ قيمه عظمي

D. عدد حرج عند $x = -4$ قيمه صغري

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

جيد كل الأعداد الحرجة يدويًا.
استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع
المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل
قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



A. عدد حرج عند $x = 1$ ويمثل قيمة صغرى محلية
 ويمثل قيمة عظمى محلية $x = -1,$

B. عدد حرج عند $x = 3$ ويمثل قيمة صغرى محلية
 ويمثل قيمة عظمى محلية $x = -1$

C. عدد حرج عند $x = 1$ ويمثل قيمة عظمى محلية
 ويمثل قيمة صغرى محلية $x = -3$

D. عدد حرج عند $x = 1$ ويمثل قيمة صغرى محلية
 ويمثل قيمة عظمى محلية $x = 3$

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



جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.
 استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع
 المكافئ أو الدالة التكريرية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل
 قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



A.	عدد حرج عند	$x = 0$	ويمثل قيمه صغرى محليه
		$x = 4,$	ويمثل قيمه عظمى محليه
B.	عدد حرج عند	$x = 0$	ويمثل قيمه صغرى محليه
		$x = -4$	ويمثل قيمه عظمى محليه
C.	عدد حرج عند	$x = 5$	ويمثل قيمه عظمى محليه
		$x = -2$	ويمثل قيمه صغرى محليه
D.	عدد حرج عند	$x = -4$	ويمثل قيمه صغرى محليه
		$x = -3$	ويمثل قيمه عظمى محليه

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



جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.
استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع
المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل
قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.

استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.

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

A. لا يوجد قيم قصوي

عدد حرج عند

B. $x = 0$ ويمثل قيمة صغرى محلية

$x = -4$ ويمثل قيمة عظمى محلية

عدد حرج عند

C. $x = 5$ ويمثل قيمة عظمى محلية

$x = -2$ ويمثل قيمة صغرى محلية

عدد حرج عند

D. $x = -4$ ويمثل قيمة صغرى محلية

$x = -3$ ويمثل قيمة عظمى محلية



عدد حرج عند $x = 0$

A.

لا يوجد قيم قصوي

عدد حرج عند

 $x = 0$

ويمثل قيمه صغرى محليه

B.

 $x = -4$

ويمثل قيمه عظمي محليه

عدد حرج عند

 $x = 5$

ويمثل قيمه عظمي محليه

C.

 $x = -2$

ويمثل قيمه صغرى محليه

عدد حرج عند

 $x = -4$

ويمثل قيمه صغرى محليه

D.

 $x = -3$

ويمثل قيمه عظمي محليه

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

جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.

استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



عدد حرج عند

A. $x = \pm 1$ ويمثل قيمة صغرى محليه

$x = 0$ ويمثل قيمة عظمى محليه

B. لا يوجد قيم قصوى

عدد حرج عند

C. $x = 5$ ويمثل قيمة عظمى محليه

$x = -2$ ويمثل قيمة صغرى محليه

عدد حرج عند

D. $x = -4$ ويمثل قيمة صغرى محليه

$x = -3$ ويمثل قيمة عظمى محليه

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

جد كل الأعداد الحرجة يدويًا.

استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



عدد حرج عند

A. $x = \frac{9}{4}$ ويمثل قيمة صغرى محلية

$x = 0$ لا يوجد قيم قصوى

عدد حرج عند

B. $x = 0$ ويمثل قيمة صغرى محلية

$x = -4$ ويمثل قيمة عظمى محلية

عدد حرج عند

C. $x = 5$ ويمثل قيمة عظمى محلية

$x = -2$ ويمثل قيمة صغرى محلية

عدد حرج عند

D. $x = -4$ ويمثل قيمة صغرى محلية

$x = -3$ ويمثل قيمة عظمى محلية

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

جيد كل الأعداد الحرجة يدويًا.

استخدم معرفتك بنوع التمثيل البياني (مثل القطع المكافئ أو الدالة التكعيبية) لتحديد هل العدد الحرج يمثل قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية أو لا يمثل أيًا منهما.



الجزء الالكتروني

4

ايجاد القيم القصوى المطلقة لدالة معطاة

(25-34)

258



SAMAH MATH

جد القيم القصوى المطلقة لدالة

25. $f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 2]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

26. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 2$ في الفترتين (a) $[-3, 1]$ و (b) $[-1, 3]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

27. $f(x) = x^{2/3}$ في الفترتين (a) $[-4, -2]$ و (b) $[-1, 3]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

28. $f(x) = \sin x + \cos x$ في الفترتين (a) $[0, 2\pi]$ و (b) $[\pi/2, \pi]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

29. $f(x) = e^{-x^2}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 2]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

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



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

31. $f(x) = \frac{3x^2}{x-3}$ في الفترتين (a) $[-2, 2]$ و (b) $[2, 8]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

32. $f(x) = \tan^{-1}(x^2)$ في الفترتين (a) $[0, 1]$ و (b) $[-3, 4]$



$$f(-3) = 1.46$$

قيمة صغرى مطلقة $f(0) = 0$

قيمة عظمى مطلقة $f(4) = 1.51$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

33. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 3]$



جد القيم القصوى المطلقة لدالة

34. $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 16}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[0, 6]$



الجزء الالكتروني

5	إيجاد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الأولى	(1-10)	267
---	---	--------	-----



SAMAH MATH

في التمارين 1-10، جـد (يدويًا) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية

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



A. عظمي محليه $f(-1) = 4$ ومتناقصه من $(-1, 1)$ متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ وصغري محليه $f(1) = 0$



C. عظمي محليه $f(-1) = 4$ ومتناقصه من $(2, \infty)$ متزايدة من $(-2, 1)$ وصغري محليه $f(2) = 0$

B. عظمي محليه $f(0) = 0$ ومتناقصه من $(-11, 1)$ متزايدة من $(1, \infty)$ وصغري محليه $f(1) = 4$

D. عظمي محليه $f(-3) = -4$ ومتناقصه من $(0, \infty)$ متزايدة من $(-1, 1)$ وصغري محليه $f(2) = -2$



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

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



A.

$$f(0) = 1 \text{ وصغري محليه}$$

$$f\left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{59}{27} \text{ عظمي محليه}$$

ومتناقصه من

$$\left(\frac{-4}{3}, 0\right)$$

متزايدة من

$$\left(-\infty, \frac{-4}{3}\right) \cup (0, \infty)$$

B.

$$f(-3) = -4 \text{ عظمي محليه}$$

$$f(2) = -2 \text{ وصغري محليه}$$

ومتناقصه من

$$(0, \infty)$$

متزايدة من

$$(-1, 1)$$

C.

$$f(-1) = 4 \text{ عظمي محليه}$$

$$f(2) = 0 \text{ وصغري محليه}$$

ومتناقصه من

$$(2, \infty)$$

متزايدة من

$$(-2, 1)$$

D.

$$f(-3) = -4 \text{ عظمي محليه}$$

$$f(2) = -2 \text{ وصغري محليه}$$

ومتناقصه من

$$(0, \infty)$$

متزايدة من

$$(-1, 1)$$



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

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



A.

متزايدة من $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$ ومتناقصة من $(-2, 0) \cup (2, \infty)$
عظمي محلي $f(0)$ وصغري محلي $f(\pm 2)$

B.

متزايدة من $(-1, 1)$ ومتناقصة من $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$
عظمي محلي $f(-1) = 0$ وصغري محلي $f(1) = 11$

C.

متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ ومتناقصة من $(-1, 1)$
عظمي محلي $f(1) = 0$ وصغري محلي $f(-1) = 4$

D.

متزايدة من $(-1, 1)$ ومتناقصة من $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$
عظمي محلي $f(1) = 11$ وصغري محلي $f(-1) = 0$



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

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



A.

عظمي محليه $f(-1)$ وصغري محليه $f(3)$

ومتناقصه من

 $(-1, 3)$

متزايدة من

 $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

B.

عظمي محليه $f(3) = 0$ وصغري محليه $f(1) = 11$

متزايدة من

 $(-\infty, -0.5) \cup (1, \infty)$

C.

عظمي محليه $f(1) = 4$

متزايدة من

 $(-4, 1)$

D.

عظمي محليه

وصغري محليه

ومتناقصه من

 $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$

متزايدة من

 $(-1, 3)$ 

في التمارين 1-10، جـد (يدويًا) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية

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



A.

وصغري محليه $f(-1)$

ومتناقصه من

 $(-\infty, -1)$

متزايدة من

 $(-1, \infty)$

B.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 0$

ومتناقصه من

 $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$

متزايدة من

 $(-1, 1)$

C.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 11$

ومتناقصه من

 $(-1, 1)$

متزايدة من

 $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$

D.

عظمي محليه $f(1) = 11$

ومتناقصه من

 $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

متزايدة من

 $(-1, 1)$ 

في التمارين 1-10، جـد (يدويًا) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية

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



A.

لا يوجد قيم قصوى

متزايدة من

 $(-\infty, \infty)$

B.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 0$

ومتناقصه من

 $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$

متزايدة من

 $(-1, 1)$

C.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 11$

ومتناقصه من

 $(-1, 1)$

متزايدة من

 $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$

D.

عظمي محليه $f(1) = 11$

ومتناقصه من

 $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

متزايدة من

 $(-1, 1)$ 

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

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



A. متزايدة من $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\right)$ ومتناقصة من $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{9\pi}{4}, \frac{13\pi}{4}\right)$

عظمي محليه $x = \frac{\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}$ وصغري محليه $x = \frac{5\pi}{4}, \frac{13\pi}{4}$

B. متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

عظمي محليه $x = \frac{\pi}{3} + 2n\pi$ وصغري محليه $x = 4\pi$

C. متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ ومتناقصة من $(-1, 1)$

عظمي محليه $x = \frac{4\pi}{3} + 2n\pi$ وصغري محليه $x = \frac{\pi}{2}$

D. متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ ومتناقصة من $(-1, 1)$

عظمي محليه $x = 0$ وصغري محليه $x = \pi$



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

8. $y = \sin^2 x$



A.

$$x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$$

عظمي محليه

ومتناقصه من

متزايدة من

$$x = 0, \pi$$

وصغري محليه

$$\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right) + n\pi$$

$$\left(0, \frac{\pi}{2}\right) + n\pi$$

B.

$$x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$$

عظمي محليه

ومتناقصه من

متزايدة من

$$x = 0, \pi$$

وصغري محليه

$$0 < x < \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{2} < x < \pi$$

C.

$$x = 2\pi$$

عظمي محليه

ومتناقصه من

متزايدة من

$$x = \frac{3\pi}{2}, \frac{9\pi}{2}$$

وصغري محليه

$$0 < x < \pi$$

$$1 < x < \frac{\pi}{2}$$

D.

$$x = 0$$

عظمي محليه

ومتناقصه من

متزايدة من

$$x = \frac{5\pi}{2}, \frac{13\pi}{2}$$

وصغري محليه

$$\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$$

$$0 < x < \frac{3\pi}{2}$$



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

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



A. وصغري محليه $x = 0$

متزايدة من $(0, \infty)$
ومتناقصة من $(-\infty, 0)$

B. عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 0$

متزايدة من $(-1, 1)$
ومتناقصة من $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$

C. عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 11$

متزايدة من $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$
ومتناقصة من $(-1, 1)$

D. عظمي محليه $f(1) = 11$

متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
ومتناقصة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$



في التمارين 1-10، جـد (يدويًا) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية

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



A.

لا يوجد قيم قصوى

متزايدة من $(1, \infty)$
ومتناقصة من $(-\infty, -1)$

B.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 0$

متزايدة من $(-1, 1)$
ومتناقصة من $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$

C.

عظمي محليه $f(-1) = 0$
وصغري محليه $f(1) = 11$

متزايدة من $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$
ومتناقصة من $(-1, 1)$

D.

عظمي محليه $f(1) = 11$
وصغري محليه

متزايدة من $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
ومتناقصة من



الجزء الالكتروني

6	ايجاد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الاولى	(11-20)	267
---	---	---------	-----



SAMAH MATH

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

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



A. عظمى محليه عند $x = -3$ عدد حرج عند $x = 0, -3$

B. وصغرى محليه عند $x = 0$ عدد حرج عند $x = 0$

C. عظمى محليه عند $x = -1$ عدد حرج عند $x = -1, 4$
وصغرى محليه عند $x = 4$

D. صغرى محليه عند $x = 0$ عدد حرج عند $x = 0, 5$
عظمى محليه عند $x = 5$



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

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



A. عظمى محليه عند $x = 0$ وصغرى محليه عند $x = \sqrt[3]{2}$

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغرى محليه عند $x = 0$

C. عدد حرج عند $x = -1, 4$ عظمى محليه عند $x = -1$
وصغرى محليه عند $x = 4$

D. صغرى محليه عند $x = 0$ عظمى محليه عند $x = 5$
عدد حرج عند $x = 0, 5$



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

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



A. عدد حرج عند $x = \frac{1}{2}$ عظمي محليه

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغري محليه $x = 0$

C. عدد حرج عند $x = -1, 4$ عظمي محليه $x = -1$
وصغري محليه $x = 4$

D. لا يوجد قيم قصوى



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

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



A. عدد حرج عند $x = 2$ عظمي محليه $x = 0$ وصغري محليه

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغري محليه $x = 0$

C. عدد حرج عند $x = -1, 4$ عظمي محليه $x = -1$
وصغري محليه $x = 4$

D. لا يوجد قيم قصوى



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

$$15. y = \tan^{-1}(x^2)$$



A. عدد حرج عند $x = 0$ وصغرى محليه

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغرى محليه

C. لا يوجد قيم قصوى

D. صغرى محليه $x = 0$
عظمى محليه $x = 5$
عدد حرج عند $x = 0, 5$



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

$$16. y = \sin^{-1}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$$



A.

لا يوجد قيم قصوى

B.

وصغرى محليه عند $x = 0$ عدد حرج عند $x = 0$

C.

عظمى محليه عند $x = -1$ عدد حرج عند $x = -1, 4$ وصغرى محليه عند $x = 4$

D.

عظمى محليه

عدد حرج عند $x = \frac{5}{2}$ 

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

$$17. y = \frac{x}{1+x^3}$$



A.

عظمي محليه

$$x = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

عدد حرج عند

B.

لا يوجد قيم قصوى

C.

عظمي محليه $x = -1$ وصغرى محليه $x = 4$ عدد حرج عند $x = -1, 4$

D.

صغرى محليه $x = 0$ عظمي محليه $x = 5$ عدد حرج عند $x = 0, 5$ 

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

$$18. y = \frac{x}{1+x^4}$$



A. عظمى محليه $x = \sqrt[4]{\frac{1}{3}}$ وصغرى محليه $x = -\sqrt[4]{\frac{1}{3}}$

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغرى محليه $x = 0$

C. عدد حرج عند $x = -1, 4$ عظمى محليه $x = -1$
وصغرى محليه $x = 4$

D. لا يوجد قيم قصوى



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

$$19. y = \sqrt{x^3 + 3x^2}$$



A. عدد حرج عند $x = -2$ عظمي محليه $x = -3$
وصغري محليه $x = 0, -3$

B. عدد حرج عند $x = 0$ وصغري محليه $x = 0$

C. لا يوجد قيم قصوى

D. عدد حرج عند $x = 0, 5$ صغري محليه $x = 0$
عظمي محليه $x = 5$



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

$$20. y = x^{4/3} + 4x^{1/3}$$



A.

عدد حرج عند $x = -1$ صغرى محليه
لا يوجد قيم قصوى $x = 0$

B.

عدد حرج عند $x = 0$ وصغرى محليه $x = 0$

C.

لا يوجد قيم قصوى

D.

عدد حرج عند $x = 0,5$ صغرى محليه $x = 0$
عظمى محليه $x = 5$



الجزء الالكتروني

7

التعرف على مفهومي الدالة المتناقصة والدالة المتزايدة

(33-38)

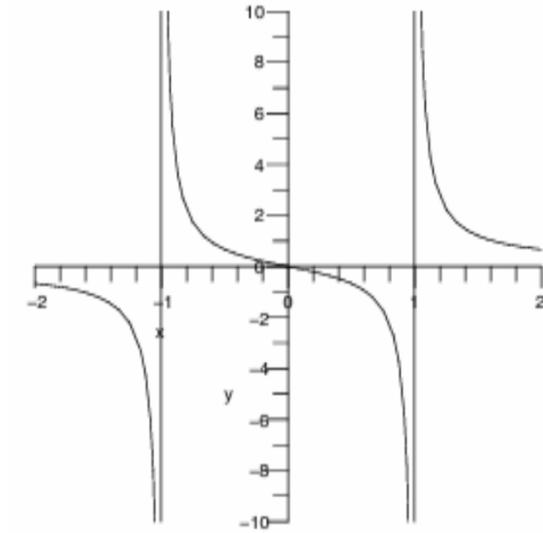
267



SAMAH MATH

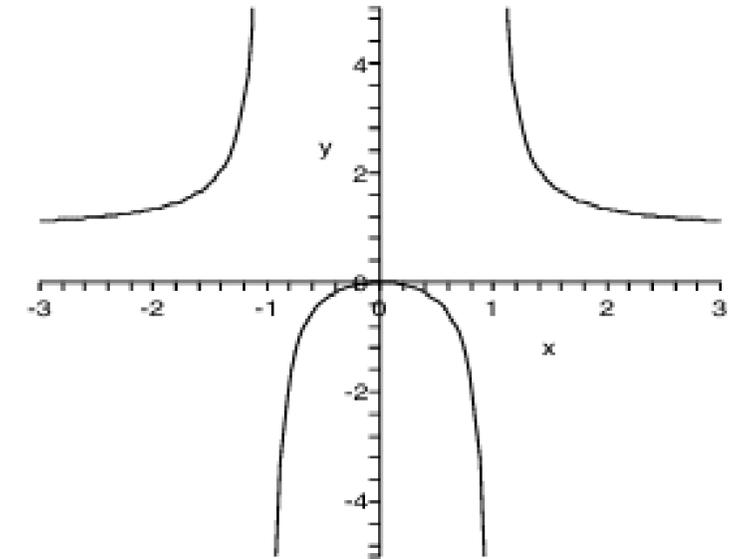
في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$33. y = \frac{x}{x^2 - 1}$$



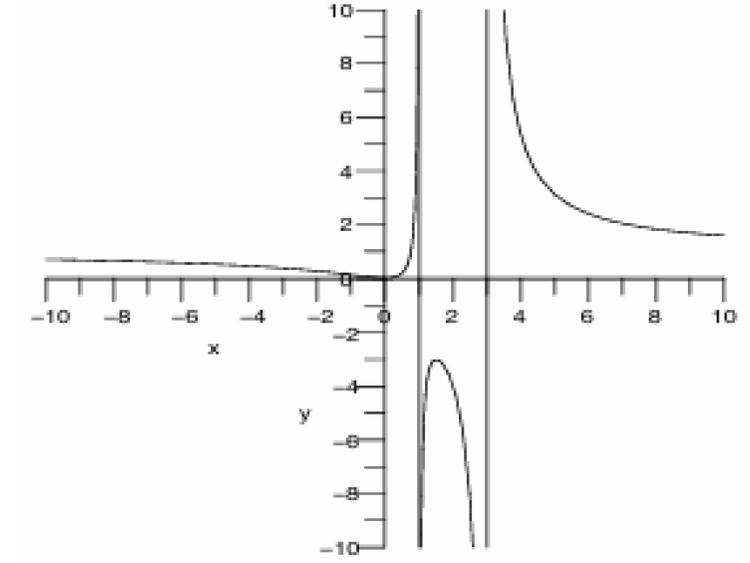
في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

34. $y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$



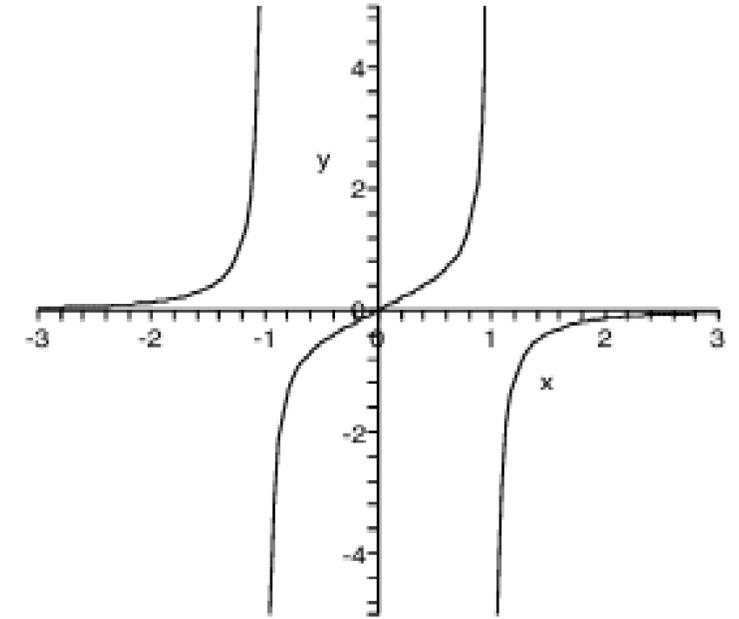
35.
$$y = \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3}$$

في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.



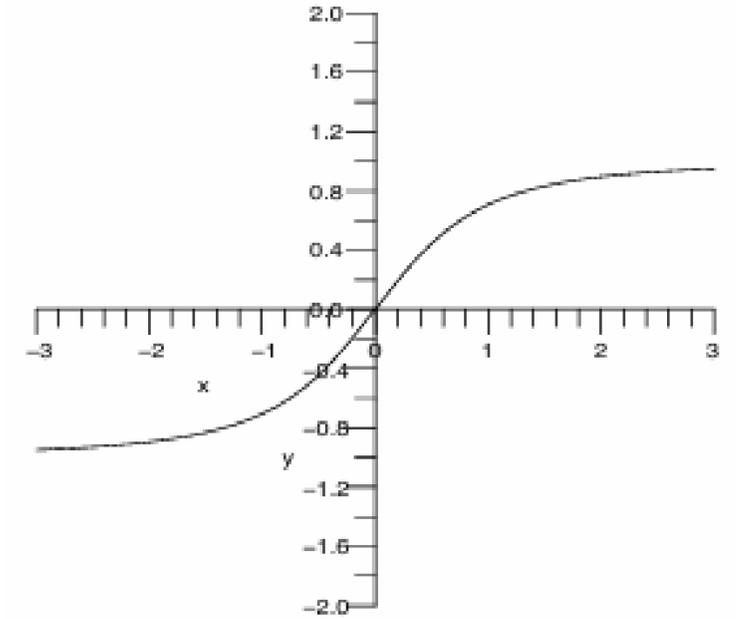
في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$36. y = \frac{x}{1-x^4}$$



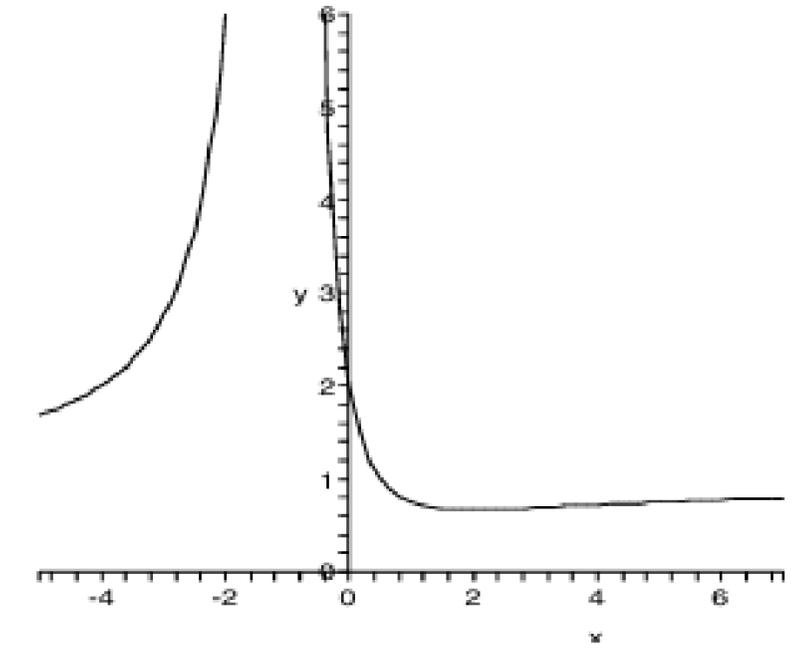
في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$37. y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$



في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$38. y = \frac{x^2 + 2}{(x + 1)^2}$$



الجزء الالكتروني

8	التعريف ع مفهوم نقطة الانعطاف وايجادها	(1-8)	276
---	--	-------	-----



SAMAH MATH

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

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



A. تقعر للأعلى $(1, \infty)$ تقعر للأسفل $(-\infty, 1)$ نقاط الانعطاف عند $x = 1$

B. تقعر للأعلى $(1, \infty), (-\infty, -1)$ تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C. تقعر للأعلى $x = -2$ $(1, \infty)$ نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$

D. تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف لا يوجد



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

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



A. نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$
تقعر للأسفل $(-1, 1)$
تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$

B. تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$
تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C. تقعر للأعلى $x = -2$
نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$ $(1, \infty)$

D. تقعر للأسفل لا يوجد
نقاط الانعطاف لا يوجد



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

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



A.

نقاط الانعطاف عند
لا يوجد

تقعر للأسفل
($-\infty, 0$)

تقعر للأعلى
($0, \infty$)

B.

تقعر للأعلى ($1, \infty$), ($-\infty, -1$)
تقعر للأسفل ($-1, 1$)

C.

تقعر للأعلى $x = -2$ ($1, \infty$)
نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$

D.

تقعر للأسفل لا يوجد
نقاط الانعطاف لا يوجد



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

من الجزء 6 من الهيكل

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



A.

نقاط الانعطاف عند
 $x = 1$

تقعر للأسفل
 $(-\infty, 1)$

تقعر للأعلى
 $(1, \infty)$

B.

تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$ تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C.

تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$

تقعر للأعلى $x = -2$

D.

تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف لا يوجد



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

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



A.

نقاط الانعطاف عند

$$x = \frac{\pi}{4} + n\pi$$

تقعر للأسفل

$$\left(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{9\pi}{4}, \frac{13\pi}{4}\right)$$

تقعر للأعلى

$$\left(\frac{5\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\right), \left(\frac{13\pi}{4}, \frac{17\pi}{4}\right)$$

B.

تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$ تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C.

تقعر للأعلى $x = -2$ تقعر للأسفل عند $x = \pm 1$ نقاط الانعطاف عند $(1, \infty)$

D.

تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف لا يوجد



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

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



A. تقعر للأعلى تقعر للأسفل نقاط الانعطاف عند
 $x = \pm 0.76$ $(-\infty, -0.76), (0.76, \infty)$ $(-0.76, 0.76)$

B. تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$ تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C. تقعر للأعلى $x = -2$ $(1, \infty)$ نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$

D. تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف لا يوجد



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

$$7. f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3}$$



A. نقاط الانعطاف عند $x = 0, 2$
تقعر للأسفل $(0, 2)$
تقعر للأعلى $(-\infty, 0), (2, \infty)$

B. تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$
تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C. تقعر للأعلى $x = -2$
نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$ $(1, \infty)$

D. تقعر للأسفل لا يوجد
نقاط الانعطاف لا يوجد



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

8. $f(x) = xe^{-4x}$



A. نقاط الانعطاف عند $x = 0.5$
تقعر للأسفل $(-\infty, 0.5)$
تقعر للأعلى $(0.5, \infty)$

B. تقعر للأعلى $(-\infty, -1), (1, \infty)$
تقعر للأسفل $(-1, 1)$

C. تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف عند $x = \pm 1$
تقعر للأعلى $x = -2$ $(1, \infty)$

D. تقعر للأسفل لا يوجد نقاط الانعطاف لا يوجد



الجزء الالكتروني

9

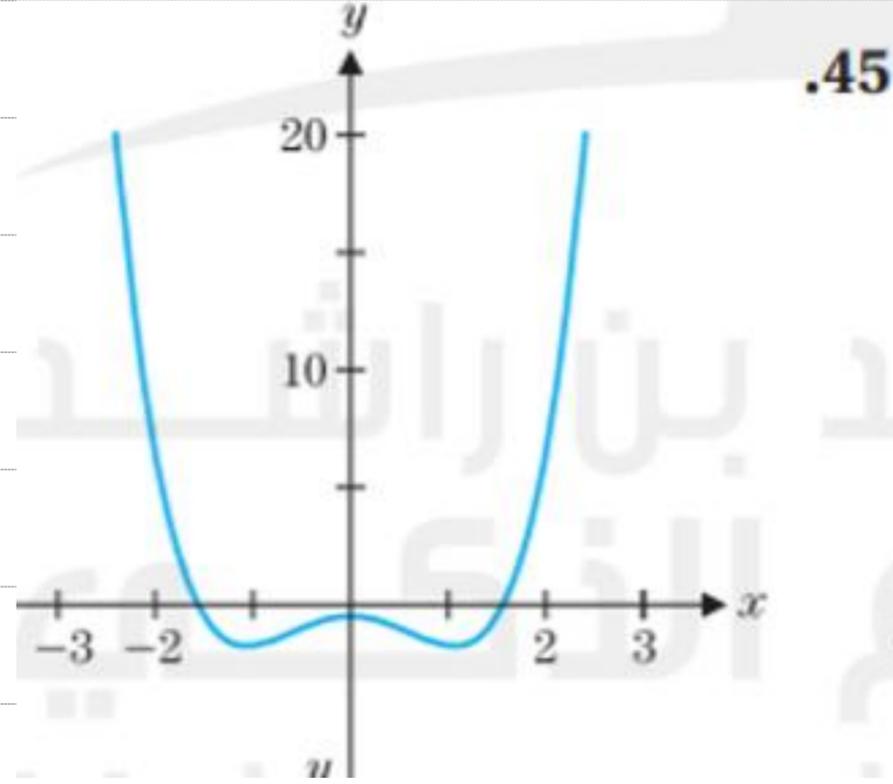
تحديد فترات التقعر إلى الأعلى وإلى الأسفل لدالة معينة باستخدام
المشتقتين الأولى والثانية

(45,46)

276



SAMAH MATH



في التمرينين 45 و46، قَدِّر الفترات المتزايدة والمتناقصة،
ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التقعر، ومواقع
نقاط الانعطاف.

فترة التزايد :

فترة التناقص :

قيمة عظمى محليه :

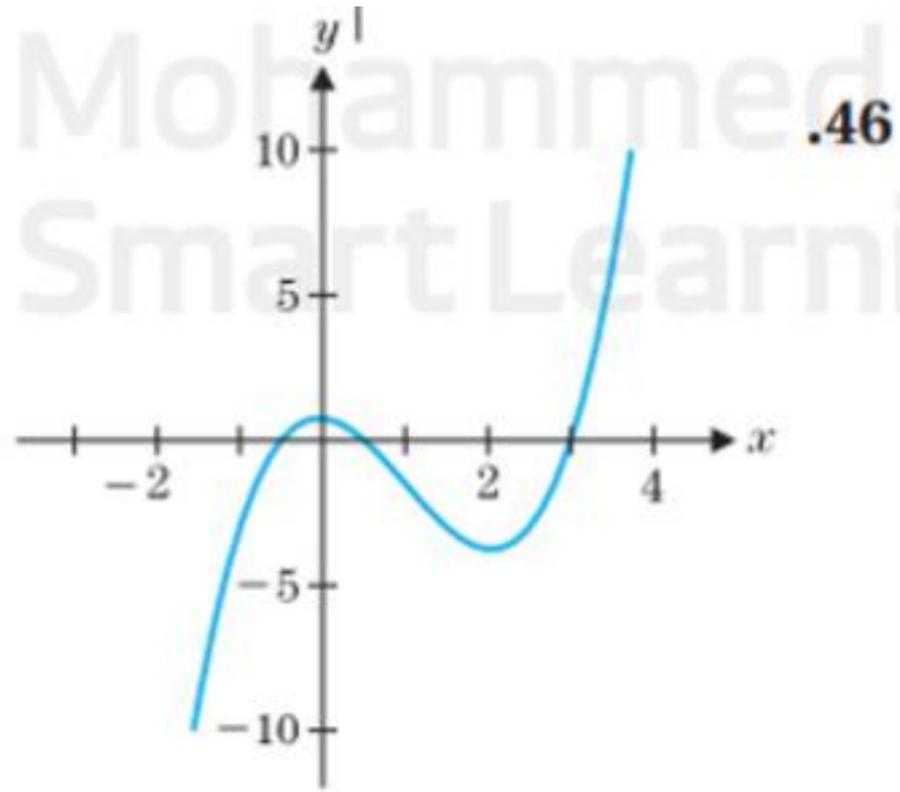
قيمة صغرى محليه :

نقاط الانعطاف :

تقعر للأسفل :

تقعر للأعلى :





في التمرينين 45 و46، قَدِّر الفترات المتزايدة والمتناقصة،
ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التقعر، ومواقع
نقاط الانعطاف.

فترة التزايد :

فترة التناقص :

قيمة عظمي محليه :

قيمة صغري محليه :

نقاط الانعطاف :

تقعر للأسفل :

تقعر للأعلى :



الجزء الالكتروني

10

رسم منحنى الدالة اعتمادا على التمثيل البياني لمشتقتها

(1-28)

286

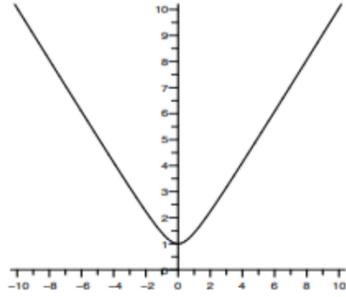


SAMAH MATH

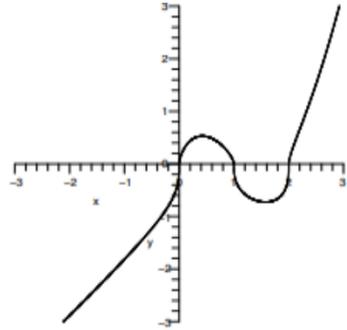
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$15. f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

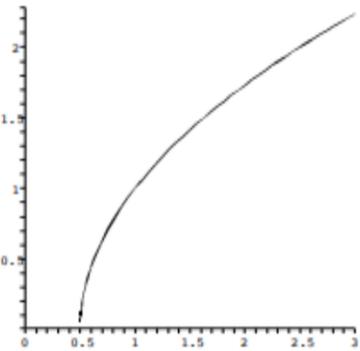
A.



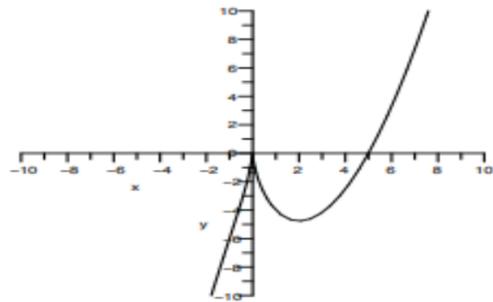
B.



C.



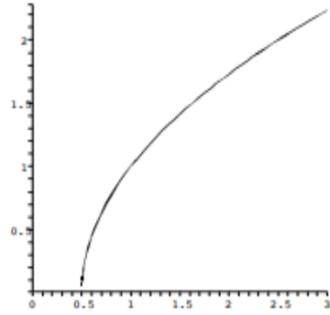
D.



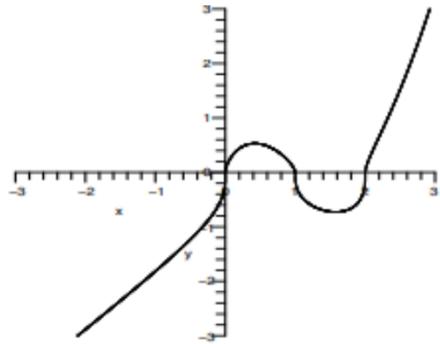
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$16. f(x) = \sqrt{2x - 1}$$

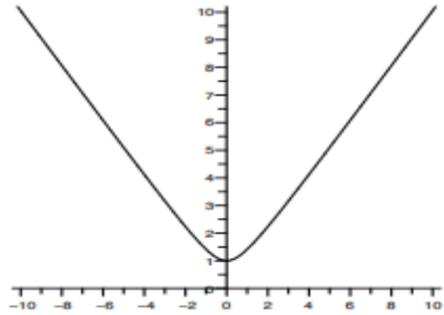
A.



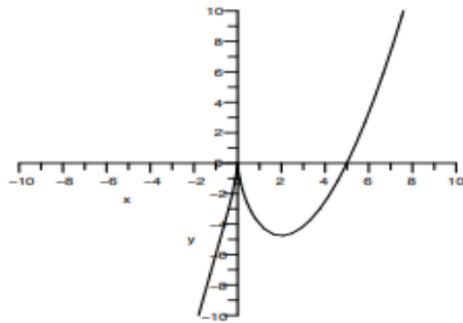
B.



C.



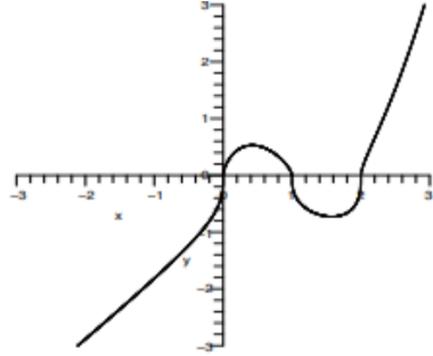
D.



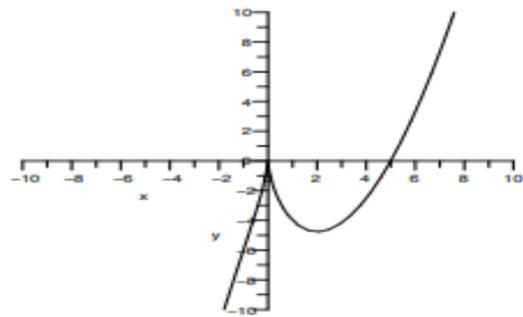
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$17. f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 2x}$$

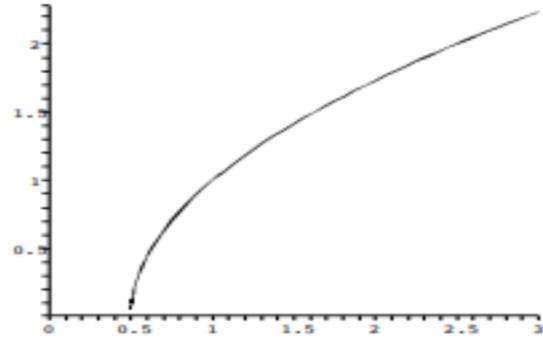
A.



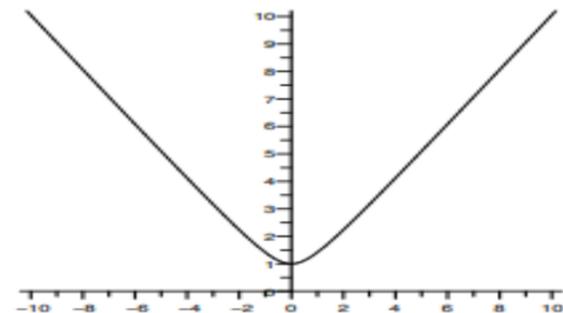
B.



C.



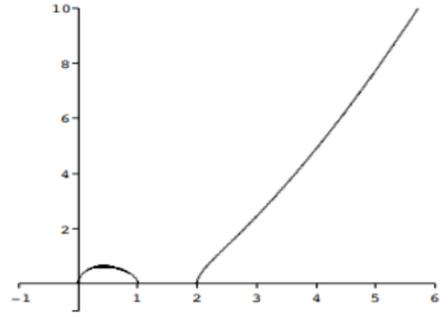
D.



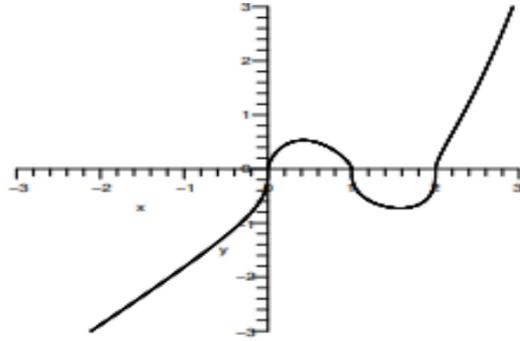
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$18. f(x) = \sqrt{x^3 - 3x^2 + 2x}$$

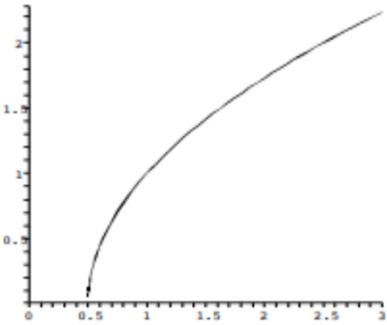
A.



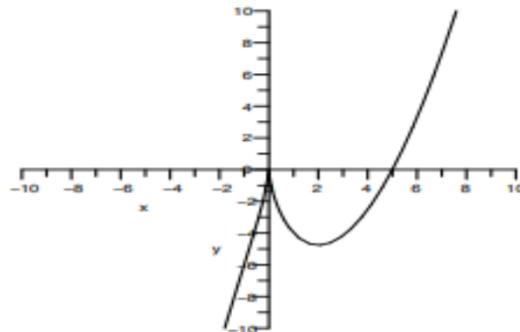
B.



C.



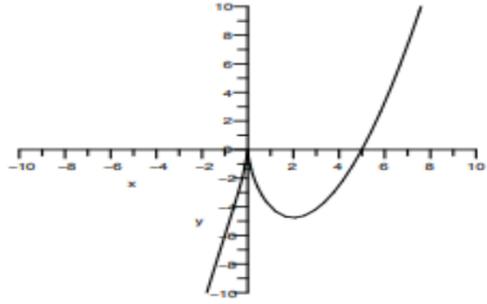
D.



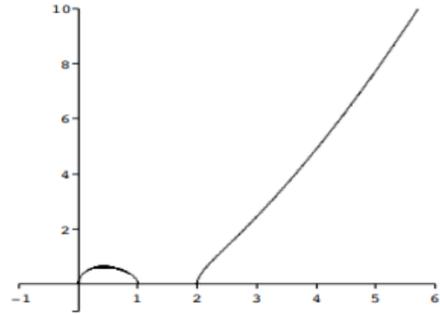
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$19. f(x) = x^{5/3} - 5x^{2/3}$$

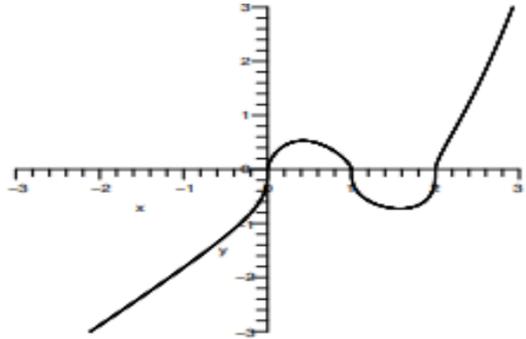
A.



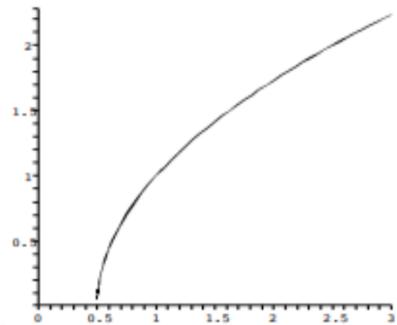
B.



C.



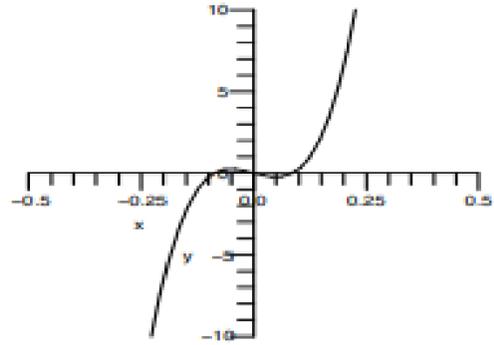
D.



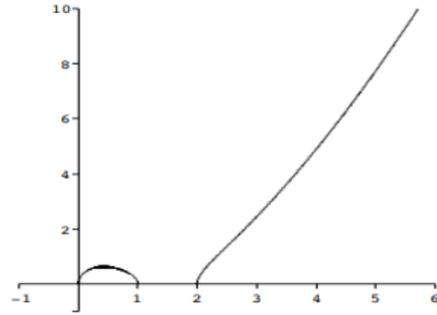
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$20. f(x) = x^3 - \frac{3}{400}x$$

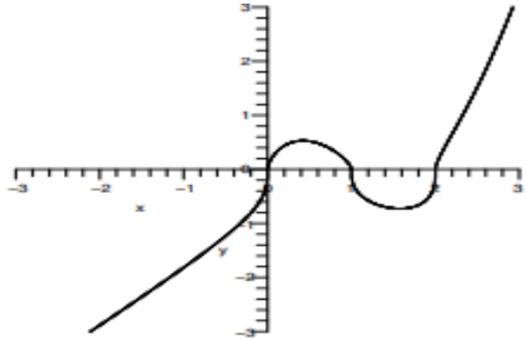
A.



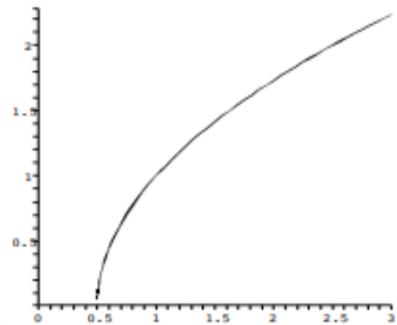
B.



C.



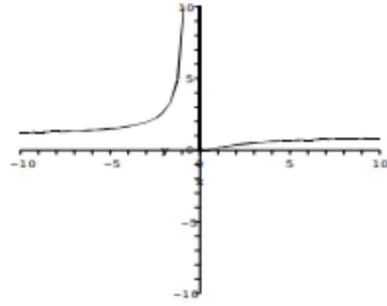
D.



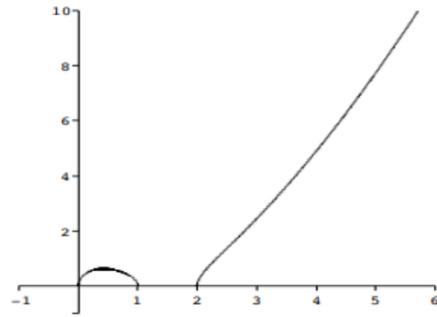
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

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

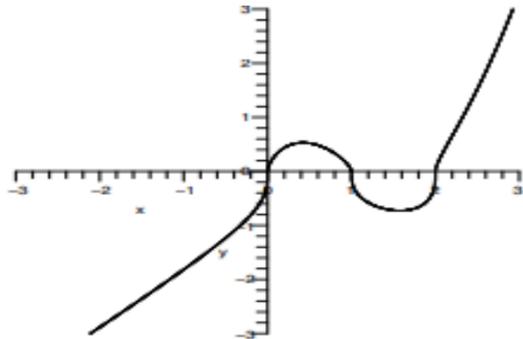
A.



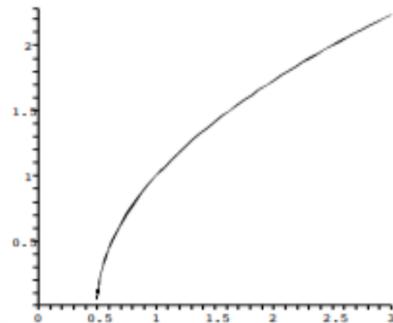
B.



C.

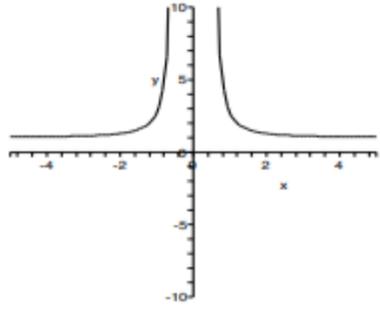


D.

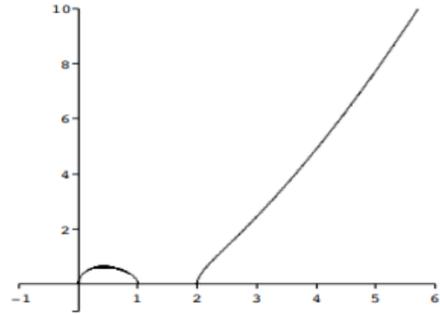


ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

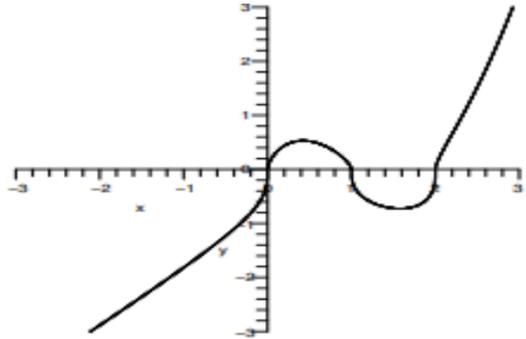
A.



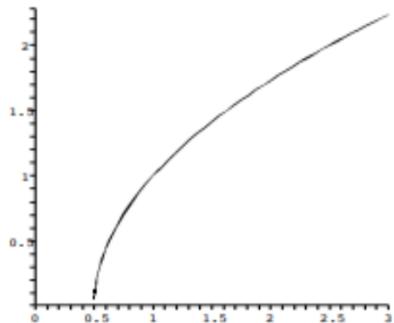
B.



C.



D.



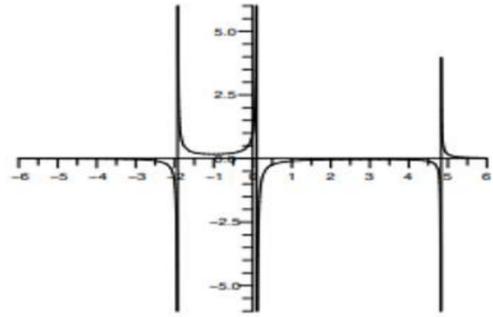
$$22. f(x) = e^{1/x^2}$$



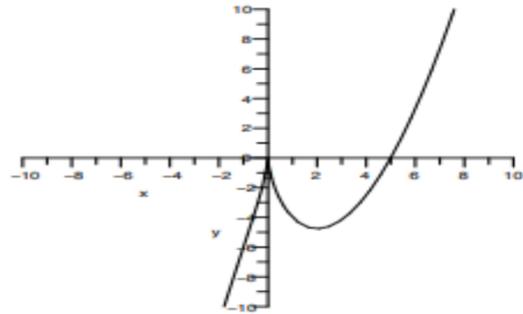
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$23. f(x) = \frac{1}{x^3 - 3x^2 - 9x + 1}$$

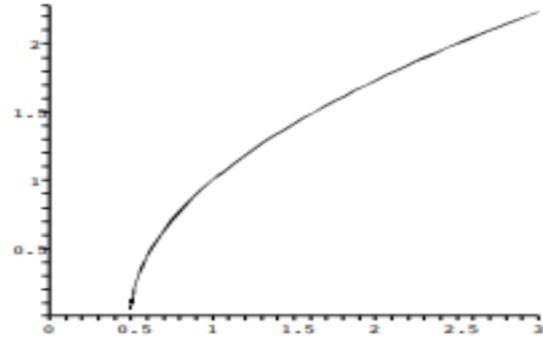
A.



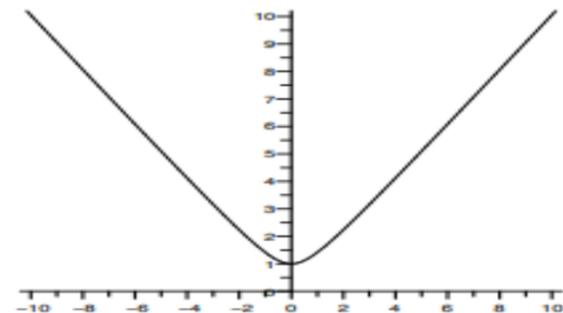
B.



C.



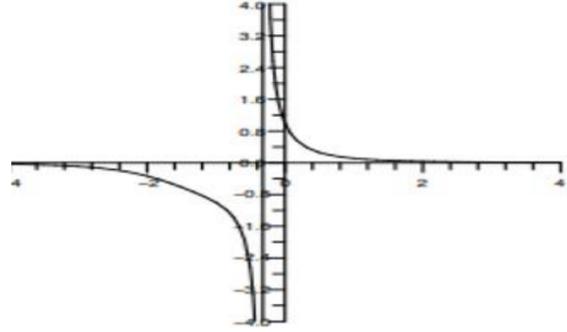
D.



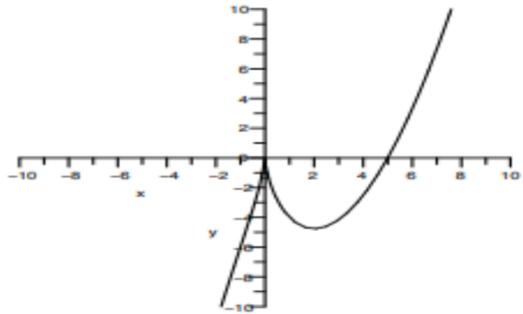
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

24. $f(x) = \frac{1}{x^3 + 3x^2 + 4x + 1}$

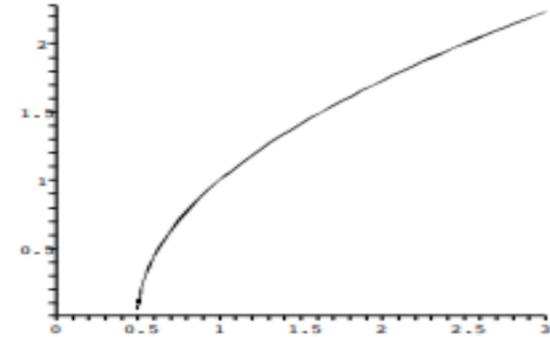
A.



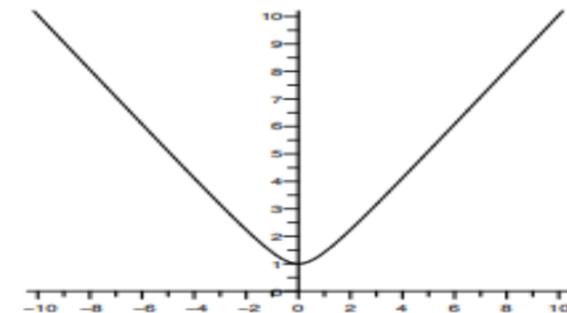
B.



C.



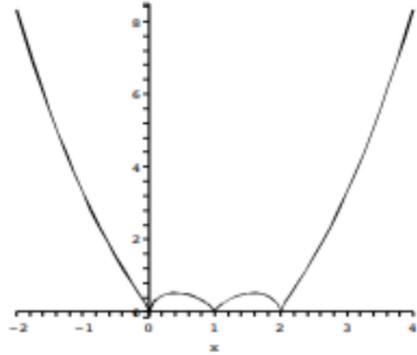
D.



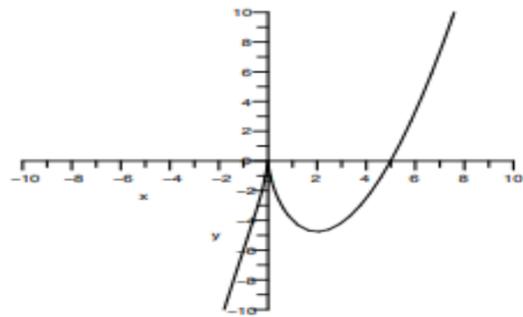
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$25. f(x) = (x^3 - 3x^2 + 2x)^{2/3}$$

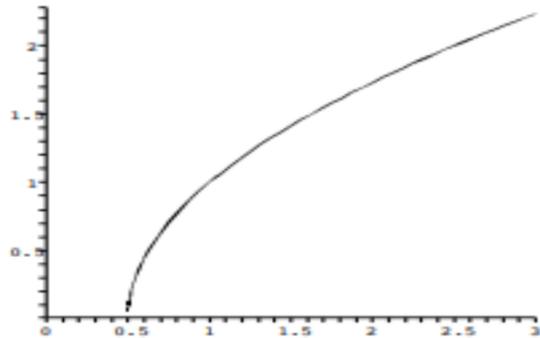
A.



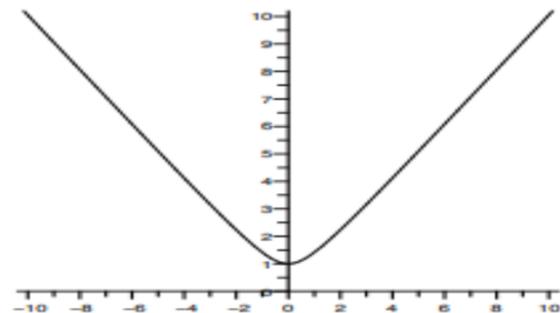
B.



C.



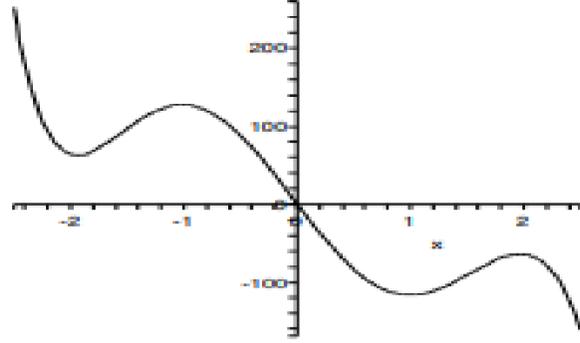
D.



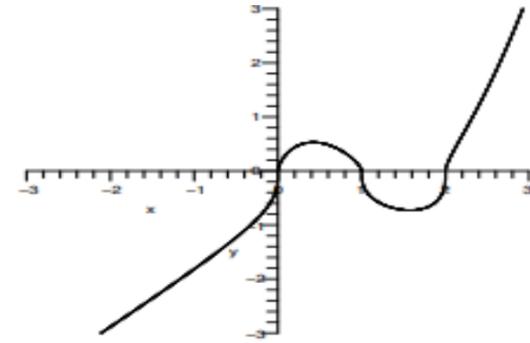
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

26. $f(x) = x^6 - 10x^5 - 7x^4 + 80x^3 + 12x^2 - 192x$

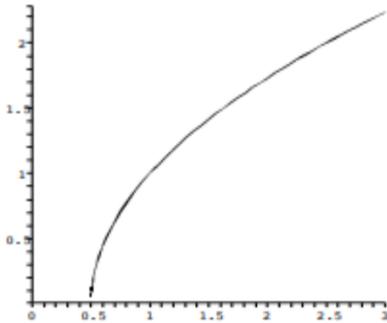
A.



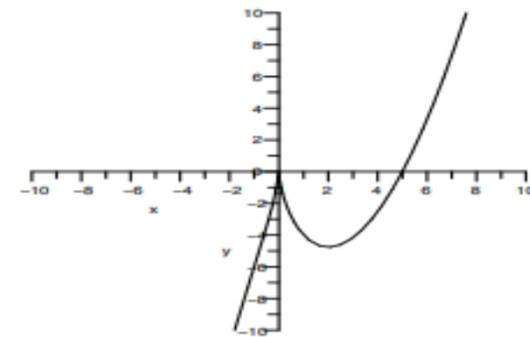
B.



C.



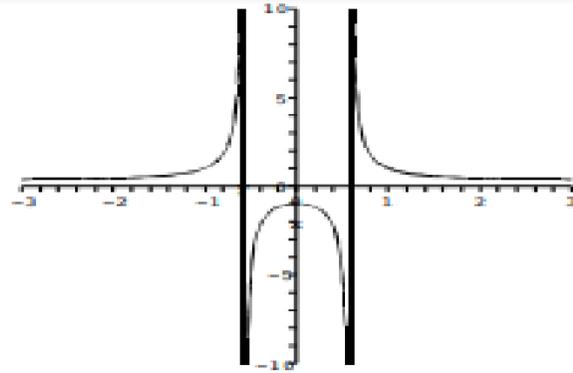
D.



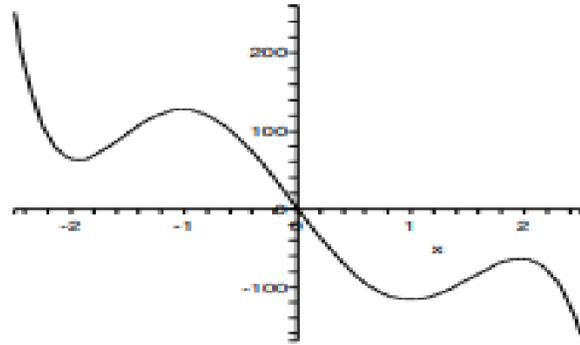
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$27. f(x) = \frac{x^2 + 1}{3x^2 - 1}$$

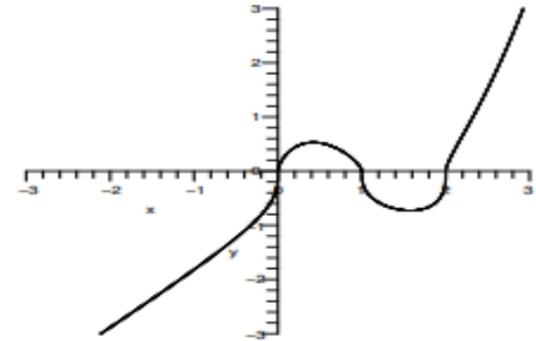
A.



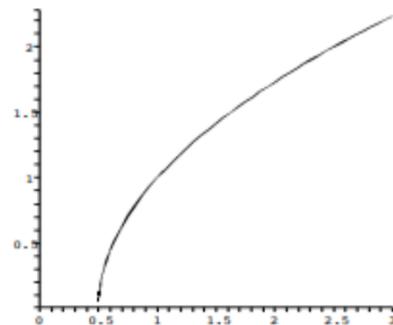
B.



C.



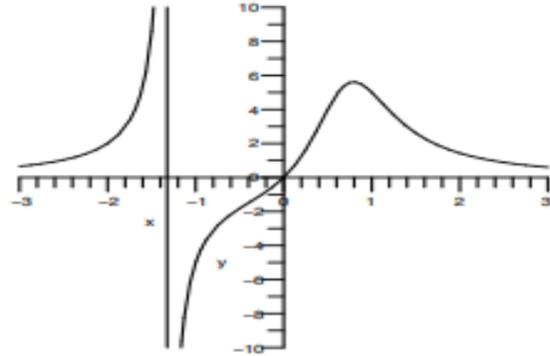
D.



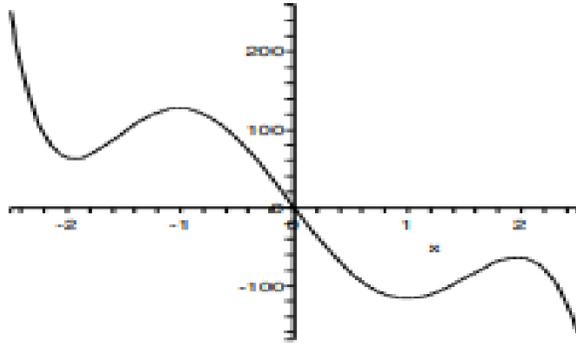
ارسم بيانياً الدالة التي تناقش بشكل تام

$$28. f(x) = \frac{5x}{x^3 - x + 1}$$

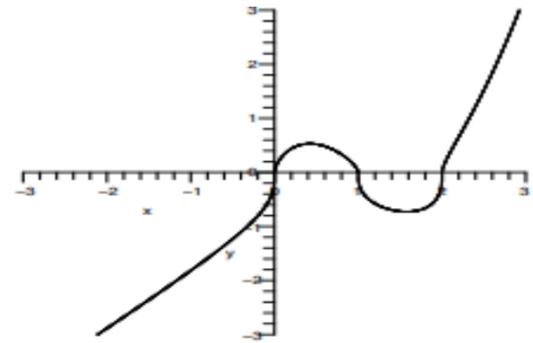
A.



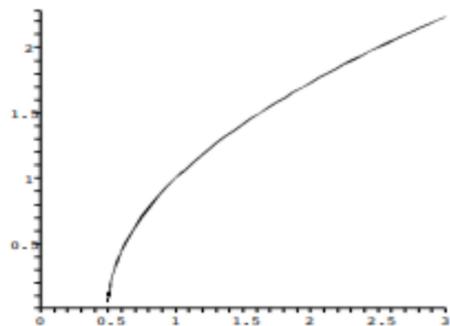
B.



C.



D.



الجزء الالكتروني

11

رسم منحنى الدالة اعتمادا على التمثيل البياني لمشتقتها

(49-52)

287



SAMAH MATH

جد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط

49. $x = 1$, $x = 2$ and $y = 3$



جد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط

50. $x = -1, x = 1$ and $y = 0$



جد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط

51. $x = -1$, $x = 1$, $y = -2$ and $y = 2$



جد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط

52. $x = 1$, $y = 2$ and $x = 3$



الجزء الالكتروني

12

حل مسائل رياضية وحياتية على القيم القصوى لإيجاد القيم المثلى

(1-7), (11-14)

296,297



SAMAH MATH

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

A. 120 ft

B. 1800 ft

C. 60 ft

D. 30 ft



A.

$$x = 24 , y = 48$$

$$A = 1152 \text{ ft}^2$$

B.

$$x = 20 , y = 40$$

$$A = 1800 \text{ ft}^2$$

C.

$$x = 40 , y = 30$$

$$A = 1200 \text{ ft}^2$$

D.

$$x = 30 , y = 50$$

$$A = 1500 \text{ ft}^2$$

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.



A. $x = 20'$, $y = 30'$

B. $x = 20'$, $y = 40'$

C. $x = 40'$, $y = 30'$

D. $x = 30'$, $y = 50'$

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 بمتجر 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 ft^2 . ما هي الأبعاد التي ستكون أصغر طول للجدار المستخدم؟

A. $x = 20, y = 40$

B. $x = 24, y = 48$

C. $x = 40, y = 30$

D. $x = 30, y = 50$



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



6. بيّن أن المستطيل ذي المحيط الأصغر ومساحته قيمة ثابتة
 A يشكل مربع دائيًا.



7. يجب بناء صندوق مفتوح من الأعلى بواسطة لوح من الورق المقوى أبعاده $10 \text{ in} - 6 \text{ in}$ وذلك بقص مربعات قياس ضلعها $x \text{ in}$ من كل زاوية وطي الجوانب. جد قيمة x التي تحقق القيمة العظمى للصندوق.



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



12. جـد النقطـة على المنحنى $y = x^2$ الأقرـب للنقطـة $(3, 4)$.



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



14. جد النقطة على المنحنى $y = \cos x$ الأقرب للنقطة $(1, 1)$.



الجزء الالكتروني

13

حل مسائل اقتصادية وعلمية على المعدلات المرتبطة

(1-7)

303



SAMAH MATH

1. يتسرب النفط من ناقلّة النفط بمعدل 120 gl/min . ينتشر النفط في دائرة بسّمك $\frac{1}{4}$ " نظرًا لأن 1 ft^3 يساوي 7.5 براميل، حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى (a) 100 m و (b) 200 m اشرح سبب تناقص المعدل بتزايد نصف القطر.



2. يتسرب النفط من ناقلّة النفط بمعدل 90 gl/min . ينتشر النفط في دائرة بسمك $\frac{1}{8}$ " حدد معدل تزايد نصف قطر التسرب عند وصول نصف القطر إلى 100 ft



3. يتسرب النفط من ناقلة النفط بمعدل 8 برميل في الدقيقة. ينتشر النفط في دائرة بسلك $\frac{1}{4}$ " (a). على فرض أن نصف قطر التسرب يتزايد بمعدل 0.6 m/min عندما يساوي نصف القطر 100 ft فحدد قيمة g . (b). إذا تضاعف سلك النفط، فكيف يتغير معدل تزايد نصف القطر؟



4. على فرض أن 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) جد 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 تتبخّر 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 $V' = Ar'$. 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 ft/min عندما يصل نصف القطر إلى 200 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 ft/s وبقي السلم ملامسًا للجدار. (a) جد المعدل الذي يسقط به الجزء العلوي من السلم عندما يكون الجزء السفلي بعيدًا بمقدار 6 ft عن الجدار. (b) جد معدل تغير الزاوية بين السلم وسطح الأرض عندما يبعد أسفل السلم 6 ft من الجدار.



الجزء الالكتروني

14

حل مسائل اقتصادية وعلمية على القيم القصوى

(1-5) , (7-10)

313



SAMAH MATH

1. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي $C(x) = x^3 + 20x^2 + 90x + 15$ جد دالة التكلفة الحدية وقارن بين التكلفة الحدية بمعدل $x = 50$ والتكلفة الفعلية لـ 50 منتجاً.



2. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي $C(x) = x^4 + 14x^2 + 60x + 35$
جد دالة التكلفة الحدية وقارن بين التكلفة الحدية عند
 $x = 50$ والتكلفة الفعلية لـ 50 منتجاً.



3. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي
 $C(x) = x^3 + 21x^2 + 110x + 20$ جد دالة التكلفة الحدية وقارن
بين التكلفة الحدية عند $x = 100$ والتكلفة الفعلية لـ 100
منتجًا.



3. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي
 $C(x) = x^3 + 21x^2 + 110x + 20$ جد دالة التكلفة الحدية وقارن
بين التكلفة الحدية عند $x = 100$ والتكلفة الفعلية لـ 100
منتجًا.



4. إذا كانت تكلفة تصنيع x منتج هي $C(x) = x^3 + 11x^2 + 40x + 10$ جـد دالة التكلفة الحدية وقارن بين التكلفة الحدية عند $x = 100$ والتكلفة الفعلية لـ 100 منتجًا.



5. على فرض أن تكلفة تصنيع x منتج هي
 $C(x) = x^3 - 30x^2 + 300x + 100$ بالدرهم. جد نقطة
الانعطاف وناقش أهمية هذه القيمة بدلالة تكلفة تصنيع.



في التمارين 7-10، جد مستوى الإنتاج الذي يحقق
القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة.

7. $C(x) = 0.1x^2 + 3x + 2000$



في التمارين 7-10، جد مستوى الإنتاج الذي يحقق
القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة.

8. $C(x) = 0.2x^3 + 4x + 4000$



في التمارين 7-10، جد مستوى الإنتاج الذي يحقق
القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة.

9. $C(x) = 10e^{0.02x}$



في التمارين 7-10، جد مستوى الإنتاج الذي يحقق
القيمة الصغرى لمتوسط التكلفة.

10. $C(x) = \sqrt{x^3 + 800}$



الجزء الالكتروني

15

حل مسائل اقتصادية وعلمية على القيم القصوى

مثال 8

312



SAMAH MATH

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 $r=2$). جد التعداد السكاني الذي يكون فيه معدل النمو هو القيمة العظمى. فسّر هذه النقطة بيانياً.



الجزء الكتابي

16

استخدام نظرية لوبيتال في إيجاد قيمة نهاية دالة معطاة في الحالات المختلفة

(29-40)

248



SAMAH MATH

Teacher/Samah Ahmed

Indeterminate Forms
and L'Hôpital's Rule

الصيغ غير المعرّفة
وقاعدة لوبيتال

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

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



SAMAH MATH

2025
موقع الأستاذة سامح

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

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



Teacher/Samah Ahmed

Indeterminate Forms
and L'Hôpital's Rule

الصيغ غير المعرّفة
وقاعدة لوبيتال

31. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



SAMAH MATH

2025
موقع الأستاذة سامح

$$32. \lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x - x)$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



Teacher/Samah Ahmed

Indeterminate Forms
and L'Hôpital's Rule

الصيغ غير المعرّفة
وقاعدة لوبيتال

$$33. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



SAMAH MATH

2025
موقع الأستاذة سامح

$$34. \lim_{x \rightarrow \infty} \left| \frac{x+1}{x-2} \right|^{\sqrt{x^2-4}}$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



$$35. \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{\frac{x}{x+1}} \right)$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



$$36. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5-x} - 2}{\sqrt{10-x} - 3}$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



Teacher/Samah Ahmed

Indeterminate Forms
and L'Hôpital's Rule

الصيغ غير المعرّفة
وقاعدة لوبيتال

37. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1/x)^x$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



SAMAH MATH

2025
موقع الأستاذة سامح

$$38. \lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{1/x}$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



Teacher/Samah Ahmed

Indeterminate Forms
and L'Hôpital's Rule

الصيغ غير المعرّفة
وقاعدة لوبيتال

$$39. \lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{t-3}{t+2} \right)^t$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



SAMAH MATH

2025
موقع الأستاذة سامح

$$40. \lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{t-3}{2t+1} \right)^t$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



$$40. \lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{t-3}{2t+1} \right)^t$$

find the indicated limits.

جد النهايات المعطاة.



الجزء الكتابي

17

تحديد جميع المميزات المهمة لدالة معطاة

(27-35)

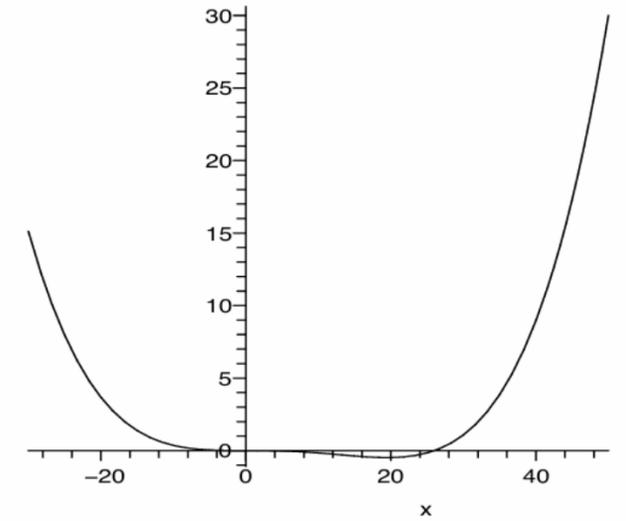
276



SAMAH MATH

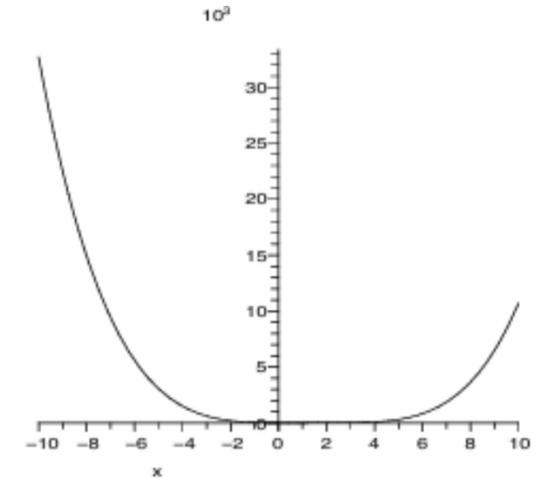
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

27. $f(x) = x^4 - 26x^3 + x$



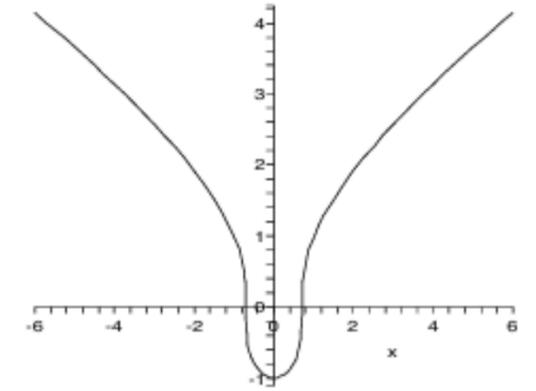
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

28. $f(x) = 2x^4 - 11x^3 + 17x^2$



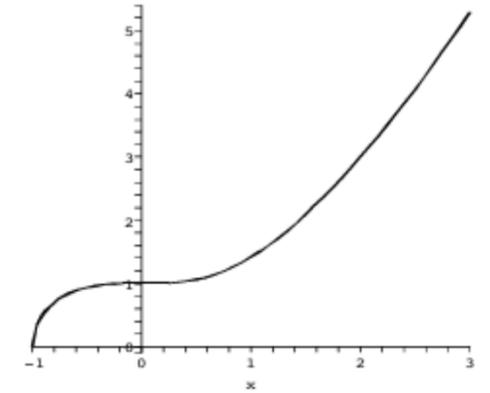
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

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



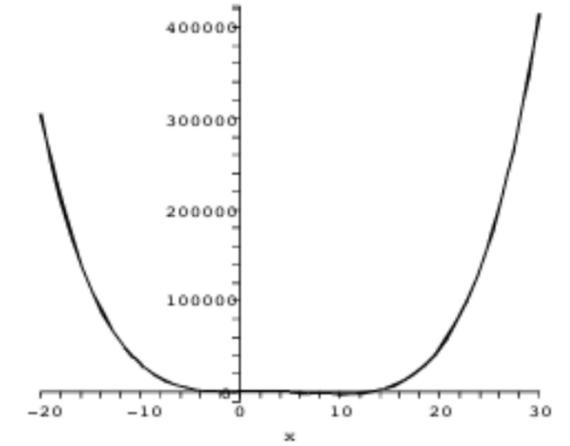
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

30. $f(x) = \sqrt{x^3 + 1}$



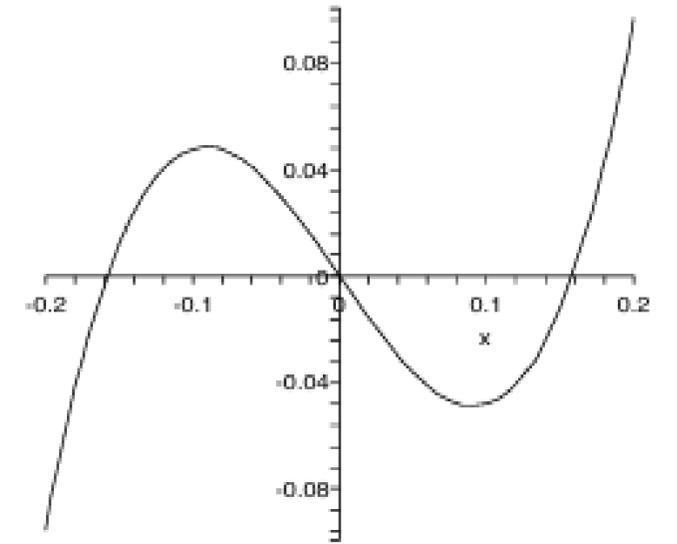
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

31. $f(x) = x^4 - 16x^3 + 42x^2 - 39.6x + 14$



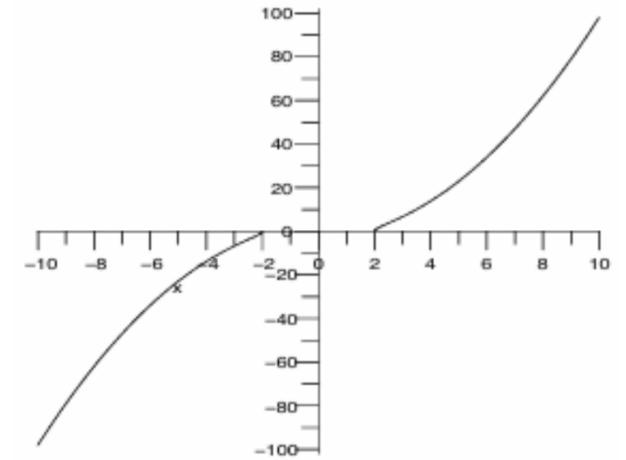
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$32. f(x) = x^4 + 32x^3 - 0.02x^2 - 0.8x$$



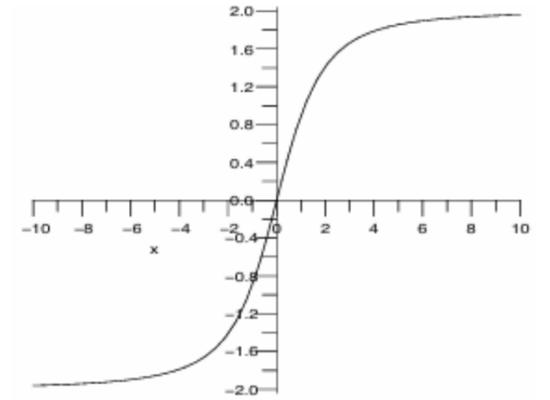
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

33. $f(x) = x\sqrt{x^2 - 4}$



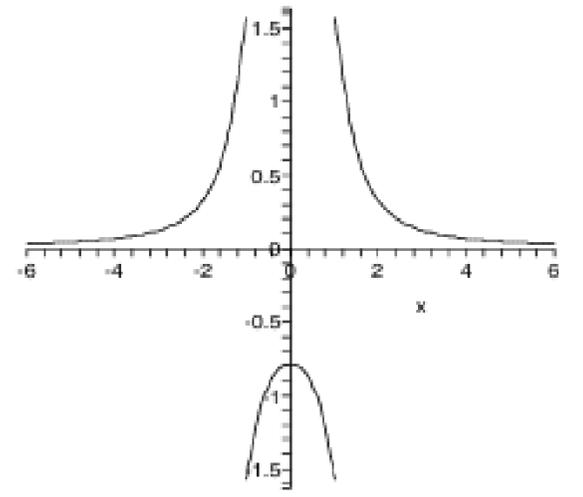
في التمارين 27–36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$34. f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}}$$



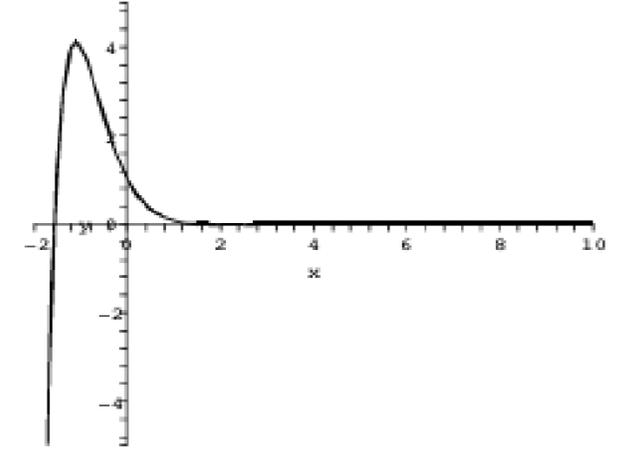
في التمارين 27-36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.

35. $f(x) = \tan^{-1} \left(\frac{1}{x^2 - 1} \right)$



36. $f(x) = e^{-2x} \cos x$

في التمارين 27–36، حدد جميع المميزات المهمة (تقريبًا) إذا لزم الأمر) وارسم تمثيلًا بيانيًا.



الجزء الكتابي

18

تحديد فترات التزايد والتناقص وفترات التقعر إلى الأعلى وإلى الأسفل
لدالة معينة باستخدام المشتقتين الأولى والثانية

(46,47)

276



SAMAH MATH

في التمرينين 45 و 46، قَدِّر الفترات المتزايدة والمتناقصة،
ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التفرع، ومواقع
نقاط الانعطاف.

فترة التزايد :

فترة التناقص :

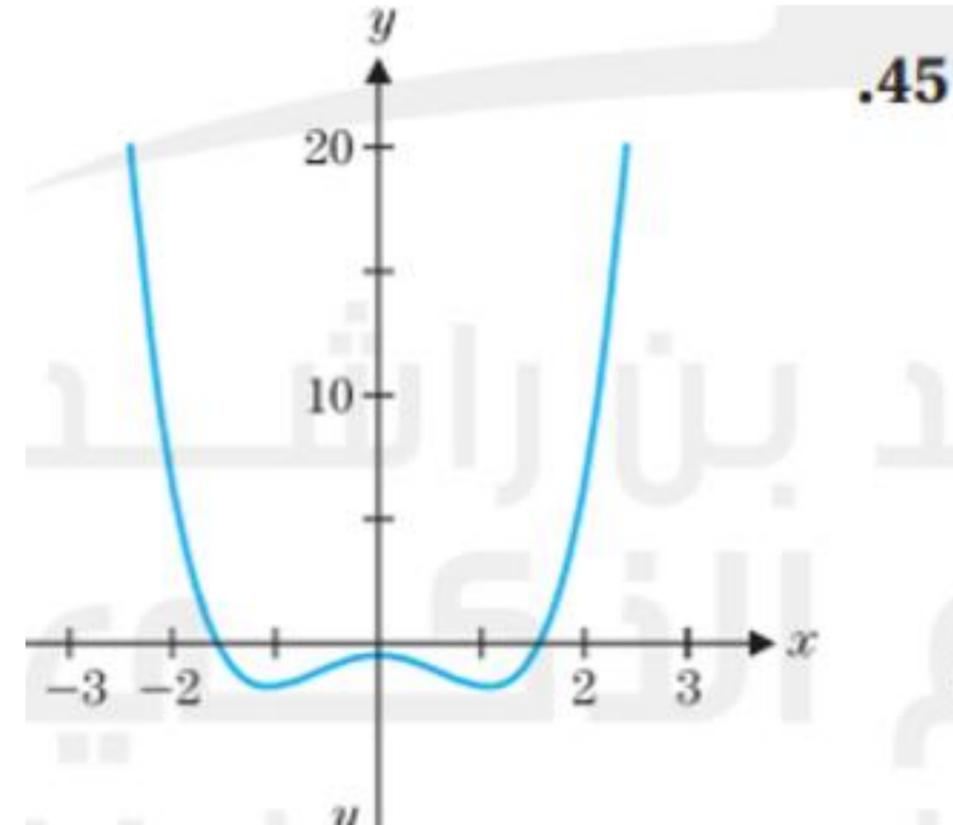
قيمة عظمى محليه :

قيمة صغرى محليه :

نقاط الانعطاف :

تفرع للأسفل :

تفرع للأعلى :



في التمرينين 45 و 46، قَدِّر الفترات المتزايدة والمتناقصة،
ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التفرع، ومواقع
نقاط الانعطاف.

فترة التزايد :

فترة التناقص :

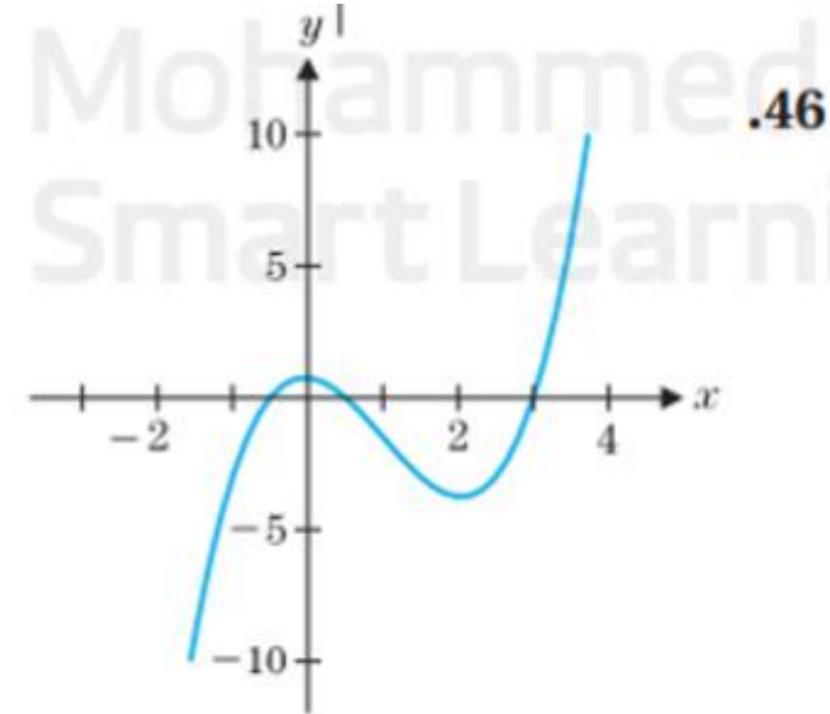
قيمة عظمي محليه :

قيمة صغري محليه :

نقاط الانعطاف :

تفرع للأسفل :

تفرع للأعلى :



الجزء الكتابي

19

حل مسائل رياضية وحياتية على القيم القصوى لإيجاد القيم المثلى

مثال 1

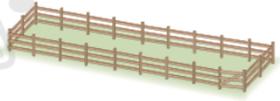
289



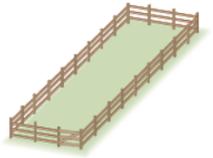
SAMAH MATH

مثال 7.1 إنشاء حديقة مستطيلة بأكبر مساحة ممكنة

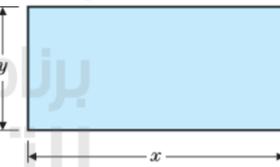
لديك سياج طوله 40 ft لتحيط به حديقة مستطيلة الشكل. جد أكبر مساحة يمكن إحاطتها بهذه السياج وأبعاد الحديقة المناظرة لها.



أو



الشكل 4.78
المخططات المحتملة



الشكل 4.79
مخطط المستطيل

SAMAH MATH



الجزء الكتابي

20

حل مسائل اقتصادية وعلمية على المعدلات المرتبطة

(22,24-26)

304



SAMAH MATH



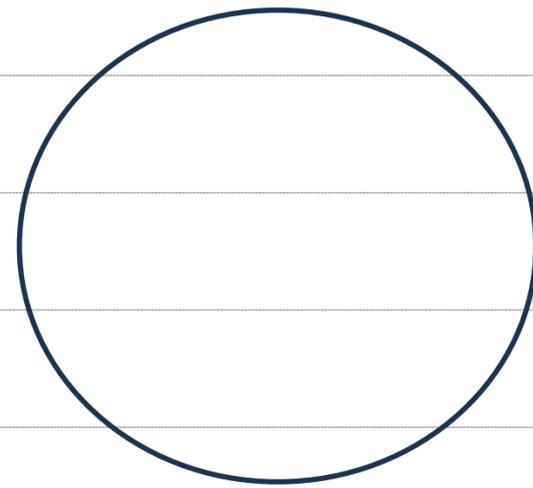
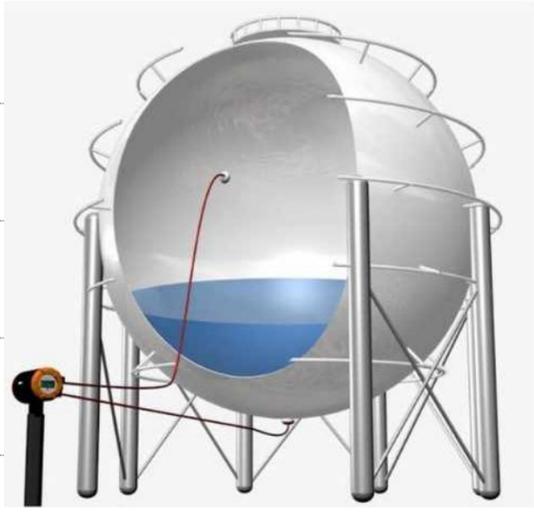
22. ينسكب الرمل في كومة مخروطية الشكل وارتفاعها يعادل قطرها. إذا انسكب الرمل بمعدل ثابت $5 \text{ m}^3/\text{s}$ ، فما معدل تزايد ارتفاع الكومة عندما يكون الارتفاع مترين؟





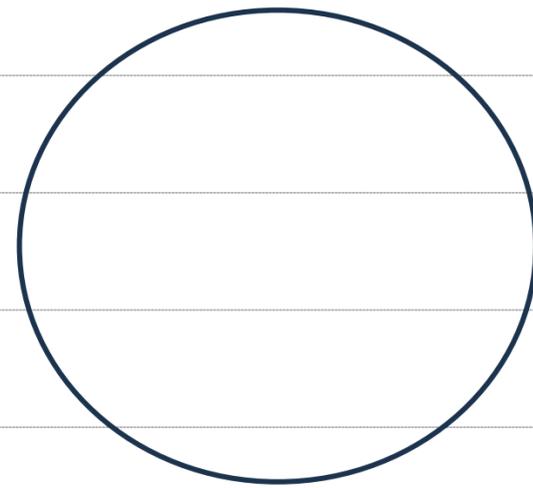
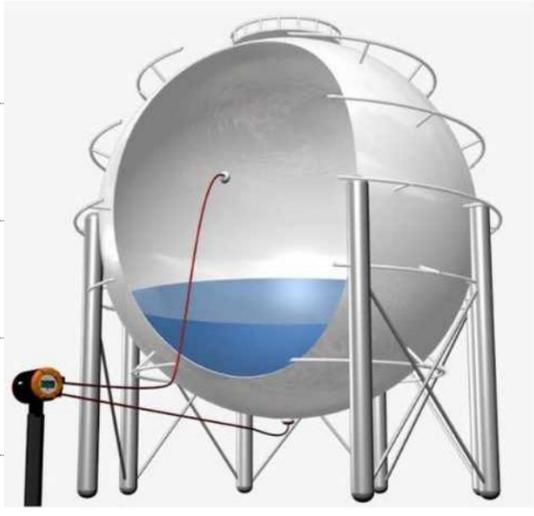
24. على فرض أنك تملأ بالونًا بالهواء بمعدل $1 \text{ ft}^3/\text{s}$ إذا بقي البالون في شكل كروي، فيرتبط حجمه ونصف قطره بـ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ قارن معدل تغير نصف قطره عندما يكون $r = 0.01 \text{ ft}$ في مقابل عندما يكون $r = 0.1 \text{ ft}$. ناقش طريقة ارتباط ذلك بخبرة الشخص الذي يملأ البالون.





25. ضُخت مياه إلى خزان كروي نصف قطره 60 ft بمعدل ثابت $10 \text{ ft}^3/\text{s}$ (a) جد معدل تغيير نصف قطر أعلى مستوى للمياه في الخزان عندما يمتلئ الخزان إلى النصف. (b) جد الارتفاع الذي تتغير فيه المياه في الخزان بنفس معدل نصف قطره.





25. ضُخت مياه إلى خزان كروي نصف قطره 60 ft بمعدل ثابت $10 \text{ ft}^3/\text{s}$ (a) جد معدل تغيير نصف قطر أعلى مستوى للمياه في الخزان عندما يمتلئ الخزان إلى النصف. (b) جد الارتفاع الذي تتغير فيه المياه في الخزان بنفس معدل نصف قطره.





26. افرغ الرمل وشكّل كومة مخروطية بارتفاع يساوي مثلي نصف قطره.
- (a) إذا افرغ الرمل بمعدل ثابت $20 \text{ ft}^3/\text{s}$ فجد المعدل الذي يتزايد به نصف القطر عندما يصل الارتفاع إلى 6 ft
- (b) كرر العملية عندما تشكل كومة الرمل زاوية قياسها ثانية 45 في المستوى الأفقي.

