تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

تجميعة أسئلة وامتحانات سابقة وفق الهيكل الوزاري

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-12 00:47:05

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: ahmed samah

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

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

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

1	حل تجميعة مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
2	تجميعة مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
3	حل أسئلة وزارية من اختبارات سابقة مرتبة حسب الدروس
4	أسئلة وزارية من اختبارات سابقة مرتبة حسب الدروس
5	نموذج امتحان نهائي وفق الهيكل الوزاري

هيكل الرياضيات للصف 12 متقدم
الفصل الدراسي الأول 2024/2025

طرق الحل بالاله الحاسبة والخطوات

SAMAH MATH

اختيار من متعدد MCQ

1	Estimate an arc length of a given function. تقدير طول القوس على منحنى دالة معطاة	(7-12)	68

SAMAH MATH

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

7. $f(x) = \cos x, 0 \le x \le \pi/2$

A.	1.906
B.	11.906
C.	0.90
D.	4.406

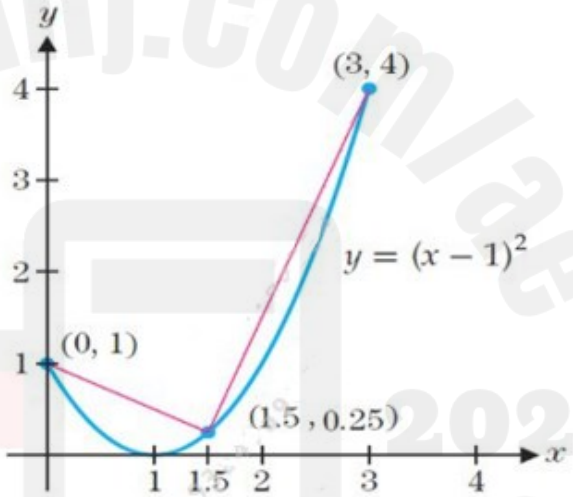
Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

امتحان 23 الفصل الاول

Estimate an arc length of a given function.

Estimate the arc length of the curve $y = (x-1)^2$ for $0 \le x \le 3$ using $n = 2$ line segments.

قدّر طول قوس المنحنى $y = (x-1)^2$ في الفترة $0 \le x \le 3$ باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة.



a. **5.71592**

b. **2.81250**

c. **32.6717**

d. **4.03592**

SAMAH MATH

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

8. $f(x) = \sin x, 0 \le x \le \pi/2$

A.	1.906
B.	11.906
C.	0.90
D.	4.406

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

9. $f(x) = \sqrt{x+1}, 0 \le x \le 3$

A.	3.167
B.	0.167
C.	7.198
D.	13.167

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

10. $f(x) = 1/x, 1 \le x \le 2$

A.	1.1310
B.	12.1310
C.	0.0310
D.	3.50

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

11. $f(x) = x^2 + 1, -2 \le x \le 2$

A.	9.153
B.	11.453
C.	8.10
D.	4.406

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

A.	3.0463
B.	23.63
C.	1.90
D.	2.06

estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (a) $n = 4$ and

قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (a) $n = 4$

12. $f(x) = x^3 + 2, -1 \le x \le 1$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

2	Find a limit algebraically or graphically, if it exists. إيجاد قيمة نهاية دالة ما جبريا وبيانيا، إن وجدت	Example3	71

SAMAH MATH

Alnahj.com/ab 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-2 The Concept of Limit
مفهوم النهاية

Determining Limits Graphically

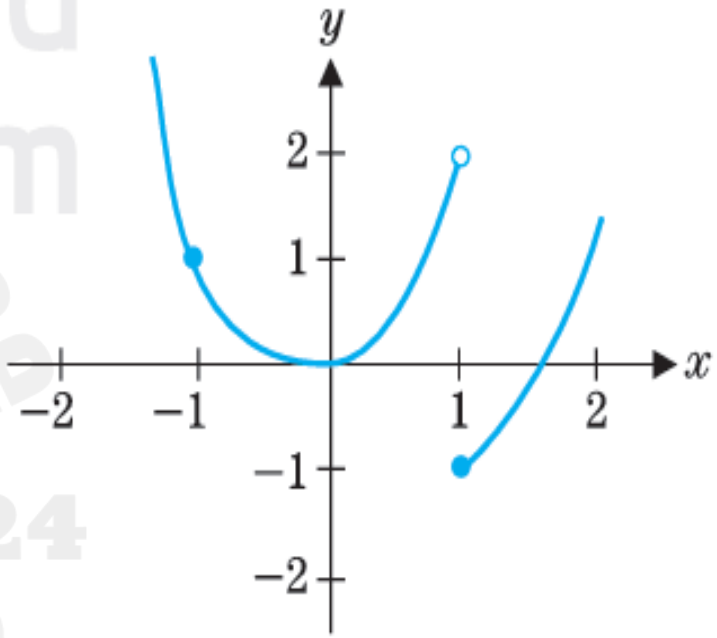
Use the graph in Figure 2.8 to determine

$\lim_{x \to 1^-} f(x) = 2$ $\lim_{x \to 1^+} f(x) = -1$ $\lim_{x \to 1} f(x)$ DNE

$\lim_{x \to -1} f(x) = 1$

المثال 2.3 تحديد النهايات بيانيًا

استخدم التمثيل البياني في الشكل 2.8 لتحديد



SAMAH MATH

اختيار من متعدد MCQ

3	Find limits of polynomial, rational, and trigonometric functions using theorems. إيجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	(1-28)	85

SAMAH MATH

Anamah.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	1
B.	2
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

1. $\lim_{x\to 0}(x^2 - 3x + 1)$

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

A.	$\sqrt[3]{5}$
B.	1.335
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

2. $\lim_{x\to 2}\sqrt[3]{2x+1}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

A.	$\frac{\pi}{2}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	$\frac{5\pi}{2}$

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

3. $\lim_{x\to 0}\cos^{-1}(x^2)$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

4. $\lim_{x\to 2}\frac{x-5}{x^2+4}$

A.	$\frac{-3}{8}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

5. $\lim_{x\to 3}\frac{x^2-x-6}{x-3}$

A.	5
B.	$\frac{-7}{2}$
C.	Does not exist
D.	0

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	-3
B.	1
C.	Does not exist
D.	3

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

6. $\lim_{x\to 1}\frac{x^2+x-2}{x^2-3x+2}$

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

7. $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-x-2}{x^2-4}$

A.	$\frac{3}{4}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	$\frac{9}{2}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

8. $\lim_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x^2+2x-3}$

A.	$\frac{3}{4}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	3.14

A.	1
B.	1.9
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

9. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{\tan x}$

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

10. $\lim_{x\to 0}\frac{\tan x}{x}$

A.	1
B.	3.14
C.	Does not exist
D.	0

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	e
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

11. $\lim_{x\to 0}\dfrac{xe^{-2x+1}}{x^2+x}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	1
B.	0.1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.

12. $\lim_{x\to 0} x^2 \csc^2 x$

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

13. $\lim_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x}$

A.	$\frac{1}{4}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	-12
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists. Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت. على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

14. $\lim_{x\to 0}\dfrac{2x}{3-\sqrt{x+9}}$

A.	2
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

15. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}$

Amalahi.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

16. $\lim_{x\to 4}\frac{x^3-64}{x-4}$

A.	48
B.	1
C.	Does not exist
D.	3

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

A.	$\frac{1}{2}$
B.	0. 2
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

17. $\lim_{x\to 1}\left(\frac{1}{x-1}-\frac{2}{x^2-1}\right)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

A.	Does not exist
B.	1
C.	2
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

18. $\lim_{x\to 0}\left(\frac{2}{x} - \frac{2}{|x|}\right)$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	2
B.	e
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

19. $\lim_{x\to 0}\frac{1-e^{2x}}{1-e^{x}}$

A.	Does not exist
B.	1
C.	−1
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

20. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin|x|}{x}$

A.	4
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

21. $\lim_{x\to 2} f(x)$, where $f(x)=\begin{cases} 2x & \text{if } x<2 \\ x^2 & \text{if } x\geq 2 \end{cases}$

SAMAH MATH

A.	Does not exist
B.	1
C.	−1
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

22. $\lim_{x\to -1} f(x)$, where $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & \text{if } x<-1 \\ 3x+1 & \text{if } x\geq -1 \end{cases}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

A.	Does not exist
B.	1
C.	−3
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

23. $\lim_{x\to -1} f(x)$, where $f(x)=\begin{cases}2x+1 & \text{if } x<-1\\ 3 & \text{if } -1<x<1\\ 2x+1 & \text{if } x>1\end{cases}$

A.	3
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=1$.

24. $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$, where $f(x)=\begin{cases}2x+1 & \text{if } x<-1\\ 3 & \text{if } -1<x<1\\ 2x+1 & \text{if } x>1\end{cases}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

A.	4
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

25. $\lim_{h\to 0}\frac{(2+h)^2 - 4}{h}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

A.	3
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.

Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

26. $\lim_{h\to 0}\frac{(1+h)^3 - 1}{h}$

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.

على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x} = 1$.

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

A.	1
B.	6
C.	Does not exist
D.	0

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

27. $\lim_{x\to 2}\frac{\sin(x^2-4)}{x^2-4}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

evaluate the indicated limit, if it exists.
Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وُجِدت.
على فرض أنّ $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$.

28. $\lim_{x\to 0}\frac{\tan x}{5x}$

A.	$\frac{1}{5}$
B.	1
C.	Does not exist
D.	0

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

4	Find limits of polynomial, rational, and trigonometric functions using theorems. إيجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	Example3.7	81

SAMAH MATH

Alnahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-3 Computation of Limits
حساب النهايات

EXAMPLE 3.7 A Limit of a Product That Is Not the Product of the Limits

Evaluate $\lim_{x\to 0}(x\cot x)$.

مثال 3.7 نهاية ناتج ضرب ليس بناتج ضرب النهايات

أوجد قيمة $\lim_{x\to 0}(x\cot x)$.

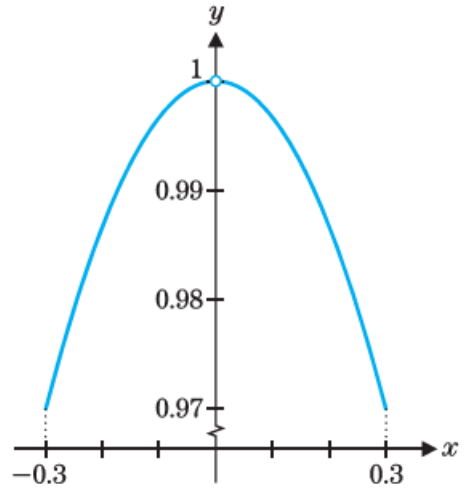


FIGURE 2.17
$y = x\cot x$

x	$x\cot x$
±0.1	0.9967
±0.01	0.999967
±0.001	0.99999967
±0.0001	0.9999999967
±0.00001	0.999999999967

اختيار من متعدد MCQ

5	Find horizontal, vertical, and slant asymptotes using limits. إيجاد خطوط التقارب الأفقية والرأسية والمائلة باستخدام النهايات	(23-32)	106

SAMAH MATH

Alnahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

في التمارين 23–28، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

23. (a) $f(x) = \dfrac{x}{4 - x^2}$

A.
Vertical asymptotes التقارب الرأسي :
$x = \pm 2$
Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :
$y = 0$

B.
Vertical asymptotes التقارب الرأسي :
$x = \pm 3$
Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :
$y = 1$

C.
Vertical asymptotes التقارب الرأسي :
$x = \pm 1$
Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :
no لا يوجد

D.
Vertical asymptotes التقارب الرأسي :
$x = 2$
Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :
$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

في التمارين 23–28، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

(b) $f(x) = \dfrac{x^2}{4 - x^2}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = -1$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

في التمارين 23–28، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

24. (a) $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{4+x^2}}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

no لا يوجد

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = \pm 1$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 0$

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

في التمارين 28–23، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

(b) $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{4 - x^2}}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

no لا يوجد

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = \pm 2$

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

في التمارين 28–23، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

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

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = -1, 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

في التمارين 28–23، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

26. $f(x) = \dfrac{1-x}{x^2+x-2}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = -2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 0$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

في التمارين 28–23، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

27. $f(x) = 4\tan^{-1} x - 1$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

no لا يوجد

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = \pm 2\pi - 1$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$x = \pm 2$

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

Horizontal asymptotes التقارب الأفقي :

$y = 3$

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

في التمارين 23–28، حدّد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية. ثم لكل جانب من جوانب خط التقارب الرأسي، حدد إذا كانت $f(x) \to \infty$ أم $f(x) \to -\infty$.

In exercises 23–28, determine all horizontal and vertical asymptotes. For each side of each vertical asymptote, determine whether $f(x) \to \infty$ or $f(x) \to -\infty$.

28. $f(x) = \ln(1 - \cos x)$

A.

التقارب الرأسي Vertical asymptotes :

$$x = 0 + 2n\pi$$

التقارب الأفقي Horizontal asymptotes :

$$no$$ لا يوجد

B.

التقارب الرأسي Vertical asymptotes :

$$x = \pm 3$$

التقارب الأفقي Horizontal asymptotes :

$$y = 1$$

C.

التقارب الرأسي Vertical asymptotes :

$$x = \pm 1$$

التقارب الأفقي Horizontal asymptotes :

$$x = \pm 2$$

D.

التقارب الرأسي Vertical asymptotes :

$$x = -1$$

التقارب الأفقي Horizontal asymptotes :

$$y = 3$$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

, determine all vertical and slant asymptotes.

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية والمائلة

29. $y = \dfrac{x^3}{4 - x^2}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 2$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = -x$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = x - 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

slant asymptotes التقارب المائل :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = 3x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

, determine all vertical and slant asymptotes.

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية والمائلة

30. $y = \dfrac{x^2 + 1}{x - 2}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = x + 2$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = x - 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

slant asymptotes التقارب المائل :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = 3x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

, determine all vertical and slant asymptotes.

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية والمائلة

31. $y = \dfrac{x^3}{x^2 + x - 4}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

slant asymptotes التقارب المائل :

$$y = x - 1$$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$$x = \pm 3$$

slant asymptotes التقارب المائل :

$$y = x + 1$$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$$x = \pm 1$$

slant asymptotes التقارب المائل :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$$x = 2$$

slant asymptotes التقارب المائل :

$$y = 3x$$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

النهايات التي تتضمن اللانهاية: خطوط التقارب

2-5 Limits Involving Infinity; Asymptotes

, determine all vertical and slant asymptotes.

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية والمائلة

32. $y = \dfrac{x^4}{x^3 + 2}$

A.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = -\sqrt[3]{2}$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = x$

B.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 3$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = x - 1$

C.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = \pm 1$

slant asymptotes التقارب المائل :

no لا يوجد

D.

Vertical asymptotes التقارب الرأسي :

$x = 2$

slant asymptotes التقارب المائل :

$y = 3x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

6	Sketch the graph of a function using the graph of its derivative. رسم منحنى الدالة اعتمادا على التمثيل البياني لمشتقتها	(13-18)	151

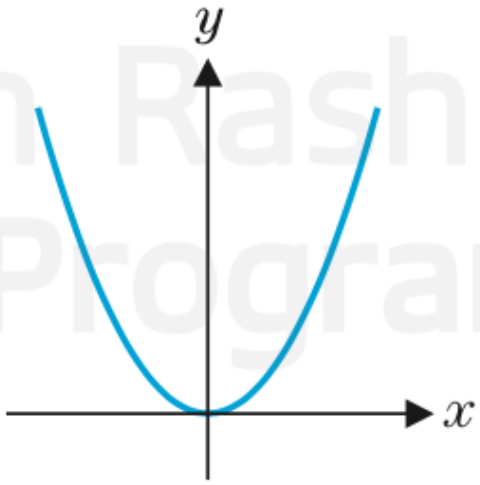
SAMAH MATH

Alnahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

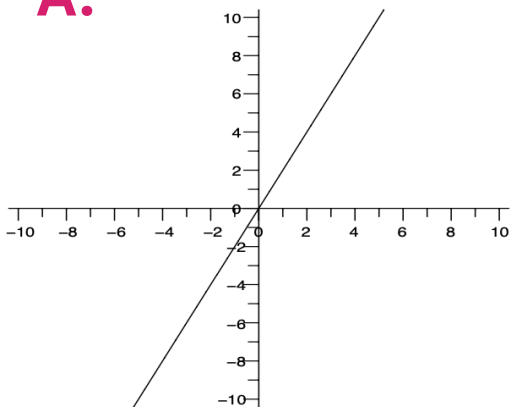
The Derivative
الاشتقاق

use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

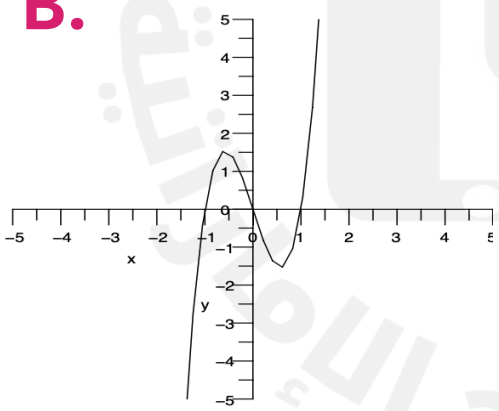
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله



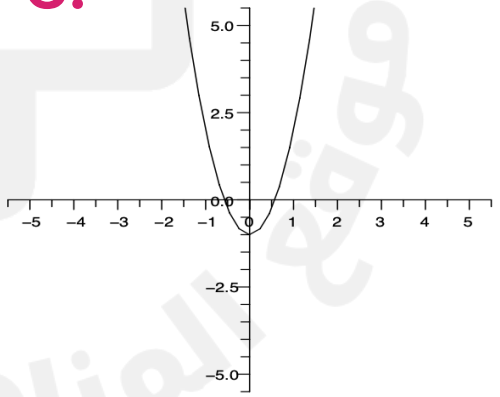
A.



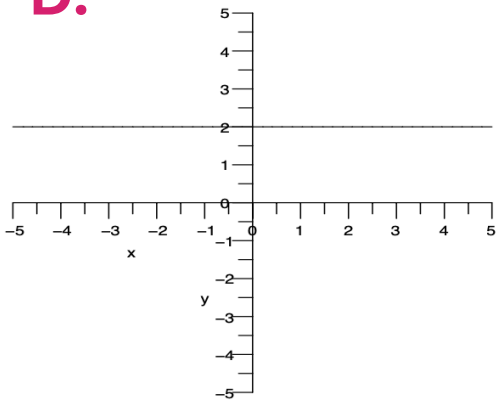
B.



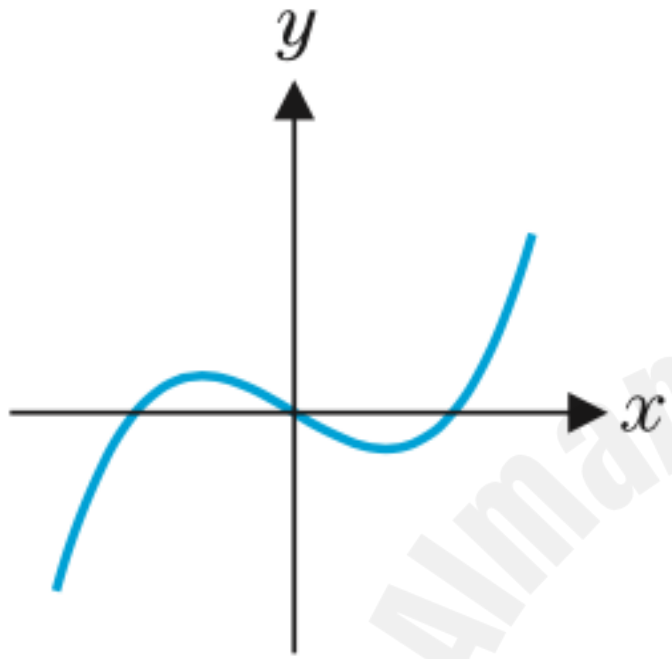
C.



D.

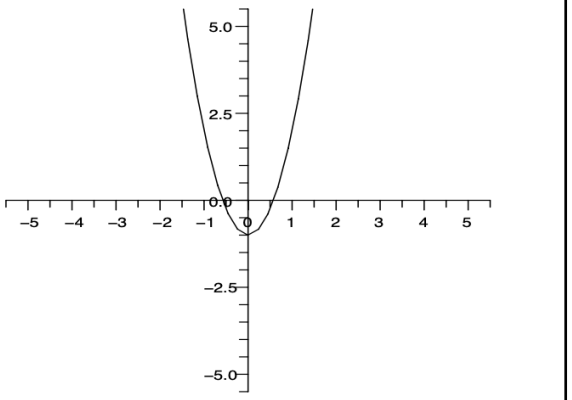


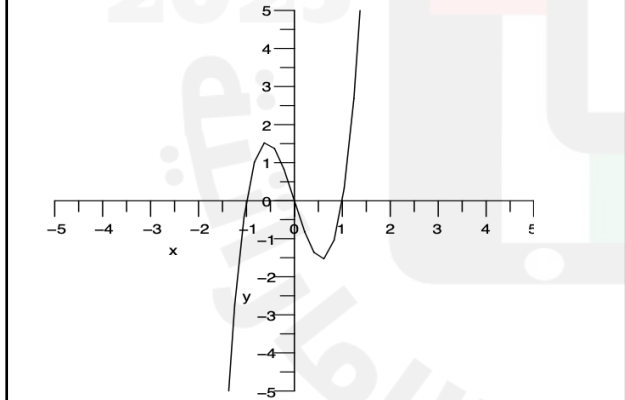
The Derivat
الاشتقاق

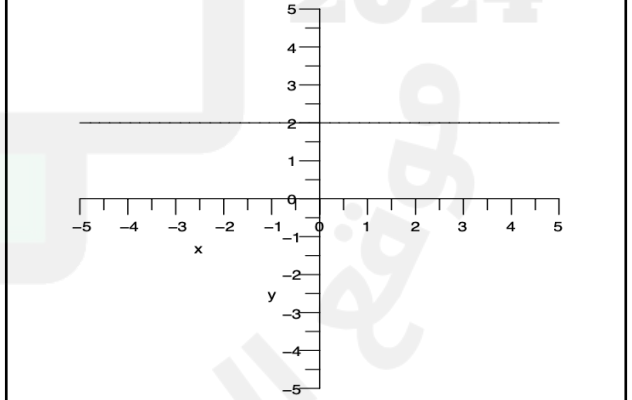


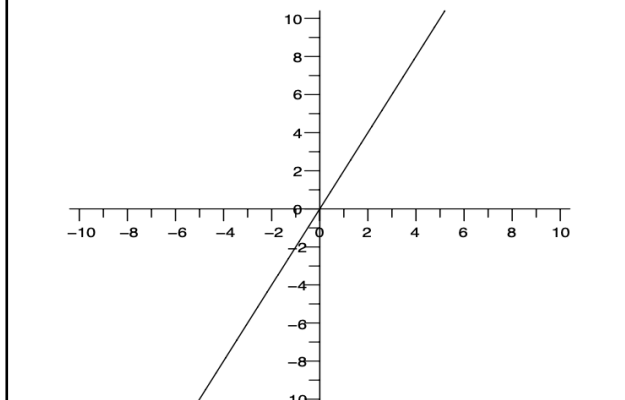
the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله





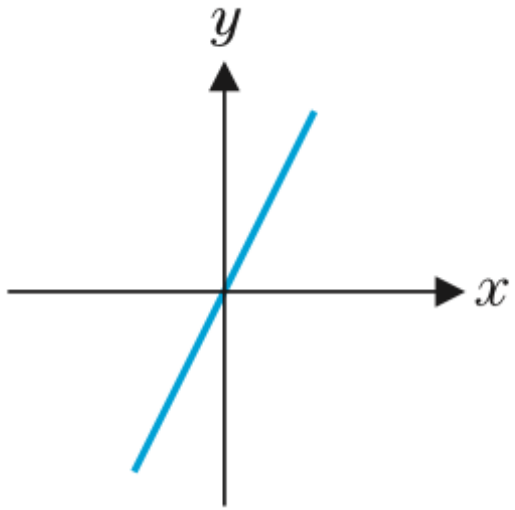


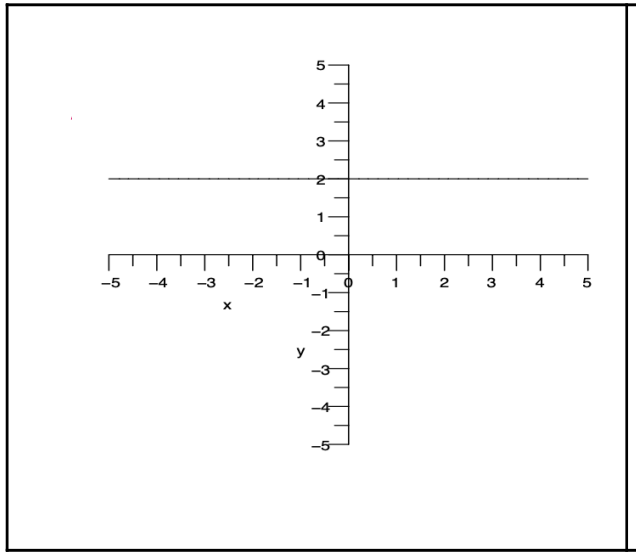


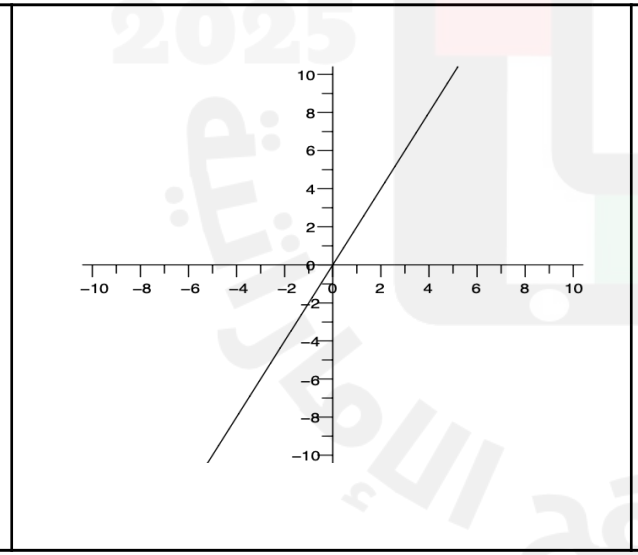
The Derivative
الاشتقاق

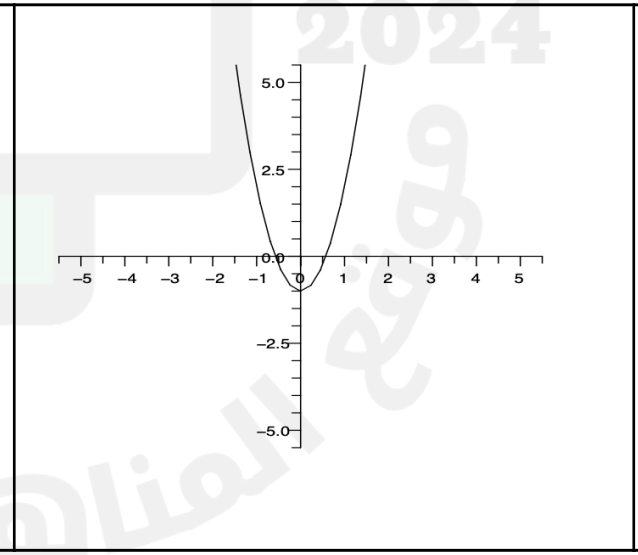
use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

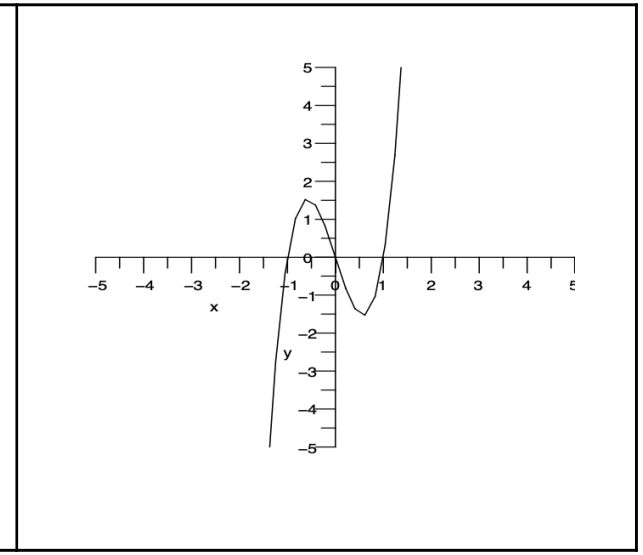
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله







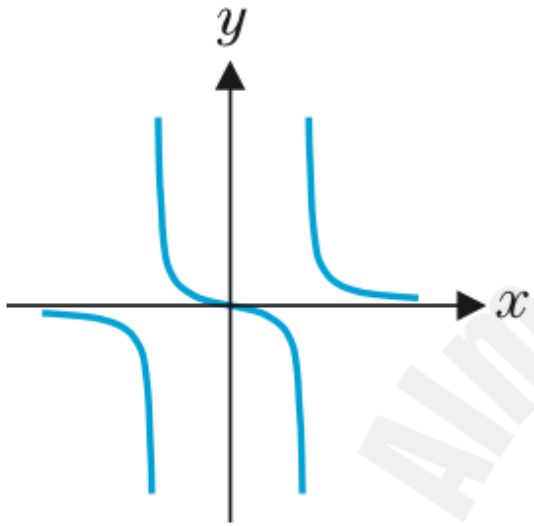


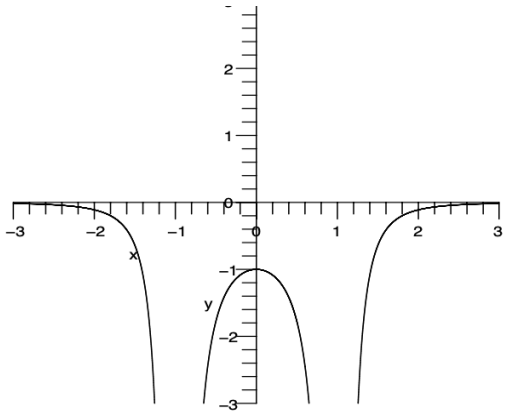


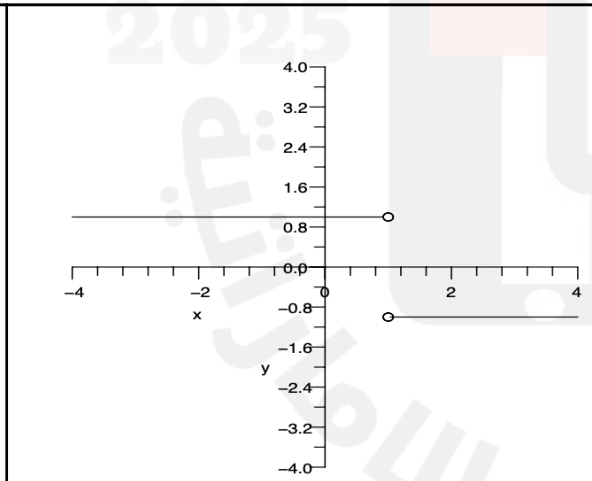
The Derivative
الاشتقاق

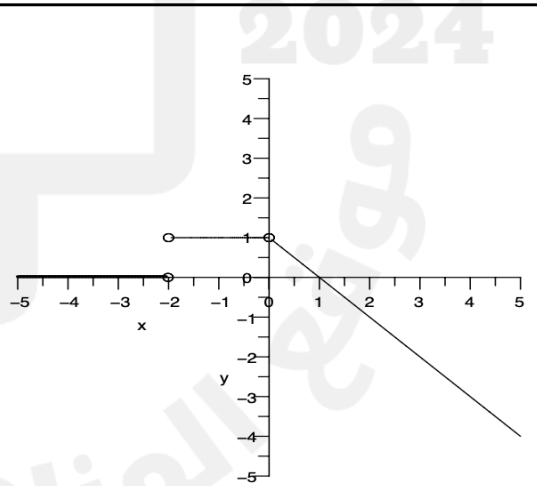
use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

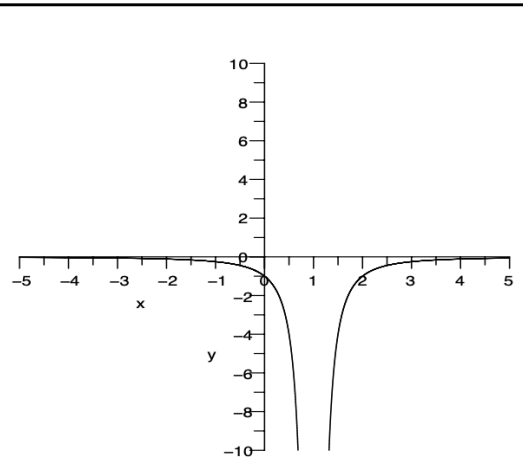
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله







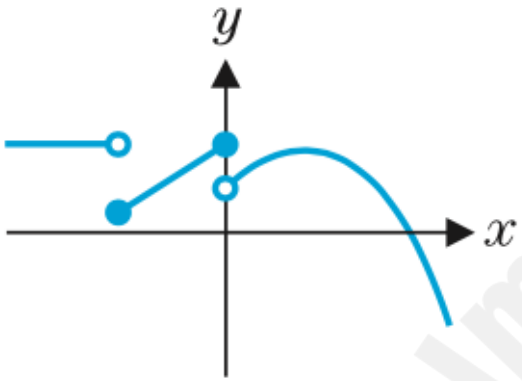


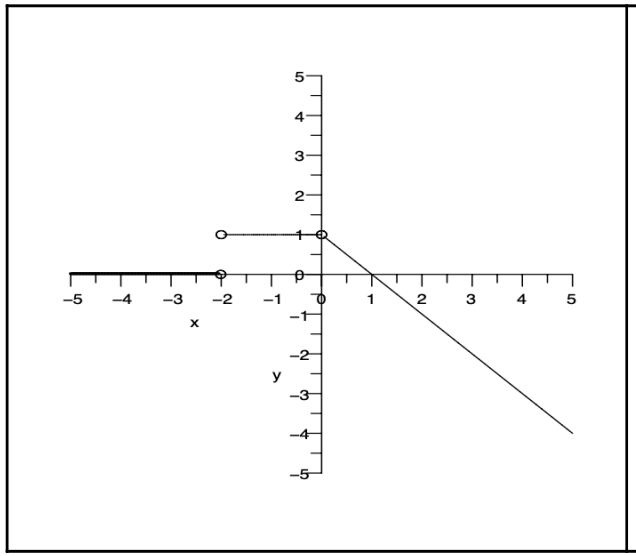


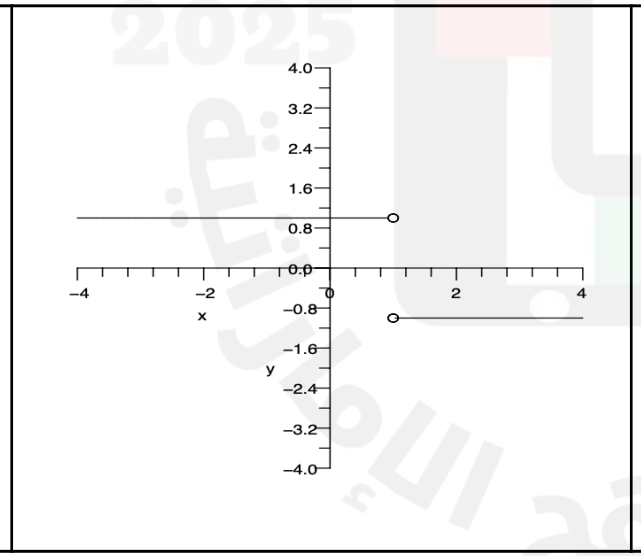
The Derivative
الاشتقاق

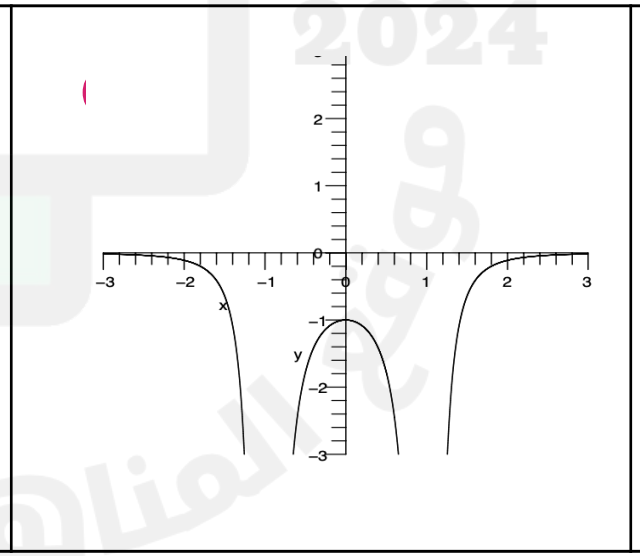
use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

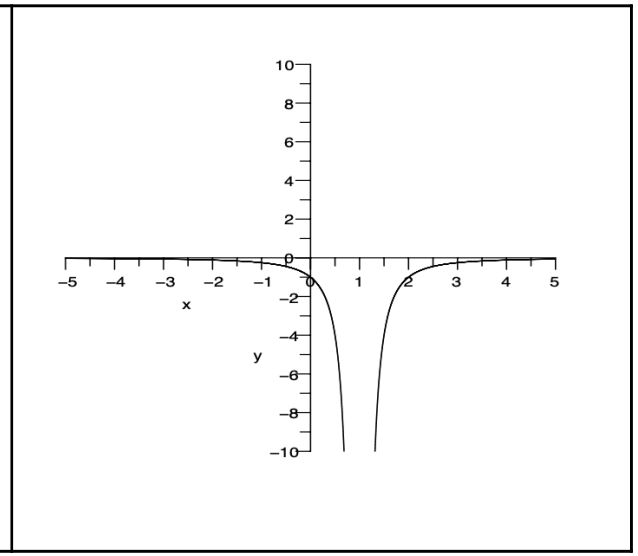
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله







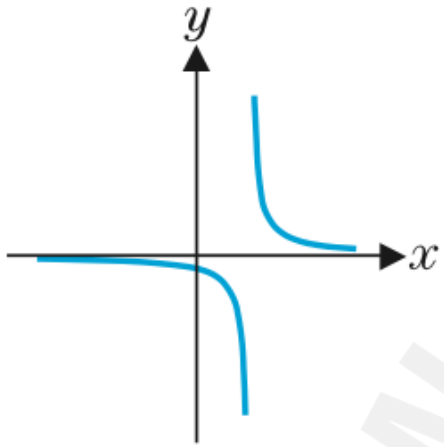


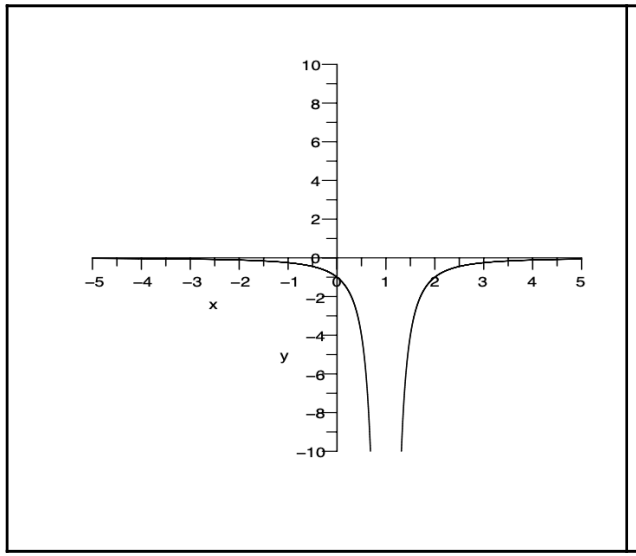


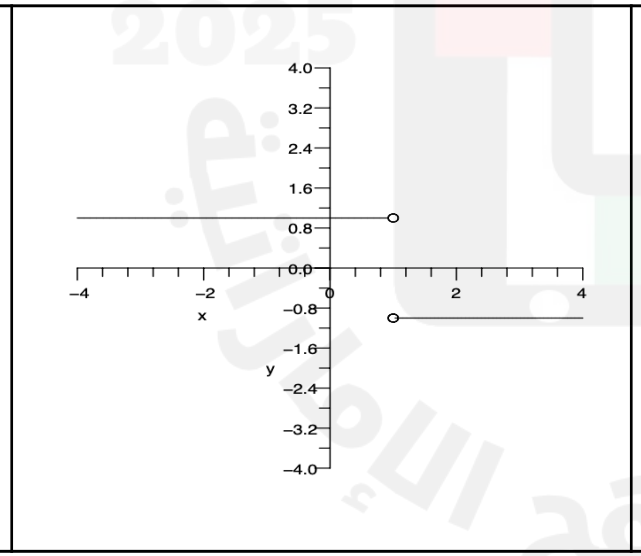
The Derivative
الاشتقاق

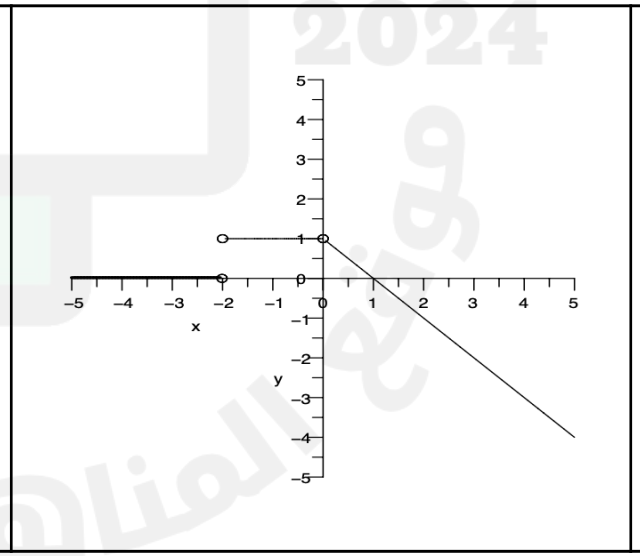
use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

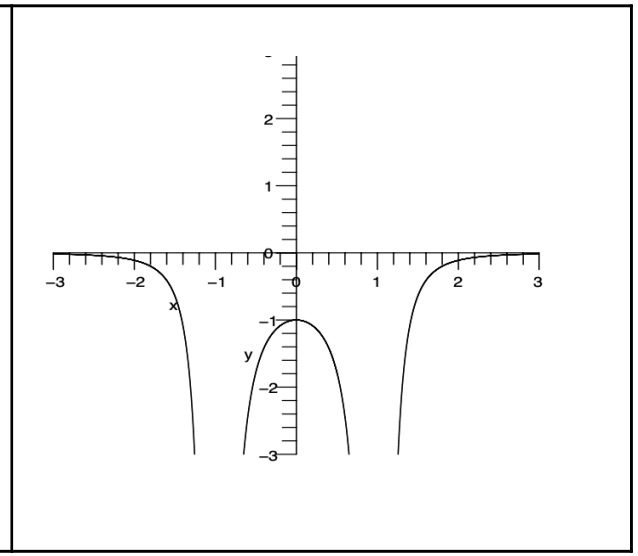
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله







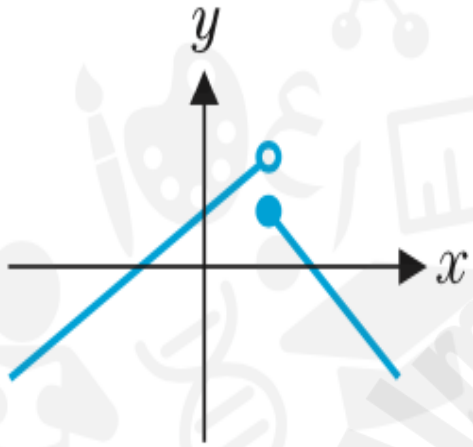




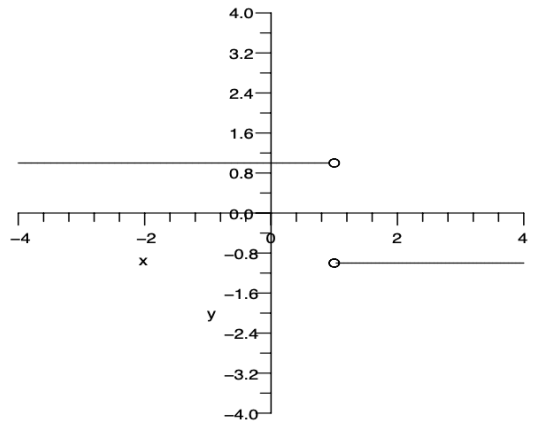
The Derivative
الاشتقاق

use the graph of f to sketch a graph of f'. استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f

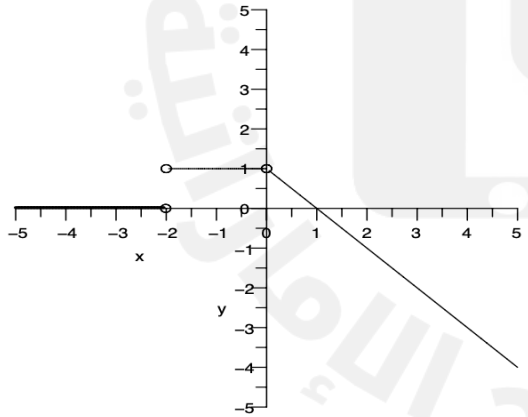
حدد التمثيل البياني لمشتقة الداله



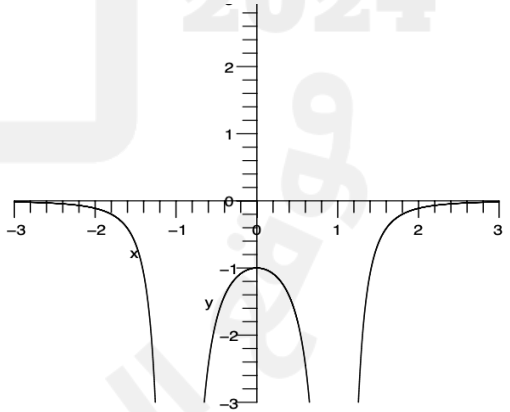
A.



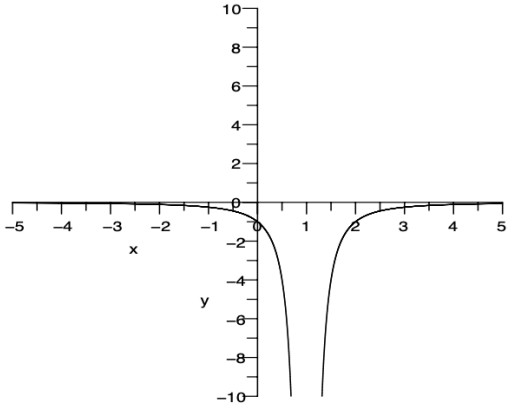
B.



C.



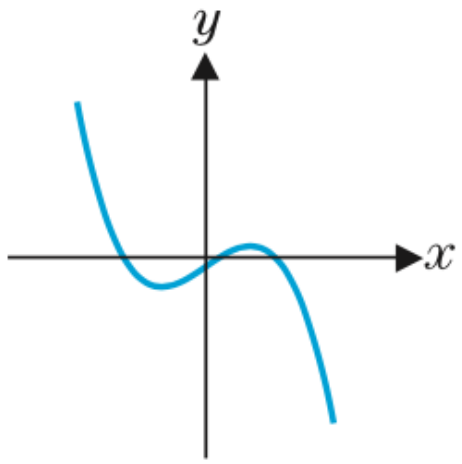
D.



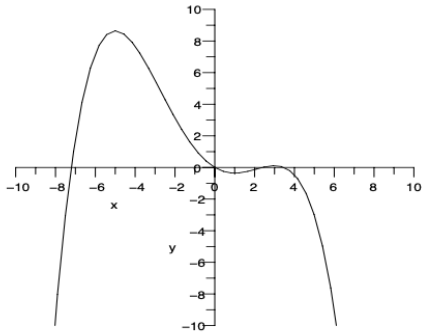
The Derivative
الاشتقاق

In exercises 17 and 18, use the given graph of f' to sketch a plausible graph of a continuous function f.

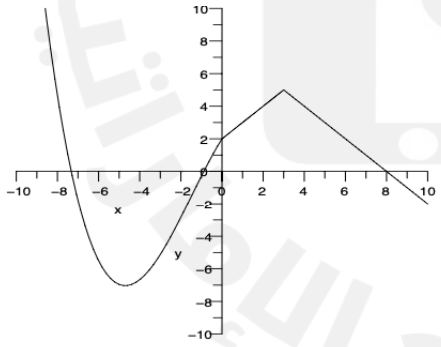
استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f'
تمثيل بياني معقول لدالّة متصلة f.



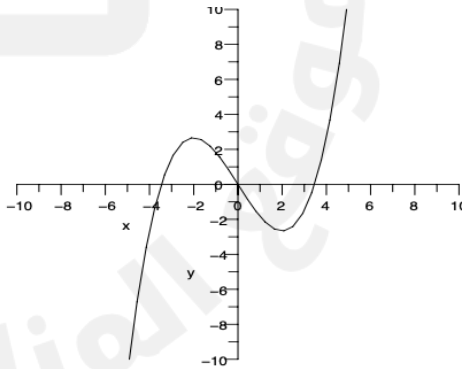
A.



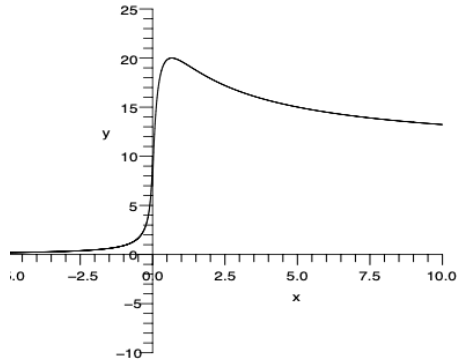
B.



C.



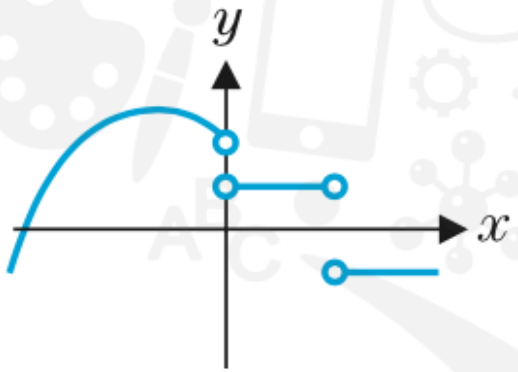
D.



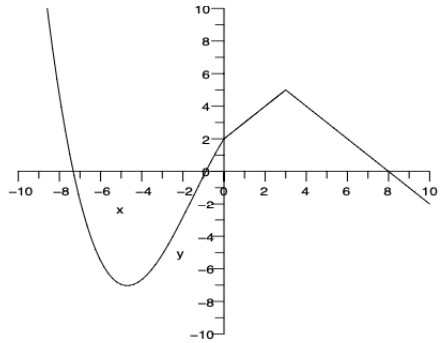
The Derivative
الاشتقاق

In exercises 17 and 18, use the given graph of f' to sketch a plausible graph of a continuous function f.

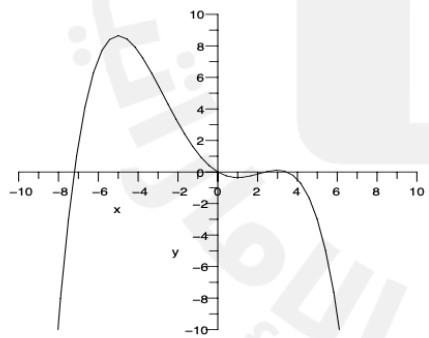
استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f'
تمثيل بياني معقول لدالّة متصلة f.



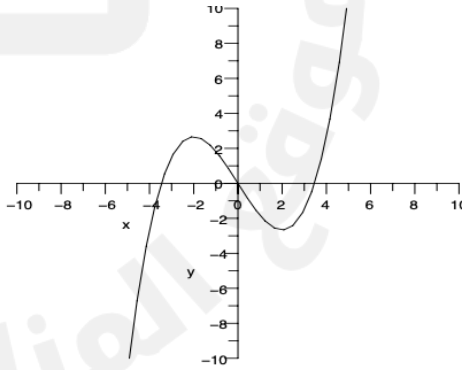
A.



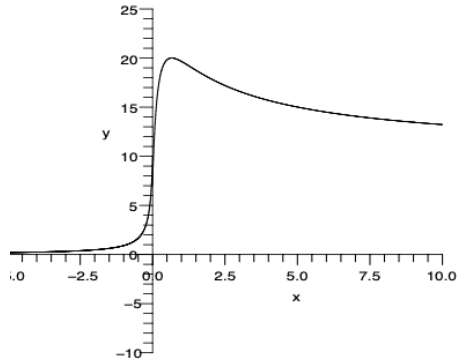
B.



C.



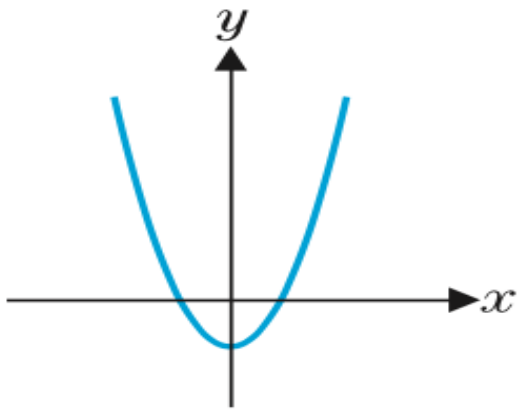
D.



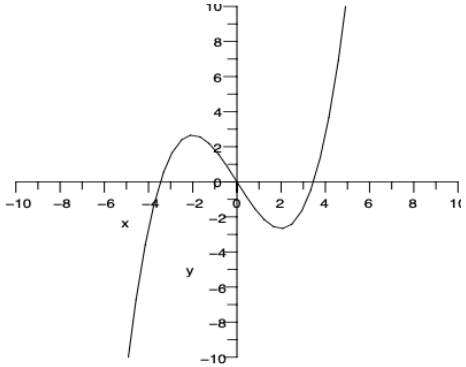
The Derivative
الاشتقاق

In exercises 17 and 18, use the given graph of f' to sketch a plausible graph of a continuous function f.

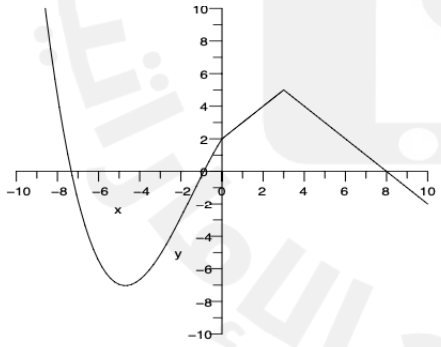
استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f'
تمثيل بياني معقول لدالّة متصلة f.



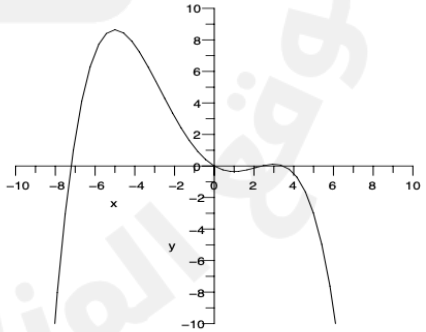
A.



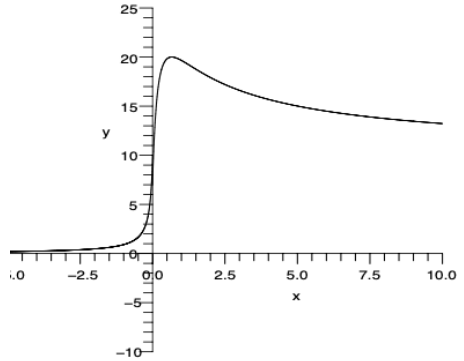
B.



C.



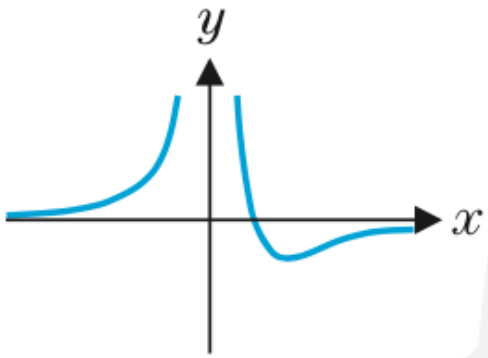
D.



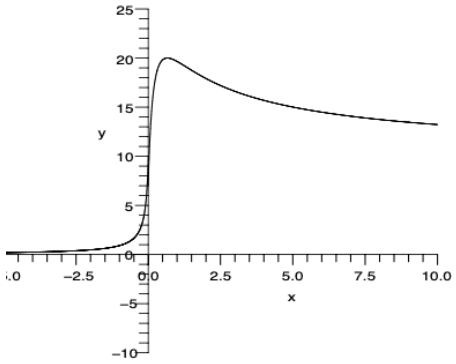
The Derivative
الاشتقاق

In exercises 17 and 18, use the given graph of f' to sketch a plausible graph of a continuous function f.

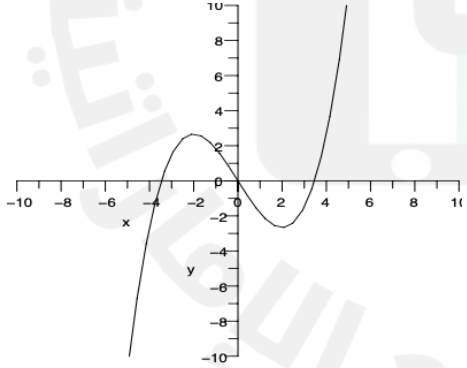
استخدم التمثيل البياني الموضح لـ f'
تمثيل بياني معقول لدالّة متصلة f.



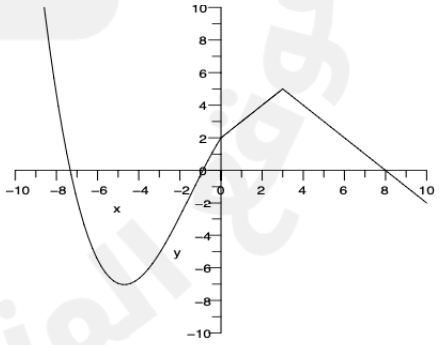
A.



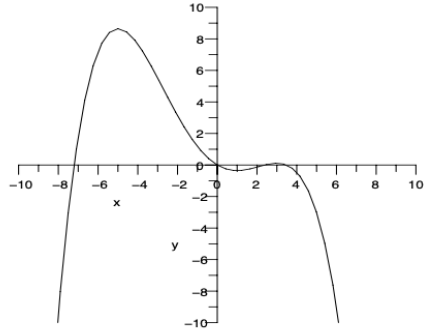
B.



C.



D.



اختيار من متعدد MCQ

7	Understand the relationship between continuity and differentiability. فهم العلاقة بين الاتصال والاشتقاق	(19-22)	151

SAMAH MATH

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

A.	$f'(0) = DNE$
B.	$f'(0) = 1$
C.	$f'(0) = 3$
D.	$f'(0) = 2$

In exercises 19–22, compute the right-hand derivative $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ and the left-hand derivative $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. Does $f'(0)$ exist?

في التمارين 19–22، احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ والمشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. هل $f'(0)$ موجودة؟

19. $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & , \ x < 0 \\ 3x+1 & , \ x \geq 0 \end{cases}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

A.	$f'(0) = DNE$
B.	$f'(0) = 0$
C.	$f'(0) = 3$
D.	$f'(0) = 2$

In exercises 19–22, compute the right-hand derivative $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ and the left-hand derivative $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. Does $f'(0)$ exist?

20. $f(x) = \begin{cases} 0 & , \ x < 0 \\ 2x & , \ x \geq 0 \end{cases}$

في التمارين 19–22، احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ والمشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. هل $f'(0)$ موجودة؟

A.	$f'(0) = 0$
B.	DNE
C.	$f'(0) = 3$
D.	$f'(0) = 2$

In exercises 19–22, compute the right-hand derivative $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ and the left-hand derivative $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. Does $f'(0)$ exist?

21. $f(x) = \begin{cases} x^2 & , \ x < 0 \\ x^3 & , \ x \geq 0 \end{cases}$

في التمارين 19–22، احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ والمشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. هل $f'(0)$ موجودة؟

A.	$f'(0) = 2$
B.	$f'(0) = 1$
C.	$f'(0) = 3$
D.	DNE

In exercises 19–22, compute the right-hand derivative $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ and the left-hand derivative $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. Does $f'(0)$ exist?

22. $f(x) = \begin{cases} 2x & ,\ x < 0 \\ x^2 + 2x & ,\ x \geq 0 \end{cases}$

في التمارين 19–22، احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(h)-f(0)}{h}$ والمشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(h)-f(0)}{h}$. هل $f'(0)$ موجودة؟

اختيار من متعدد MCQ

8	Find the average velocity and the instantaneous velocity at a given point. إيجاد السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية عند نقطة معطاة	(21-24)	161

SAMAH MATH

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

حساب المشتقات: قاعدة القوة
Computation of Derivatives: The Power Rule

In exercises 21–24, use the given position function to find the velocity and acceleration functions.

استخدم دالّة الموقع المعطاة لإيجاد دالتي السرعة المتجهة والتسارع.

21. $s(t) = -16t^2 + 40t + 10$

A.

$$s'(t) = -32t + 40$$

$$s''(t) = -32$$

B.

$$s'(t) = -9.8t + 12$$

$$s''(t) = -9.8$$

C.

$$s'(t) = \frac{1}{2}t^{-1/2} + 4t$$

$$s''(t) = -\frac{1}{4}t^{-3/2} + 4$$

D.

$$s'(t) = 10t^{-2}$$

$$s''(t) = -\frac{1}{4}t^{-3/2} + 4$$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

حساب المشتقات: قاعدة القوة
Computation of Derivatives: The Power Rule

In exercises 21–24, use the given position function to find the velocity and acceleration functions.

استخدم دالّة الموقع المعطاة لإيجاد دالتي السرعة المتجهة والتسارع.

22. $s(t) = -4.9t^2 + 12t - 3$

A.

$$s'(t) = -9.8t + 12$$

$$s''(t) = -9.8$$

B.

$$s'(t) = -32t + 40$$

$$s''(t) = -32$$

C.

$$s'(t) = \frac{1}{2}t^{-1/2} + 4t$$

$$s''(t) = -\frac{1}{4}t^{-3/2} + 4$$

D.

$$s'(t) = 10t^{-2}$$

$$s''(t) = -\frac{1}{4}t^{-3/2} + 4$$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

SAMAH MATH

حساب المشتقات: قاعدة القوة
Computation of Derivatives: The Power Rule

In exercises 21–24, use the given position function to find the velocity and acceleration functions.

استخدم دالّة الموقع المعطاة لإيجاد دالتي السرعة المتجهة والتسارع.

24. $s(t) = 10 - \dfrac{10}{t}$

A.

$$s'(t) = 10t^{-2}$$

$$s''(t) = -20t^{-3}$$

B.

$$s'(t) = -9.8t + 12$$

$$s''(t) = -9.8$$

C.

$$s'(t) = \frac{1}{2}t^{-1/2} + 4t$$

$$s''(t) = -\frac{1}{4}t^{-3/2} + 4$$

D.

$$s'(t) = -32t + 40$$

$$s''(t) = -32$$

SAMAH MATH

اختيار من متعدد MCQ

9	Apply the chain rule for differentiation تطبيق قاعدة السلسلة في الاشتقاق	(31-38)	177

SAMAH MATH

Amanah.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

use the relevant information to compute the derivative for $h(x) = f(g(x))$.

استخدم المعلومات ذات الصلة لحساب المشتقة $h(x) = f(g(x))$

31. $h'(1)$, where $f(1) = 3, g(1) = 2, f'(1) = 4, f'(2) = 3,$ $g'(1) = -2$ and $g'(3) = 5$

A.	-6
B.	-12
C.	0
D.	6

SAMAH MATH

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

use the relevant information to compute the derivative for $h(x) = f(g(x))$.

استخدم المعلومات ذات الصلة لحساب المشتقة $h(x) = f(g(x))$

32. $h'(2)$, where $f(2) = 1, g(2) = 3, f'(2) = -1, f'(3) = -3,$ $g'(1) = 2$ and $g'(2) = 4$

A.	-12
B.	-8
C.	0
D.	6

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule
قاعدة السلسلة

33. A function f is an **even function** if $f(-x) = f(x)$ for all x and is an **odd function** if $f(-x) = -f(x)$ for all x. Prove that the derivative of an even function is odd and the derivative of an odd function is even.

الدالّة f تكون **دالّة زوجية** إذا كان $f(-x) = f(x)$ لكل x وتكون **دالّة فردية** إذا كان $f(-x) = -f(x)$ لكل x. اثبت أن مشتقة دالّة الزوجية هي دالة فردية، وأن مشتقة دالّة الفردية هي دالة زوجية.

The Chain Rule
قاعدة السلسلة

34. If the graph of a differentiable function f is symmetric about the line $x = a$, what can you say about the symmetry of the graph of f'?

إذا كان التمثيل البياني للدالّة القابلة للإشتقاق f متماثلًا حول المستقيم $x = a$. فماذا يمكنك القول عن تماثل التمثيل البياني لـ f'؟

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

35. (a) $f(x^2)$

A.	$2xf'(x^2)$
B.	$xf'(x^2)$
C.	$f'(x^2)$
D.	$2f'(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

35. (b) $[f(x)]^2$

A.	$2f(x)f'(x)$
B.	$xf'(x^2)$
C.	$f'(x)$
D.	$2f'(x)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

35. (c) $f\,(f(x))$

A. $f'(f(x))f'(x)$

B. $xf'(x)f'(x^2)$

C. $f'(x)f'(x^2)$

D. $2f'(x)f'(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

36. (a) $f(\sqrt{x})$

A. $f'(\sqrt{x})\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

B. $\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

C. $f'(\sqrt{x})$

D. $f'(x)\dfrac{1}{2x}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

36. (b) $\sqrt{f(x)}$

A. $f'(x)\dfrac{1}{2\sqrt{f(x)}}$

B. $f'(\sqrt{x})\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

C. $f'(\sqrt{x})\dfrac{1}{\sqrt{x}}$

D. $f'(x)\dfrac{x}{2\sqrt{x}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

36. (c) $f\,(xf(x))$

A.	$f'(xf(x))(f(x)+xf'(x))$
B.	$xf'(x)$
C.	$(f(x)+xf'(x))$
D.	$f'(xf(x))$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

37. (a) $f(1/x)$

A. $\left(\frac{-1}{x^2}\right) \cdot f'\left(\frac{1}{x}\right)$

B. $\left(\frac{-1}{x^2}\right)$

C. $f'\left(\frac{1}{x}\right)$

D. $xf'\left(\frac{1}{x^2}\right)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

37. (b) $1/f(x)$

A. $\left(\frac{-1}{f(x)^2}\right) . f'(x)$

B. $\left(\frac{-1}{x^2}\right) . f'\left(\frac{1}{x}\right)$

C. $x . f'(x)$

D. $f(x) . f'(x)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 35–38, find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

أوجد المشتقة للدالة f.

37. (c) $f\left(\frac{x}{f(x)}\right)$

A. $f'\left(\frac{x}{f(x)}\right)\cdot\left(\frac{f(x)-xf'(x)}{[f(x)]^2}\right)$

B. $\left(\frac{-1}{x^2}\right)$

C. $f'\left(\frac{1}{x}\right)$

D. $xf'\left(\frac{1}{x^2}\right)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

use the relevant information to compute the derivative for $h(x) = f(g(x))$.

استخدم المعلومات ذات الصلة لحساب المشتقة $h(x) = f(g(x))$

38. (a) $1 + f(x^2)$

A. $2xf'(x^2)$

B. $xf'(x)f'(x^2)$

C. $f'(x)f'(x^2)$

D. $2f'(x)f'(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

use the relevant information to compute the derivative for $h(x) = f(g(x))$.

استخدم المعلومات ذات الصلة لحساب المشتقة $h(x) = f(g(x))$

38. (b) $[1 + f(x)]^2$

A.	$2f'(x)[1 + f(x)]$
B.	$2xf'(x^2)$
C.	$f'(x)f'(x^2)$
D.	$2f'(x)f'(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

use the relevant information to compute the derivative for $h(x) = f(g(x))$.

استخدم المعلومات ذات الصلة لحساب المشتقة $h(x) = f(g(x))$

38. (c) $f\,(1 + f(x))$

A. $f'(x)f'(1+f(x))$

B. $xf'(x)f'(x^2)$

C. $2xf'(x^2)$

D. $2f'(x)f'(x^2)$

SAMAH MATH

اختيار من متعدد MCQ

10	Find the derivative of an inverse function using the Chain Rule. إيجاد مشتقة معكوس دالة باستخدام قاعدة السلسلة	(17-22)	176

SAMAH MATH

Ahlanah.com/ab 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. استخدم النظرية 5.2 لإيجاد $g'(a)$ لها معكوس g. f

$g'(a)$.

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

A. $g'(-1) = \frac{1}{4}$

B. $g'(-1) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(-1) = \frac{3}{4}$

D. $g'(-1) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. 5.2 لإيجاد $g'(a)$ استخدم النظرية g لها معكوس f

$g'(a)$.

18. $f(x) = x^5 + 4x - 2, a = -2$

A. $g'(-2) = \frac{1}{4}$

B. $g'(-2) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(-2) = \frac{3}{4}$

D. $g'(-2) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. استخدم النظرية 5.2 لإيجاد $g'(a)$ لها معكوس g. f

$g'(a)$.

19. $f(x) = x^5 + 3x^3 + x, a = 5$

A. $g'(5) = \frac{1}{15}$

B. $g'(5) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(5) = \frac{3}{4}$

D. $g'(5) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. 5.2 لإيجاد $g'(a)$ f لها معكوس g. استخدم النظرية
$g'(a)$.

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

A. $g'(-2) = \frac{1}{5}$

B. $g'(-2) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(-2) = \frac{3}{4}$

D. $g'(-2) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. 5.2 لإيجاد $g'(a)$ f لها معكوس g. استخدم النظرية

$g'(a)$.

21. $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x + 4}, a = 2$

A. $g'(2) = 2$

B. $g'(2) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(2) = \frac{3}{4}$

D. $g'(2) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Chain Rule

قاعدة السلسلة

In exercises 17–22, f has an inverse g. Use Theorem 5.2 to find $g'(a)$. 5.2 لإيجاد $g'(a)$ f لها معكوس g. استخدم النظرية

$g'(a)$.

22. $f(x) = \sqrt{x^5 + 4x^3 + 3x + 1}, a = 3$

A. $g'(3) = \frac{3}{10}$

B. $g'(3) = \frac{-1}{2}$

C. $g'(3) = \frac{3}{4}$

D. $g'(3) = \frac{5}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

11	Find the derivatives of trigonometric functions using differentiation rules. إيجاد مشتقات الدوال المثلثية باستخدام قواعد الاشتقاق	(19-22)	184

SAMAH MATH

Alnahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

19. (a) $f(x) = \sin x^2$

A.	$f'(x) = 2x\cos(x^2)$
B.	$f'(x) = -2x\cos(x)$
C.	$f'(x) = -x\cos(x^2)$
D.	$f'(x) = x\cos(x^2)$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

19. (b) $f(x) = \sin^2 x$

A. $f'(x) = 2sinx\ cosx$
B. $f'(x) = -2x\ sin\ xcosx$
C. $f'(x) = -x\ cos(x^2)$
D. $f'(x) = x\ cos(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

19. (c) $f(x) = \sin 2x$

A. $f'(x) = 2\cos 2x$

B. $f'(x) = -2x\cos(x)$

C. $f'(x) = -x\cos(2x^2)$

D. $f'(x) = x\cos(x^2)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

20. (a) $f(x) = \cos\sqrt{x}$

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

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

C. $f'(x) = \frac{-1}{2}(x)^{\frac{1}{2}} sinx$

D. $f'(x) = \frac{1}{2}(4x)^{\frac{-1}{2}} sin\sqrt{x}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

20. (b) $f(x) = \sqrt{\cos x}$

A. $f'(x) = \frac{-1}{2} sinx(cosx)^{\frac{-1}{2}}$

B. $f'(x) = sinx(cosx)^{\frac{-1}{2}}$

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

D. $f'(x) = \frac{1}{2} sinx(cos\sqrt{x})^{\frac{-1}{2}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

20. (c) $f(x) = \cos \frac{1}{2}x$

A. $f'(x) = \frac{-1}{2} sin(\frac{1}{2}x)$

B. $f'(x) = \frac{-1}{2} cos\ (\frac{1}{2}x)$

C. $f'(x) = \frac{-1}{2} sinx(cosx)^{\frac{-1}{2}}$

D. $f'(x) = \frac{-1}{2} cosx\ sin(x)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

21. (a) $f(x) = \sin x^2 \tan x$

A.	$sinx^2(sec^2x) + 2x\,cosx^2\,tanx$
B.	$sinx^2 - 2xcosx^2tanx$
C.	$cosx^2$
D.	$2sinx^2cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

21. (b) $f(x) = \sin^2(\tan x)$

A.	$2sin(tanx) \, . cos(\, tanx) sec^2 x$
B.	$sinx^2 - 2xcosx^2 tanx$
C.	$2cosx^2 tanx$
D.	$2sinx^2 cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

21. (c) $f(x) = \sin(\tan^2 x)$

A.	$(2tanx)(sec^2x)(cos(tan^2x))$
B.	$sinx^2 - 2xcosx^2tanx$
C.	$tan2x\ cosx^2$
D.	$2sinx^2cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

22. (a) $f(x) = \sec x^2 \tan x^2$

A.

$2x\,secx^2[sec^2x^2 + tan^2x^2]$

B. $sinx^2 - 2xcosx^2tanx$

C.

$(2tanx)(sec^2x)(cos(\,tan^2x))$

D. $2sinx^2cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

22. (b) $f(x) = \sec^2(\tan x)$

A.	$[sec(tanx).tan(tanx)]$ $(sec^2x)\ 2\ sec(tanx)$
B.	$sinx^2 - 2xcosx^2tanx$
C.	$(2tanx)(sec^2x)(cos(\ tan^2x))$
D.	$2sinx^2cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Trigonometric Functions

مشتقات الدوال المثلثية

differentiate each function.

أوجد مشتقة كل دالّة.

22. (c) $f(x) = \sec(\tan^2 x)$

A. $[sec(\ tan^2x)tan(tan^2x)]$ $(2tanx(sec^2x))$

B. $sinx^2 - 2xcosx^2tanx$

C. $2\ sec(tanx)\ (sec^2x)$

D. $2sinx^2cosx^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

12	Find derivatives of natural logarithmic functions. إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(1-14)	193

SAMAH MATH

Alnahj.com موقع المناهج الإماراتية 2025 2024

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

1. $f(x) = x^3 e^x$

A. $f'(x) = 3x^2.e^x + x^3.e^x$

B. $f'(x) = 3x^2.e^x - x^3.e^x$

C. $f'(x) = 3x^2.e^x + x^3.3e^x$

D. $f'(x) = e^{3x} + x^3.e^x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

2. $f(x) = e^{2x}\cos 4x$

A. $f'(x) = 2e^{2x}cos\ 4x - 4e^{2x}(sin\ 4x)$

B. $f'(x) = 2e^{2x}cos\ 4x + e^{2x}(-sin\ 4x)$

C. $f'(x) = e^{2x}cos\ 4x + 4e^{2x}(-sin\ 4x)$

D. $f'(x) = -2e^{2x}cos\ 4x + 4e^{2x}(sin\ 16x)$

Amanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

3. $f(t) = t + 2^t$

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

A. $f'(t) = 1 + 2^t ln2$

B. $f'(t) = -2 + 2^t ln2$

C. $f'(t) = 1 + 2^t ln4$

D. $f'(t) = -1 - 2^t ln2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

4. $f(t) = t4^{3t}$

A. $f'(t) = 4^{3t}(1 + 3t\ ln4)$

B. $f'(t) = 4^{3t}(1 - 3t\ ln3)$

C. $f'(t) = 3^{4t}(1 + 3t\ ln4)$

D. $f'(t) = 4^{3t}(t + 3t\ ln4)$

almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

5. $f(x) = 2e^{4x+1}$

A. $f'(x) = 8e^{3x+1}$

B. $f'(x) = 8e^{4x+1}$

C. $f'(x) = 8e^{x+1}$

D. $f'(x) = 4e^{3x+1}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

6. $f(x) = (1/e)^x$

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

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

C. $f'(x) = -1/e^{-x}$

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

7. $h(x) = (1/3)^{x^2}$

A. $h(x) = -2x.ln(3).(\frac{1}{3})^{x^2}$

B. $h(x) = x.ln(3).(\frac{1}{3})^{x^2}$

C. $h(x) = -2x.ln(3).(3)^{x^2}$

D. $h(x) = 2x.ln(3).(\frac{1}{3})^{x}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

8. $h(x) = 4^{-x^2}$

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

A. $h'(x) = -2x(4)^{-x^2} ln\ 4$

B. $h'(x) = x(4)^{-x^2} ln\ 4$

C. $h'(x) = 2x(4)^{-x^2} ln\ 2$

D. $h'(x) = x(2)^{-x^2} ln\ 4$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

9. $f(u) = e^{u^2+4u}$

A. $f'(u) = e^{u^2+4u}.(2u+4)$

B. $f'(u) = 2e^{u^2+4u}.(2u+4)$

C. $f'(u) = -2e^{u^2+4u}.(2u+4)$

D. $f'(u) = e^{u^2+4u}.(u+4)$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

10. $f(u) = 3e^{\tan u}$

A. $f'(u) = 3e^{tanu}.sec^2u$

B. $f'(u) = e^{tanu}.sec^2u$

C. $f'(u) = 3e^{u}.sec^2u$

D. $f'(u) = e^{tanu}.6sec^2u$

almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

11. $f(w) = \dfrac{e^{4w}}{w}$

A. $f'(w) = \dfrac{e^{4w}(4w-1)}{w^2}$

B. $f'(w) = \dfrac{e^{4w}(w-4)}{w^2}$

C. $f'(w) = \dfrac{4e^{4w}(4w-1)}{4w^2}$

D. $f'(w) = \dfrac{e^{4w}(w+1)}{4w^2}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

12. $f(w) = \dfrac{w}{e^{6w}}$

A. $f'(w) = \dfrac{(1-6w)}{e^{6w}}$

B. $f'(w) = \dfrac{(1-w)}{e^{6w}}$

C. $f'(w) = \dfrac{(1-6w)}{6e^{6w}}$

D. $f'(w) = \dfrac{e(1-6w)}{e^{6w}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

13. $f(x) = \ln 2x$

A. $f'(x) = \frac{1}{x}$

B. $f'(x) = \frac{2}{x}$

C. $f'(x) = \frac{1}{2x}$

D. $f'(x) = \frac{x}{2}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions
اشتقاق الدوال الأسيّة والدوال اللوغاريتمية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

14. $f(x) = \ln \sqrt{8x}$

A. $f'(x) = \frac{1}{2x}$

B. $f'(x) = \frac{1}{x}$

C. $f'(x) = \frac{2}{x}$

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

13	Use implicit differentiation to find derivatives of inverse trigonometric functions. استخدام الاشتقاق الضمني في إيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	(29-34)	204

SAMAH MATH

Ahmedmath.com/ar 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

29. (a) $f(x) = \sin^{-1}(x^3 + 1)$

A $f'(x) = \dfrac{3x^2}{\sqrt{1-(x^3+1)^2}}$

B. $f'(x) = \dfrac{3x^3}{\sqrt{1-(x^3+1)^2}}$

C. $f'(x) = \dfrac{3x}{\sqrt{1-(x^3+1)^2}}$

D. $f'(x) = \dfrac{-3x^2}{\sqrt{1-(x^3+1)^2}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

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

A. $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x(1-x)}}$

B. $f'(x) = \dfrac{x^3}{\sqrt{1-(x)^2}}$

C. $f'(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1-(\sqrt{x})}}$

D. $f'(x) = \dfrac{-1}{2\sqrt{1-(x)^2}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

30. (a) $f(x) = \cos^{-1}(x^2 + x)$

A. $f'(x) = \dfrac{-(2x+1)}{\sqrt{1-(x^2+x)^2}}$

B. $f'(x) = \dfrac{2x}{\sqrt{1-(x^2+1)^2}}$

C. $f'(x) = \dfrac{-2x}{\sqrt{1-(x^2+1)^2}}$

D. $f'(x) = \dfrac{x^2}{\sqrt{1-(x^2+1)^2}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

30. (b) $f(x) = \cos^{-1}(2/x)$

A. $f'(x) = \dfrac{2}{|x|\sqrt{x^2-4}}$

B. $f'(x) = \dfrac{x^3}{\sqrt{1-(x)^2}}$

C. $f'(x) = \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-4}}$

D. $f'(x) = \dfrac{-2}{x\sqrt{x^2+4}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

31. (a) $f(x) = \tan^{-1}(\sqrt{x})$

A. $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$

B. $f'(x) = \dfrac{2x}{\sqrt{x}(1+x)}$

C. $f'(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x}(1+x)}$

D. $f'(x) = \dfrac{2}{x\sqrt{x^2-4}}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

31. (b) $f(x) = \tan^{-1}(1/x)$

A. $f'(x) = \dfrac{-1}{(x^2+1)}$

B. $f'(x) = \dfrac{-x}{(x^2+1)}$

C. $f'(x) = \dfrac{2x}{(x^2+1)}$

D. $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

32. (a) $f(x) = \sqrt{2 + \tan^{-1} x}$

A.
$$f'(x) = \frac{1}{2(1+x^2)\sqrt{2+tan^{-1}x}}$$

B.
$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2+tan^{-1}x}}$$

C.
$$f'(x) = \frac{x^2}{\sqrt{2+tan^{-1}x}}$$

D.
$$f'(x) = \frac{1}{x^2\sqrt{2+tan^{-1}x}}$$

almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions
الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

differentiate each function.
أوجد مشتقة كل دالّة.

32. (b) $f(x) = e^{\tan^{-1} x}$

A. $f'(x) = \dfrac{e^{tan^{-1}x}}{1+x^2}$

B. $f'(x) = \dfrac{2xe^{tan^{-1}x}}{1+x^2}$

C. $f'(x) = \dfrac{x^2e^{tan^{-1}x}}{1+x^2}$

D. $f'(x) = \dfrac{-1}{(x^2+1)}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اختيار من متعدد MCQ

14	Find the linear approximation of a given function at a given point ايجاد التقريب الخطي لدالة معطاة عند نقطة	(1-6)	234

SAMAH MATH

Anwanah.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Linear Approximations and Newton's Method — التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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

A.

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

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

B.

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

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

C.

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

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

D.

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

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

SAMAH MATH

Linear Approximations and Newton's Method — التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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

A.

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

$$\sqrt[3]{1.2} = f(0.2) \approx L(0.2) = 0.066$$

B.

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

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

C.

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

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

D.

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

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

Linear Approximations and Newton's Method — التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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.

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

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

B.

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

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

C.

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

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

D.

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

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

SAMAH MATH

Linear Approximations and Newton's Method — التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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

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

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

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

Linear Approximations and Newton's Method
التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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

A. $L(x) = 3x$

$\boldsymbol{sin(0.3) = f(0.1) \approx L(0.1) = 0.3}$

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

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

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

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

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

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

SAMAH MATH

Linear Approximations and Newton's Method — التقريبات الخطية وطريقة نيوتن

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

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

$$\boldsymbol{sin(3) = f(3) \approx (3) = \pi - 3}$$

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

$$\boldsymbol{sin(3) = f(3) \approx (3) = -3}$$

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

$$\boldsymbol{sin(3) = f(3) \approx (3) = \pi}$$

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

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

SAMAH MATH

اختيار من متعدد MCQ

15	Use l'Hopital's rule to compute limits in various cases استخدم قاعدة لوبيتال لحساب النهايات في حالات مختلفة	(1-12	247

SAMAH MATH

Alnajah.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

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

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

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

D. DNE

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	4
B.	-4
C.	DNE
D.	0

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	3
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

4. $\lim_{x\to-\infty} \dfrac{x+1}{x^2+4x+3}$

A.	0
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	2
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	$\frac{1}{3}$
B.	$\frac{-1}{4}$
C.	DNE
D.	$\frac{1}{4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	1
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	1
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	-2
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

A.	DNE
B.	-4
C.	0
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

11. $\lim_{x \to 0} \dfrac{\sin x - x}{x^3}$

A.	$\dfrac{-1}{6}$
B.	-4
C.	DNE
D.	4

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

12. $\lim_{x \to 0} \dfrac{\tan x - x}{x^3}$

A.	$\dfrac{1}{3}$
B.	-5
C.	DNE
D.	-1

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

FRQ اسئلة مقالية

16	a) Determine the continuity of a function at a given point.	(29-32)&(39-41)	P95,96
	a)البحث في اتصال دالة عند نقطة معطاة		
	b) Find limits at infinity and limits that are infinite.	(67-71)	107
	b) إيجاد النهايات التي تؤول إلى اللانهاية والنهايات عند اللانهاية		

SAMAH MATH

Amanah.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

29. Suppose that a state's income tax code states that the tax liability on x dirhams of taxable income is given by

$$T(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x \le 0 \\ 0.14x & \text{if } 0 < x < 10{,}000 \\ c + 0.21x & \text{if } 10{,}000 \le x. \end{cases}$$

Determine the constant c that makes this function continuous for all x. Give a rationale why such a function should be continuous.

29. افترض أنّ القانون الضريبي في دولة ما ينص على أنّ الالتزام الضريبي المفروض على x من الدولارات من الدخل الخاضع للضريبة موضّح بـ

$$T(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x \le 0 \\ 0.14x & , \quad 0 < x < 10{,}000 \\ c + 0.21x & , \quad 10{,}000 \le x. \end{cases}$$

حدّد الثابت c الذي يجعل هذه الدالة متصلة لجميع قيم x. قدّم سببًا منطقيًا لكون أن هذه الدالة يجب أن تكون متصلة.

SAMAH MATH

30. Suppose a state's income tax code states that tax liability is 12% on the first AED 20,000 of taxable earnings and 16% on the remainder. Find constants a and b for the tax function

$$T(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x \le 0 \\ a + 0.12x & \text{if } 0 < x \le 20{,}000 \\ b + 0.16(x - 20{,}000) & \text{if } x > 20{,}000 \end{cases}$$

such that $T(x)$ is continuous for all x.

30. افترض أنّ القانون الضريبي في دولة ما ينص على أنّ نسبة الالتزام الضريبي تبلغ 12% على أول AED 20,000 من الأرباح الخاضعة للضريبة و 16% على الباقي. أوجد الثابتين a و b للدالة الضريبية

$$T(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x \le 0 \\ a + 0.12x & , \quad 0 < x \le 20{,}000 \\ b + 0.16(x - 20{,}000) & , \quad x > 20{,}000 \end{cases}$$

بحيث تكون $T(x)$ متصلة لجميع قيم x.

الجزء الكتابي

المثال 4.8 اتصال جداول الضريبة الاتحادية

تأكد من أن دالة معدل الضريبة الاتحادية T متصلة عند $x = 27{,}950$ المشتركة. ثم أوجد a لإكمال الجدول. (ستجد b و c على شكل تمرينين).

للمبلغ الخاضع للضريبة فوق	ولكن ليس فوق	التزامك الضريبي هو	ناقص
AED 67.700	AED 141.250	30%	5685
AED 141.250	AED 307.050	35%	b
AED 307.050	–	38.6%	c

31. في المثال 4.8، أوجد b و c لإكمال الجدول.

31. In example 4.8, find b and c to complete the table.

SAMAH MATH

32. In example 4.8, show that $T(x)$ is continuous for $x = 6000$.

32. في المثال 4.8، وضّح أن $T(x)$ متصلة عند $x = 6000$.

للمبلغ الخاضع للضريبة فوق	ولكن ليس فوق	التزامك الضريبي هو	ناقص
AED 0	AED 6000	10%	AED 0
AED 6000	AED 27.950	15%	AED 300
AED 27.950	AED 67.700	27%	AED 3654

$$T(x) = \begin{cases} 0.10x & , \quad 0 < x \leq 6000 \\ 0.15x - 300 & , \quad 6000 < x \leq 27{,}950 \\ 0.27x - 3654 & , \quad 27{,}950 < x \leq 67{,}700 \end{cases}$$

SAMAH MATH

In exercises 39–41, determine values of a and b that make the given function continuous.

في التمارين 39–41، حدّد قيم a و b التي تجعل الدالة المعطاة متصلة.

39. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2\sin x}{x} & , \quad x < 0 \\ a & , \quad x = 0 \\ b\cos x & , \quad x > 0 \end{cases}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

In exercises 39–41, determine values of a and b that make the given function continuous.

في التمارين 39–41، حدّد قيم a و b التي تجعل الدالة المعطاة متصلة.

40. $$f(x) = \begin{cases} ae^x + 1 & , \quad x < 0 \\ \sin^{-1}\frac{x}{2} & , \quad 0 \le x \le 2 \\ x^2 - x + b & , \quad x > 2 \end{cases}$$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

In exercises 39–41, determine values of a and b that make the given function continuous.

في التمارين 39–41، حدّد قيم a و b التي تجعل الدالة المعطاة متصلة.

41. $f(x) = \begin{cases} a(\tan^{-1} x + 2) & , \quad x < 0 \\ 2e^{bx} + 1 & , \quad 0 \le x \le 3 \\ \ln(x-2) + x^2 & , \quad x > 3 \end{cases}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

67. Suppose that the length of a small animal t days after birth is $h(t) = \dfrac{300}{1 + 9(0.8)^t}$ mm. What is the length of the animal at birth? What is the eventual length of the animal (i.e., the length as $t \to \infty$)?

67. لنفترض أن طول حيوان صغير بعد t أيام من الولادة هو $h(t) = \dfrac{300}{1 + 9(0.8)^t}$ mm . فما طول الحيوان عند الولادة؟ ما الطول النهائي للحيوان (أي، الطول عندما $t \to \infty$)؟

الجزء الكتابي

Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

68. Suppose that the length of a small animal t days after birth is $h(t) = \dfrac{100}{2 + 3(0.4)^t}$ mm. What is the length of the animal at birth? What is the eventual length of the animal (i.e., the length as $t \to \infty$)?

68. لنفترض أن طول حيوان صغير بعد t أيام من الولادة هو $h(t) = \dfrac{100}{2 + 3(0\ 4)^t}$ mm . فما طول الحيوان عند الولادة؟ ما الطول النهائي للحيوان (أي، الطول عندما $t \to \infty$)؟

SAMAH MATH

الجزء الكتابي

Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

69. Suppose an object with initial velocity $v_0 = 0$ ft/s and (constant) mass m slugs is accelerated by a constant force F pounds for t seconds. According to Newton's laws of motion, the object's speed will be $v_N = Ft/m$. According to Einstein's theory of relativity, the object's speed will be $v_E = Fct/\sqrt{m^2c^2 + F^2t^2}$, where c is the speed of light. Compute $\lim_{t\to\infty} v_N$ and $\lim_{t\to\infty} v_E$.

69. لنفترض أن جسمًا له سرعة متجهة أولية $v_0 = 0$ ft/s وكتلة m (ثابتة) يتسارع بقوة ثابتة F رطلًا لـ t ثوانٍ. وفقًا لقوانين نيوتن للحركة، ستكون سرعة الجسم $v_N = Ft/m$. وفقًا لنظرية النسبية لأينشتاين، ستكون سرعة الجسم $v_E = Fct/\sqrt{m^2c^2 + F^2t^2}$، حيث c هي سرعة الضوء. احسب $\lim_{t\to\infty} v_N$ و $\lim_{t\to\infty} v_E$.

الجزء الكتابي

Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

70. After an injection, the concentration of the medicine in a muscle varies according to a function of time $f(t)$. Suppose that t is measured in hours and $f(t) = e^{-0.02t} - e^{-0.42t}$. Find the limit of $f(t)$ both as $t \to 0$ and $t \to \infty$, and interpret both limits in terms of the concentration of the drug.

70. بعد تناول حقنة، يختلف تركيز الدواء في العضلات وفقًا لدالة الزمن $f(t)$. لنفترض أنّ t يُقاس بالساعات و $f(t) = e^{-0.02t} - e^{-0.42t}$. أوجد نهاية $f(t)$ على حد سواء عندما $t \to 0$ و $t \to \infty$ ، وفسّر كلتا النهايتين من حيث تركيز الدواء.

SAMAH MATH

Limits Involving Infinity; Asymptotes

النهايات التي تتضمن اللانهاية؛ خطوط التقارب

الجزء الكتابي

71. Ignoring air resistance, the maximum height reached by a rocket launched with initial velocity v_0 is $h = \dfrac{v_0^2 R}{19.6R - v_0^2}$ m/s, where R is the radius of the earth. In this exercise, we interpret this as a function of v_0. Explain why the domain of this function must be restricted to $v_0 \geq 0$. There is an additional restriction. Find the (positive) value v_e such that h is undefined. Sketch a possible graph of h with $0 \leq v_0 < v_e$ and discuss the significance of the vertical asymptote at v_e. Explain why v_e is called the **escape velocity.**

71. تجاهل مقاومة الهواء، أقصى ارتفاع يصل إليه صاروخ تم إطلاقه بسرعة إبتدائية v_0 هو $h = \dfrac{v_0^2 R}{19.6R - v_0^2}$ m/s ،
حيث R هو نصف قطر الأرض. في هذا التمرين، نفسّر هذا كدالة v_0 اشرح لماذا ينبغي تقييد مجال هذه الدالة إلى $v_0 \geq 0$. هناك قيد إضافي. أوجد القيمة (الموجبة) v_e بحيث يكون h غير محدد. ارسم تمثيلًا بيانيًا محتملًا عند h مع $0 \leq v_0 < v_e$ وناقش أهمية خط التقارب الرأسي عند v_e . اشرح لماذا تُسمى v_e **سرعة الإفلات.**

SAMAH MATH

FRQ اسئلة مقالية

17	a) Find the derivative of a function at a given point. a) إيجاد المشتقة لدالة عند نقطة ما Write the equation of a tangent line using derivative اكتب معادلة الخط المماس باستخدام المشتقة	(1-12)	151

SAMAH MATH

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

In exercises 1–4, compute $f'(a)$ using the limits (2.1) and (2.2).

في التمارين 1–4، احسب $f'(a)$ باستخدام النهايتين (2.1) و (2.2).

1. $f(x) = 3x + 1, a = 1$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

In exercises 1–4, compute $f'(a)$ using the limits (2.1) and (2.2).

في التمارين 1–4، احسب $f'(a)$ باستخدام النهايتين (2.1) و (2.2).

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

In exercises 1–4, compute $f'(a)$ using the limits (2.1) and (2.2).

في التمارين 1–4، احسب $f'(a)$ باستخدام النهايتين (2.1) و (2.2).

3. $f(x) = \sqrt{3x + 1}, a = 1$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

In exercises 1–4, compute $f'(a)$ using the limits (2.1) and (2.2).

في التمارين 1–4، احسب $f'(a)$ باستخدام النهايتين (2.1) و (2.2).

4. $f(x) = \dfrac{3}{x+1}, a = 2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

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

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

10. $f(x) = \dfrac{2}{2x-1}$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

11. $f(t) = \sqrt{3t+1}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

الجزء الكتابي

The Derivative
الاشتقاق

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

In exercises 5–12, compute the derivative function f' using (2.1) or (2.2).

في التمارين 12–5، احسب الدالّة المشتقة f' باستخدام تعريف المشتقة.

12. $f(t) = \sqrt{2t+4}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

FRQ اسئلة مقالية

18	Find derivatives implicitly. إيجاد المشتقات للعلاقات الضمنية	(5-16)	204

SAMAH MATH

Almanahj.com/lab
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

الجزء الكتابي

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

5. $x^2y^2 + 3y = 4x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

6. $3xy^3 - 4x = 10y^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

7. $\sqrt{xy} - 4y^2 = 12$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

8. $\sin xy = x^2 - 3$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

9. $\dfrac{x+3}{y} = 4x + y^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

10. $3x + y^3 - \dfrac{4y}{x+2} = 10x^2$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

12. $xe^y - 3y \sin x = 1$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

13. $y^2\sqrt{x+y} - 4x^2 = y$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

14. $x\cos(x+y) - y^2 = 8$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

15. $e^{4y} - \ln(y^2 + 3) = 2x$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Implicit Differentiation and Inverse Trigonometric Functions

الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

find the derivative $y'(x)$ implicitly.

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنيًا.

16. $e^{x^2}y - 3\sqrt{y^2+2} = x^2 + 1$

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

FRQ اسئلة مقالية

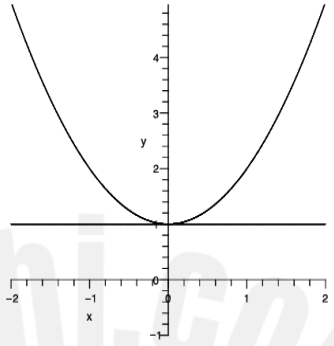
19	Understand the Mean Value Theorem and use it in applications. التعرف على نظرية القيمة المتوسطة واستخدامها في التطبيقات	(1-6)	219

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

The Mean Value Theorem
نظرية القيمة المتوسطة

In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

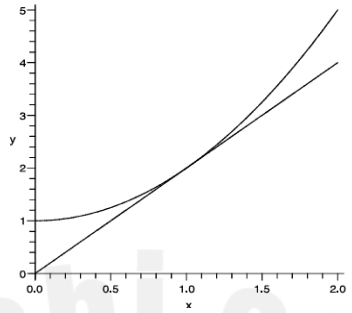
1. $f(x) = x^2 + 1, [-2, 2]$



في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

Teacher/Samah Ahmed

The Mean Value Theorem
نظرية القيمة المتوسطة



In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

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

في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

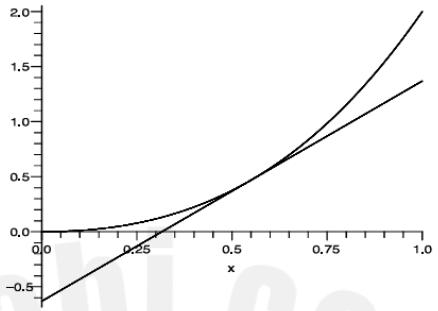
Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

SAMAH MATH

The Mean Value Theorem
نظرية القيمة المتوسطة

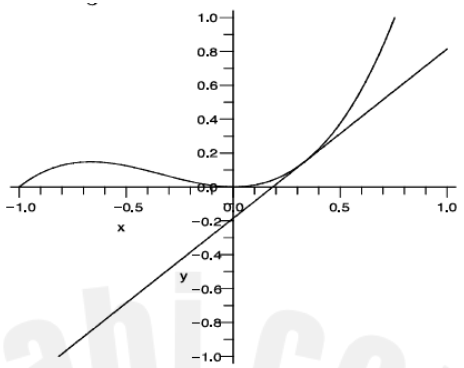
In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

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



في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

The Mean Value Theorem
نظرية القيمة المتوسطة



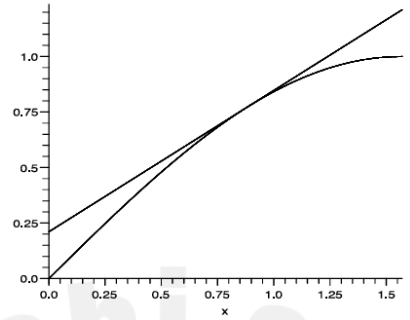
In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

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

في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

The Mean Value Theorem
نظرية القيمة المتوسطة



In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

5. $f(x) = \sin x, [0, \pi/2]$

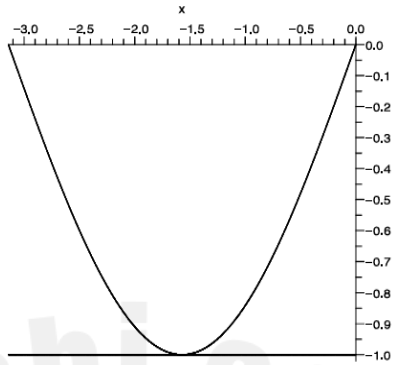
في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Teacher/Samah Ahmed

The Mean Value Theorem

نظرية القيمة المتوسطة



In exercises 1–6, check the hypotheses of Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem and find a value of c that makes the appropriate conclusion true. Illustrate the conclusion with a graph.

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

في التمارين 1-6، تحقّق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجِدْ قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

FRQ اسئلة مقالية

20	Use l'Hopital's rule to compute limits in various cases استخدم قاعدة لوبيتال لحساب النهايات في حالات مختلفة	(30-40)	248

SAMAH MATH

Almanahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

36. $\lim_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{5-x}-2}{\sqrt{10-x}-3}$

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Indeterminate Forms and L'Hôpital's Rule
الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

find the indicated limits.
جـــد النهايات المعطاة.

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

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

اتمنى للجميع التوفيق والنجاح

SAMAH MATH

Subscribe