شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

ملزمة الأسئلة الموضوعية وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-11-10 14:08:55 | اسم المدرس: alali aldeen saif

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	ملزمة الأسئلة المقالية وفق الهيكل الوزاري
2	تجميعة أسئلة امتحان وفق الهيكل الوزاري
3	نموذج اختبار 4 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
4	نموذج اختبار 3 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
5	نموذج اختبار 2 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني

الأسئلة الموضوعية– مادة الرياضيات – 12 متقدم

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

7. قدّر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام $n = 4$ قطع ، $n = 2$ قطعة

$f(x) = \cos x$, $0 \le x \le \frac{\pi}{2}$

(x, y)

8. قدّر طول المنحنى $y = \sin x$ في الفترة $0 \le x \le \frac{\pi}{2}$ باستخدام $n = 4$ قطع ، $n = 2$ قطعة

(x, y)

9. قدّر طول قوس المنحنى $y=\sqrt{x+1}$ في الفترة $0\le x\le 3$ باستخدام $n=4$ قطع ، $n=2$ قطعة

(x,y)

10. قدّر طول المنحنى $y=f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام $n=4$ قطع ، $n=2$ قطعة

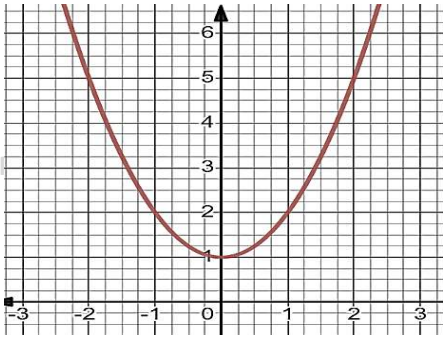
$$f(x)=\frac{1}{x}, 1\le x\le 2$$

(x,y)

تقدير طول قوس من المنحنى Estimating the Arc Length of a Curve

11. قدّر طول قوس المنحنى $f(x) = x^2 + 1$ في الفترة $-2 \le x \le 2$ باستخدام $n = 4$ قطعة مستقيمة

11.Estimate the arc length of the curve $f(x) = x^2 + 1$ **on the interval** $-2 \le x \le 2$ **using** $n = 4$ **line segments**



$a)\ 9$

$b)\ 4\sqrt{10}$

$c)\ \sqrt{2} + \sqrt{10}$

$d)\ 2\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$

وزاري 2022-2023

12. قدّر طول قوس المنحنى $f(x) = x^3 + 2$ في الفترة $-1 \le x \le 1$ باستخدام $n = 2$ قطعة مستقيمة

12.Estimate the arc length of the curve $f(x) = x^3 + 2$ **on the interval** $-1 \le x \le 1$ **using** $n = 2$ **line segments**

$a)\ \sqrt{2}$

$b)\ \sqrt{6}$

$c)\ 2\sqrt{2}$

$d)\ 2$

مثال 1.3. قدّر طول قوس المنحنى $y = \sin x$ في الفترة $0 \le x \le \pi$ باستخدام قطعتان

$a)\ S \approx 4.4418$

$b)\ S \approx 3.7242$

$c)\ S \approx 2.4361$

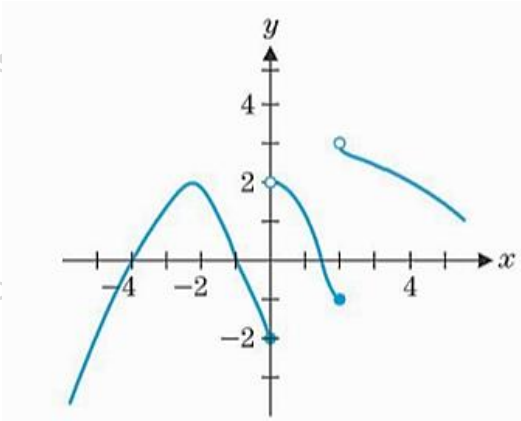
$d)\ S \approx 1.8621$

SAIF ALDEEN

2	Find a limit algebraically or graphically, if it exists. إيجاد قيمة نهاية دالة ما جبريا وبيانيا، إن وجدت	(7-10)	75

استخدم التمثيل البياني لتحديد كل نهاية (إذا كانت موجودة) أو اذكر عدم وجودها في كل مما يلي

7.



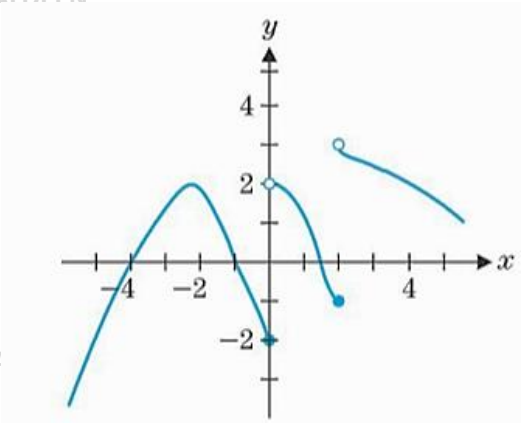
7. $a)\ \lim_{x\to 0^-} f(x) =$ $b)\ \lim_{x\to 0^+} f(x) =$

$c)\lim_{x\to 0} f(x) =$ $E1)\ f(0) =$

$d)\ \lim_{x\to -2^-} f(x) =$ $e)\ \lim_{x\to -2^+} f(x)$

$f)\ \lim_{x\to -2} f(x) =$ $g)\ \lim_{x\to -1} f(x) =$ $h)\lim_{x\to 1^-} f(x) =$

8.



$a)\ \lim_{x\to 1^-} f(x) =$ $b)\ \lim_{x\to 1^+} f(x) =$

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

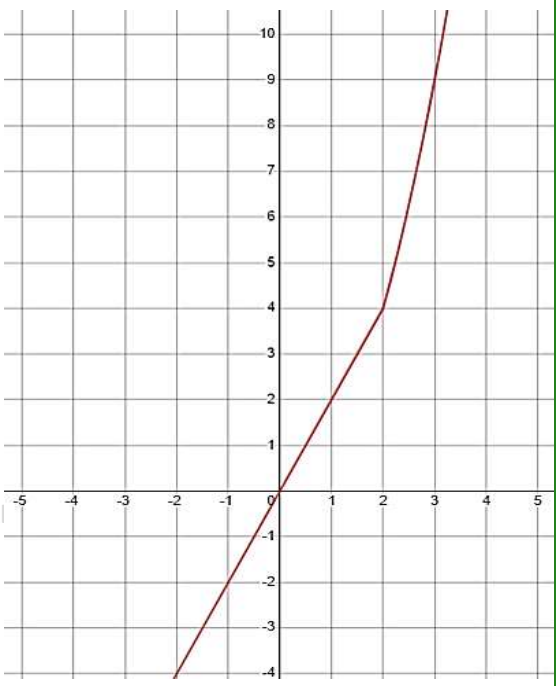
$d)\ \lim_{x\to 2^-} f(x) =$ $e)\ \lim_{x\to -2^+} f(x) =$

$f)\ \lim_{x\to 2} f(x) =$

$g)\ \lim_{x\to 3^-} f(x) =$ $h)\ \lim_{x\to -3} f(x) =$

9.

Sketch the graph of $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{if } x < 2 \\ x^2 & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$ and identify each limit.



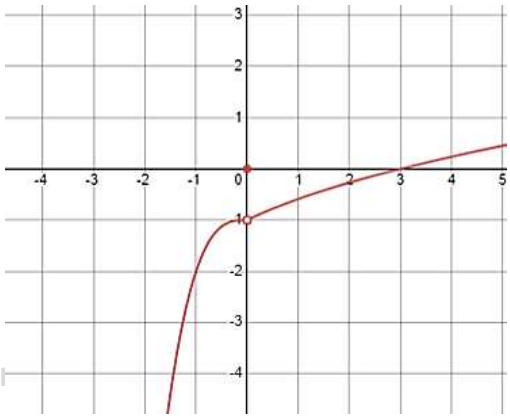
$a)\ \lim_{x\to 2^-} f(x) =$ $b)\ \lim_{x\to 2^+} f(x) =$

$c)\lim_{x\to 2} f(x) =$ $d)\lim_{x\to 1} f(x) =$

$e)\ \lim_{x\to 3} f(x) =$

.10

Sketch the graph of $f(x)=\begin{cases} x^3-1 & \text{if } x<0 \\ 0 & \text{if } x=0 \\ \sqrt{x+1}-2 & \text{if } x>0 \end{cases}$ and identify each limit.



a) $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) =$ **b)** $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) =$

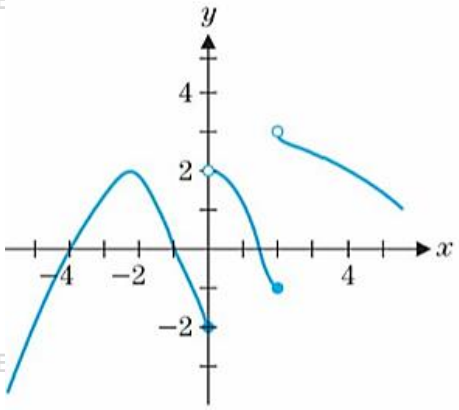
c) $\lim\limits_{x\to 0} f(x) =$

e) $\lim\limits_{x\to -1} f(x) =$ **f)** $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) =$

---

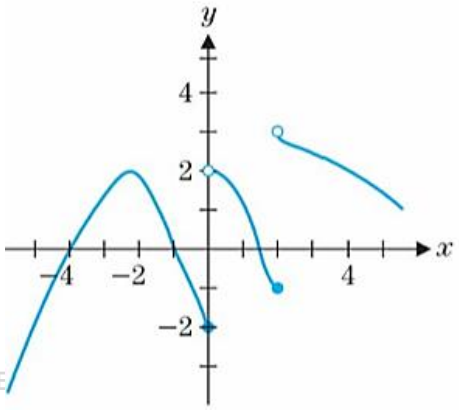
1. استخدم التمثيل البياني لتحديد النهاية (إن وجدت)

$\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) =$	$\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) =$	$\lim\limits_{x\to 2} f(x) =$
a) 2	a) 2	a) 2
b) -1	b) -1	b) -1
c) 3	c) 3	c) 3
d) DNE غ م	d) DNE غ م	d) DNE غ م



2. استخدم التمثيل البياني لتحديد النهاية (إن وجدت)

$\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) =$	$\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) =$	$\lim\limits_{x\to 0} f(x) =$
a) 2	a) 2	a) 2
b) -2	b) -2	b) -2
c) 0	c) 0	c) 0
d) DNE غ م	d) DNE غ م	d) DNE غ م



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

جميع الاسئلة 1-28 مكتوبة بتوزيع مختلف

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SAIF ALDEEN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SAIF ALDEEN

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

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

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

11. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{xe^{-2x+1}}{x^2+x}$

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

نهاية الدوال متعددة التعريف

مثال 3.9 نهاية الدالة متعددة التعريف

أوجد قيمة $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ حيث $f(x)$ دالة متعددة التعريف

$$f(x)=\begin{cases}x^2+2\cos x+1 & ,x<0\\ e^x-4 & ,x\geq 0\end{cases}$$

21. أوجد قيمة $\lim_{x\to 2} f(x)$ حيث $f(x)$ دالة متعددة التعريف

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

22. أوجد قيمة $\lim_{x\to -1} f(x)$ حيث $f(x)$ دالة متعددة التعريف

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

23 أوجد قيمة $\lim_{x\to -1} f(x)$ و **24.**أوجد $\lim_{x\to 1} f(x)$ حيث $f(x)$ دالة متعددة التعريف

$$f(x)=\begin{cases}2x+1 & , x<-1\\ 3 & ,-1<x<1\\ 2x+1 & , x>1\end{cases}$$

SAIF ALDEEN

- $\lim_{x\to 4} \frac{x^2-16}{x-4}$

$a)\ 8$

$b)\ 1$

$c)\ 0$

$d)\ DNE$

- $\lim_{x\to 3} \frac{18-2x^2}{x^3-27}$

$a)\ -\frac{2}{9}$

$b)\ \frac{4}{3}$

$c)\ \frac{4}{9}$

$d)\ -\frac{4}{9}$

- إذا كانت $\lim_{x\to a} \frac{x^2-5x-6}{x-a}$ موجودة ، فإن قيمة (قيم) a هي

$a)\ only\ -6$

$b)\ only\ -1$

$c)\ 6\ or\ -1$

$d)\ -6\ or\ 1$

- $\lim_{h\to 0} \frac{(4+h)^3-64}{h}$

$a)\ -48$

$b)\ 48$

$c)\ 0$

$d)\ DNE$

- $\lim_{x\to 9} \frac{9x-x^2}{\sqrt{x}-3}$.

$a)\ 18$

$b)\ -18$

$c)\ 54$

$d)\ -54$

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

a) 4

b) 2

c) 0.5

d) 0.25

- $\lim_{x\to 3} \frac{\sin(x^2-9)}{9-x^2}$.

a) 1

b) -1

c) 9

d) -9

- $\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{1-\cos x}}{x} =$ أوجد $\lim_{x\to 0^+} \frac{1-\cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$ if.

a) $\sqrt{2}/2$

b) 0.25

c) 1

d) DNE

- إذا كانت $\lim_{x\to 0}(4x\cdot \csc ax + 3e^x) = 8$ أوجد قيمة a.

a) 5

b) 1.25

c) 20

d) 0.8

- $\lim_{x\to 5} \frac{\tan(3x-15)}{(x^2-25)}$.

a) DNE

b) 0

c) 0.3

d) 3

- أوجد قيمة $\lim_{x\to -1} f(x)$ حيث $f(x)$ دالة متعددة التعريف $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & ,x<-1 \\ 3x+5 & ,x>-1 \end{cases}$.

$a)\ 0$

$b)\ -8$

$c)\ 2$

$d)\ DNE$

- إذا كان $\lim_{x\to 1} \frac{|x+1|-2}{x^2-x} = \lim_{x\to 0} \frac{5x}{\sin kx}$ فأوجد قيمة k .

$a)\ 5$

$b)\ -5$

$c)\ 1/5$

$d)\ -1/5$

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

$a)\ 1$

$b)\ -1$

$c)\ 0$

$d)\ DNE$

2. $\lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{3+x}}{x}$

$a)\ 1/9$

$b)\ -1/9$

$c)\ 9$

$d)\ -9$

4	Determine the continuity of a function at a given point. البحث في اتصال دالة عند نقطة معطاة	(15-28)	95

في التمارين 15 و 20 وضح سبب عدم الاتصال عند النقطة المعطاة

15. $f(x) = \dfrac{x}{x-1} \quad at \quad x = 1$

16. $f(x) = \dfrac{x^2-1}{x-1} \quad at \quad x = 1$

17. $f(x) = \sin\dfrac{1}{x} \quad at \quad x = 0$

18. $f(x) = \dfrac{e^{x-1}}{e^x-1} \quad at \quad x = 0$

19. $f(x) = \begin{cases} x^2 & , \quad x < 2 \\ 3 & , \quad x = 2 \\ 3x-2 & , \quad x > 2 \end{cases} \quad at \quad x = 2$

20. $f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 2 \\ 3x-2 & , x > 2 \end{cases} \quad at \quad x = 2$

حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة متصلة

21. $f(x) = \sqrt{x+3}$

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

حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة متصلة

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

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

25. $f(x) = sin^{-1}(x+2)$

26. $f(x) = ln(sin\, x)$

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

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

SAIF ALDEEN

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها الدالة $f(x)=\frac{x+2}{x^2-x-6}$ متصلة .

$a)\ (-\infty,3)\cup(3,\infty)$
$b)\ (-\infty,-2)\cup(3,\infty)$
$c)\ (-\infty,-2)\cup(-2,3)\cup(3,\infty)$
$d)\ [-2,3]$

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها $f(x)=\sqrt{4-x^2}$ متصلة .

$a)\ (-\infty,-2)\cup(2,\infty)$
$b)\ (-\infty,-2]\cup[2,\infty)$
$c)\ [-2,2]$
$d)\ (-2,2)$

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها الدالة $f(x)=3\ ln\ (x-2)$ متصلة .

$a)\ (-\infty,2)\cup(2,\infty)$
$b)\ [2,\infty)$
$c)\ (2,\infty)$
$d)\ (-\infty,2)$

- حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة $f(x)=\frac{3}{e^x-2}$ متصلة .

$a)\ (-\infty,ln\,2)\cup(ln\,2,\infty)$
$b)\ (-\infty,2)\cup(2,\infty)$
$c)\ (ln\,2,\infty)$
$d)\ (-\infty,\infty)$

- حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة $f(x)=ln(4-x^2)$ متصلة .

$a)\ (-\infty,-2)\cup(2,\infty)$
$b)\ (-\infty,-2]\cup[2,\infty)$
$c)\ (-2,2)$
$d)\ [-2,2]$

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها الدالة $f(x)=3\ ln\ (x-2)$ متصلة .

$a)\ (-\infty,2)\cup(2,\infty)$
$b)\ [2,\infty)$
$c)\ (2,\infty)$
$d)\ (-\infty,2)$

- حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة $f(x)=\frac{3}{e^x-2}$ متصلة .

$a)\ (-\infty,ln\,2)\cup(ln\,2,\infty)$
$b)\ (-\infty,2)\cup(2,\infty)$
$c)\ (ln\,2,\infty)$
$d)\ (-\infty,\infty)$

- حدّد الفترات التي تكون عندها الدالة $f(x)=ln(4-x^2)$ متصلة .

$a)\ (-\infty,-2)\cup(2,\infty)$
$b)\ (-\infty,-2]\cup[2,\infty)$
$c)\ (-2,2)$
$d)\ [-2,2]$

- إذا كانت $f(x)=\begin{cases}2-x\sin\frac{1}{x} & ,\ x\neq 0\\ a & ,\ x=0\end{cases}$ متصلة عند $x=0$ فأوجد قيمة a

a) $a=2$
b) $a=-2$
c) $a=0$
d) $a=0.5$

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها الدالة $f(x)=\frac{\sqrt{x+1}+e^x}{x^2-2}$ متصلة .

a) $\left(-\sqrt{2},-1\right)\cup\left(1,\sqrt{2}\right)$
b) $\left[-1,\sqrt{2}\right)\cup\left(\sqrt{2},\infty\right)$
c) $(-1,\infty)$
d) $\left(\sqrt{2},\infty\right)$

- اوجد نقاط عدم اتصال الدالة (إن كانت موجودة) للدالة $g(x)=\begin{cases}2-x & ,\ x\leq 1\\ 2x^2-1 & ,1<x<2\\ x+3 & ,\ x\geq 2\end{cases}$

a) $x=1\,,x=2$
b) $x=1$ *only*
c) $x=2$ *only*
d) لا يوجد نقاط عدم اتصل

- حدّد الفترة (الفترات) التي تكون فيها الدالة $f(x)=\sqrt{x+2}$ متصلة

a) $(-\infty,2\,]$
b) $(-2\ \ ,\infty)$
c) $(-\infty,-2\,]$
d) $[-2,\infty)$

- لتكن الدالة الموضحة

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-4}{x-2} & ,\ x\neq 2\\ 0 & ,\ x=2\end{cases}$$

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

i. $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ موجودة
ii. $f(2)$ موجودة
iii. f متصلة عند $x=2$

a) i only
b) i and ii
c) i and iii
d) ii only

5	Find horizontal, vertical, and slant asymptotes using limits. إيجاد خطوط التقارب الأفقية والرأسية والمائلة باستخدام النهايات	(23-32) (51-56)	106

حدّد كل خطوط التقارب الأفقية و الرأسية ، ثمّ حدّد النهايات على جانبي خط التقارب الرأسي

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

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

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

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

SAIF ALDEEN

حدّد كل خطوط التقارب الأفقية و الرأسية ، ثمّ حدّد النهايات على جانبي خط التقارب الرأسي

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

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

حدّد كل خطوط التقارب الأفقية و الرأسية ، ثمّ حدّد النهايات على جانبي خط التقارب الرأسي

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

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

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية و المائلة 29-32

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

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

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية و المائلة

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

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

51. لنفترض أنّ الدالة $f(x)$ دالة نسبية $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ حيث درجة $p(x)$ أكبر من درجة $q(x)$ ، حدّد ما إذا كان $y = f(x)$ له خط تقارب أفقي

52. لنفترض أنّ الدالة $f(x)$ دالة نسبية $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ حيث درجة $(p(x)$ أكبر أس) أقل من درجة $q(x)$ ، حدّد خط التقارب الأفقي في $y=f(x)$

53. لنفترض أنّ الدالة $f(x)$ دالة نسبية $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ إذا كان $y=f(x)$ له خط تقارب مائل $y=x+2$ ، فكيف يمكن مقارنة درجة $p(x)$ بدرجة $q(x)$

54. لنفترض أنّ الدالة $f(x)$ دالة نسبية $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ إذا كان $y=f(x)$ له خط تقارب أفقي $y=2$ ، فكيف يمكن مقارنة درجة $p(x)$ بدرجة $q(x)$

55. أوجد دالة تربيعية $q(x)$ بحيث يكون للدالة $f(x)=\frac{x^2-4}{q(x)}$ خط تقارب أفقي واحد هو $y=-\frac{1}{2}$ و خط تقارب رأسي واحد هو $x=3$

56. . أوجد دالة تربيعية $q(x)$ بحيث يكون للدالة $f(x)=\frac{x^2-4}{q(x)}$ خط تقارب أفقي واحد هو $y=2$ و خطي تقارب رأسيان هما $x=\pm 3$

57. . أوجد دالة تربيعية $g(x)$ بحيث يكون للدالة $f(x)=\frac{x^3-3}{g(x)}$ ليس لها خط تقارب رأسي ، و لها خط تقارب مائل هو $y=x$

58. . أوجد دالة $g(x)$ بحيث يكون للدالة $f(x)=\frac{x-4}{g(x)}$ ليس لها خط تقارب رأسي ، و لها خطي تقارب أفقيين هما $y=\pm 1$

- حدّد كل خطوط التقارب الرأسية و المائلة للدالة $f(x)=\frac{x^3}{4-x^2}$

$a)\ x=-2\ ,\ \ x=2\ ,\ y=x$
$b)\ x=-2\ ,\ \ x=2\ ,\ y=4x$
$c)\ x=4\ ,\ \ y=-x$
$d)\ x=-2\ ,\ \ x=2\ ,\ y=-x$

- حدّد خطوط التقارب المائلة للدالة $y=\frac{x^2+1}{x-2}$

$a)\ y=-2$
$b)\ y=5$
$c)\ y=x+2$
$d)\ y=x-2$

- جميع المقاربات الرأسية و الأفقية للدالة النسبية $f(x)=\frac{x^2-4x+3}{x^2-9}$.

(a) مقارب رأسي $x=3$ و مقارب أفقي $y=0$
(b) مقارب رأسي $x=3$ و مقارب أفقي $y=1$
(c) مقارب رأسي $x=-3$ و مقارب أفقي $y=1$
(d) مقاربان رأسيان هما $x=\pm 3$ و مقارب أفقي $y=1$

- حدّد كل خطوط التقارب الأفقية للدالة $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$.

10. Determine all horizontal asymptotes for $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

$a)\ y=0$
$b)\ y=-1$
$c)\ y=1$
$d)\ y=-1\ ,y=1$

- حدّد كل خطوط التقارب الأفقية للدالة $f(x)=\frac{2x}{\sqrt{x^2-9}}$.

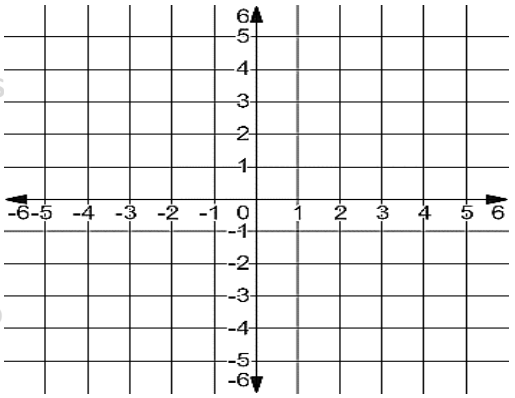
$a)\ y=-3\ ,y=3$
$b)\ y=2$
$c)\ y=3$
$d)\ y=-2\ ,y=2$

6. لتكن $f(x)=\frac{x^2-4}{(ax+b)(x+c)}$ أوجد قيم $a\ ,b\ ,c$ التي تحقق الشروط التالية
مقارب أفقي معادلته $y=3$ ، انفصال قابل للإزالة (فجوة) عند $x=2$ ، مقارب رأسي معادلته $x=-6$

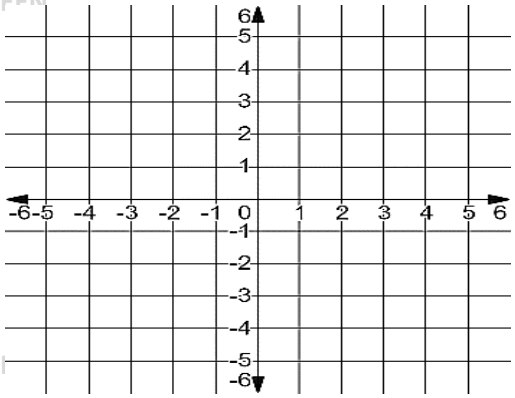
$a)\ a=3\ ,b=2\ ,c=2$
$b)\ a=\frac{1}{3}\ ,b=2\ ,c=-2$
$c)\ a=\frac{1}{3}\ ,b=2\ ,c=2$
$d)\ a=\frac{1}{3},b=-2\ ,c=-2$

6	Understand the link between the slope of a tangent line and a non-tangent line to a graph geometrically.	(23-29)	141
	فهم العلاقة بين ميل المماس و غير المماس في التمثيل البياني هندسيًا(الربط بين ميل القاطع وميل المماس وتفسيرهما)	30	142

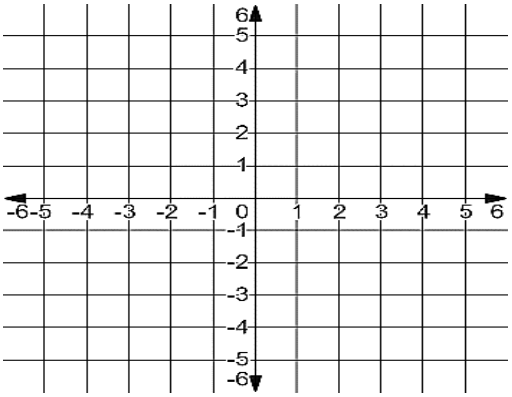
23. اشرح سبب عدم وجود مماس بيانياً و عددياً للدالة $y = f(x) = |x - 1|$ عند $x = 1$ باستخدام النهايات (تعريف ميل المماس)



24. وضّح سبب عدم وجود مماس بيانياً و عددياً للدالة $y = f(x) = \frac{4x}{x-1}$ عند $x = 1$

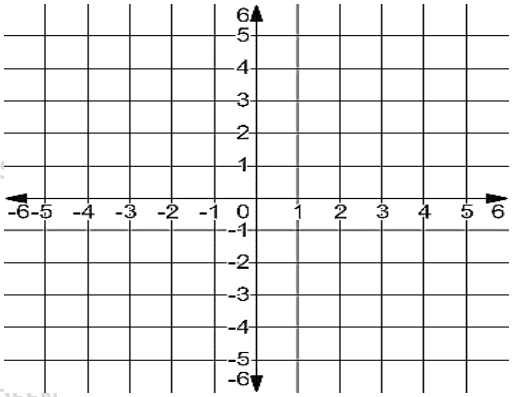


25. وضّح سبب عدم وجود مماس بيانياً و عددياً للدالة $y = f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & , x < 0 \\ x + 1 & , x \geq 0 \end{cases}$ عند $x = 0$



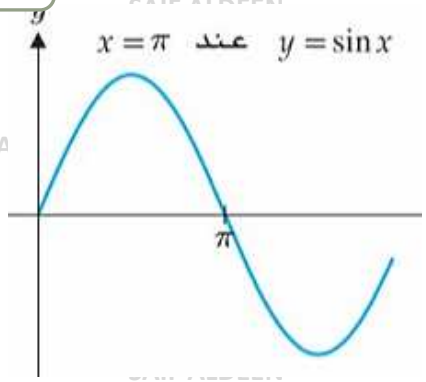
SAIF ALDEEN

26. وضّح سبب عدم وجود مماس بيانياً و عددياً للدالة $y = f(x) = \begin{cases} -2x & , x < 0 \\ x^2 - 4x & , x > 0 \end{cases}$ عند $x = 0$

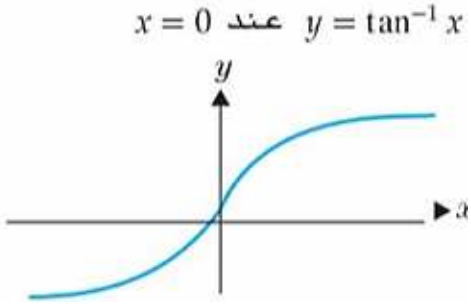


ارسم مماساً مقبولاً عند النقطة المعلومة أو حدّد إذا كان غير موجود .

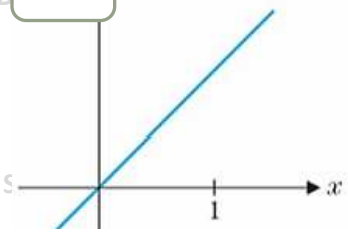
27



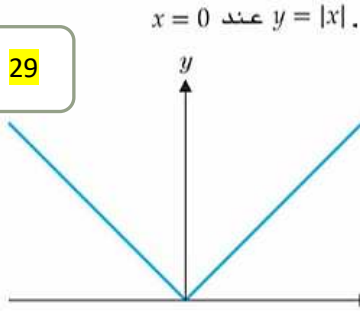
28



30



29



- اشرح سبب عدم وجود مماس للدالة $y = f(x) = |x - 1|$ عند $x = 1$

(a) الدالة غير معرّفة عند $x = 1$

(b) الدالة غير متصلة عند $x = 1$

(c) النهاية غير موجودة عند $x = 1$

(d) الدالة غير قابلة للاشتقاق عند $x = 1$

- الدالة $f(x) = \sqrt{|x-1|}$ معرّفة لجميع قيم x ، أي من الجمل الآتية صحيحة ؟

$A)\ \lim_{x\to 1} f(x) \neq 0$

$B)\ x = 1$ متصلة و غير قابلة للاشتقاق عند $f(x)$

$C)\ x = 1$ غير متصلة و غير قابلة للاشتقاق عند $f(x)$

$D)\ x = 1$ غير متصلة و قابلة للاشتقاق عند $f(x)$

SAIF ALDEEN

7	Find the average velocity and the instantaneous velocity at a given point. إيجاد السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية عند نقطة معطاة	(15-22)	141

SAIF ALDEEN

15. . استخدم دالة الموقع $s(t) = 4.9t^2 + 5$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهة اللحظية عند الزمن $t = 1 \; and \; t = 2$

16. . استخدم دالة الموقع $s(t) = 4t - 4.9t^2$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهة اللحظية عند الزمن $t = 0 \; and \; t = 1$

17 . استخدم دالة الموقع $s(t) = \sqrt{t + 16}$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهةاللحظية عند الزمن $t = 0 \; and \; t = 2$

18 . استخدم دالة الموقع $s(t) = \frac{4}{t}$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهةاللحظية عند الزمن $t = 2 \;\; and \;\; t = 4$ (باستخدام النهايات)

إيجاد السرعة المتجهة المتوسطة و اللحظية

19. الدالة $s(t) = 16t^2 + 10$ تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن t بالثانية ، أوجد السرعة المتوسطة بين

a) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$

b) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1$ و $t = 2$

c) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.9$ و $t = 2$

d) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.99$ و $t = 2$

ثم قدّر السرعة اللحظية

20. الدالة $s(t) = 3t^3 + t$ تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن t بالثانية ، أوجد السرعة المتوسطة بين

a) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$

b) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1$ و $t = 2$

c) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.9$ و $t = 2$

d) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.99$ و $t = 2$

ثم قدّر السرعة اللحظية

21. الدالة $s(t) = \sqrt{t^2 + 8t}$ تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن t بالثانية ، أوجد السرعة المتوسطة بين

a) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$

b) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1$ و $t = 2$

c) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.9$ و $t = 2$

d) السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.99$ و $t = 2$

ثم قدّر السرعة اللحظية

22 الدالة $s(t) = 3\sin(t - 2)$ *تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن* t بالثانية ، أوجد السرعة المتوسطة بين

- السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$
- السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1$ و $t = 2$
- السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.9$ و $t = 2$
- السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 1.99$ و $t = 2$

ثم قدّر السرعة اللحظية

- . الدالة $s(t) = \sqrt{t^2 + 8t}$ تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن t بالثانية ، السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$

a) $\sqrt{5}$

b) $-\sqrt{5}$

c) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

d) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

- . الدالة $s(t) = 16t^2 + 10$ تمثل موقع الجسم بالقدم في الزمن t بالثانية ،

السرعة المتوسطة بين الزمنين $t = 0$ و $t = 2$ ، و السرعة اللحظية عند الزمن $t = 2$

a) $32\ ft/\sec$, $64\ ft/sec$

b) $-32\ ft/\sec$, $-64\ ft/sec$

c) $42\ ft/\sec$, $64\ ft/sec$

d) $-42\ ft/\sec$, $-64\ ft/sec$

SAIF ALDEEN

8	Understand the relationship between continuity and differentiability.	(19-22)	151
	فهم العلاقة بين الاتصال والاشتقاق	32	152

تعريف المشتقة من الطرف الأيمن $D_+f(a) = \lim_{h\to 0^+} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

تعريف المشتقة من الطرف الأيسر $D_-f(a) = \lim_{h\to 0^-} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

19.احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0)$ و المشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0)$ هل $f'(0)$ موجودة ؟؟

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

20.احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0)$ و المشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0)$ هل $f'(0)$ موجودة ؟؟

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

21.احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0)$ و المشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0)$ هل $f'(0)$ موجودة ؟؟

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

22.احسب المشتقة في الطرف الأيمن $D_+f(0)$ و المشتقة في الطرف الأيسر $D_-f(0)$ هل $f'(0)$ موجودة ؟؟

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

32. حيث $f(x)=\begin{cases}x^2+2x\,,x<0\\ a\,x+b\,,\ x\geq 0\end{cases}$ أوجد جميع الأعداد الحقيقية a و b بحيث يكون $f'(0)$ موجوداً

SAIF ALDEEN

- حدّد الدالة القابلة للاشتقاق عند $x=2$

2017-2018

$a)\ f(x)=\begin{cases}4x & ,\ x<2\\ x^2+4 & ,\ x\geq 2\end{cases}$

$b)\ f(x)=\begin{cases}4 & ,\ x<2\\ 2x & ,\ x\geq 2\end{cases}$

$c)\ f(x)=\begin{cases}4+2x & ,\ x<2\\ 2x & ,\ x\geq 2\end{cases}$

$d)\ f(x)=\begin{cases}3x & ,\ x<2\\ x+4 & ,\ x\geq 2\end{cases}$

- أي من الدوال الآتية غير قابلة للاشتقاق عند $x=2$ ؟

2019-2020

$a)\ f(x)=\begin{cases}4 & ,\ x<2\\ 2x & ,\ x\geq 2\end{cases}$

$b)\ g(x)=\dfrac{2}{x+2}$

$c)\ h(x)=|x-2|^2$

$d)\ q(x)=x^2-4$

- أي من الدوال الآتية غير قابلة للاشتقاق عند $x=2$ ؟

2016-2017

$a)\ f(x)=\begin{cases}4x-1 & ,\ x<2\\ x^2+1 & ,\ x\geq 2\end{cases}$

$b)\ g(x)=\dfrac{1}{x+2}$

$c)\ h(x)=|x-2|^2$

$d)\ q(x)=x^2-4$

9	Find the derivative of a function at a given point using the Power Rule. إيجاد مشتقة دالة ما باستخدام قاعدة القوة عند نقطة معطاة	(33-38)	161

33.. أوجد جميع قيم x و التي يشكّل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 3x + 1$ أفقياً

.. أوجد جميع قيم x و التي يتقاطع فيها المماس بزاوية قياسها $45°$ مع المحور x

(على فرض أن الزاوية تقاس باتجاه معاكس لعقارب الساعة)

34.. أوجد جميع قيم x و التي يشكّل عندها المماس على منحنى $y = x^4 - 4x + 2$ أفقياً

.. أوجد جميع قيم x و التي يتقاطع فيها المماس بزاوية قياسها $45°$ مع المحور x

(على فرض أن الزاوية تقاس باتجاه معاكس لعقارب الساعة)

35) حدد قيمة (قيم) x التي عندها لا يوجد ميل للمماس (الدالة غير قابلة للاشتقاق) على منحنى $y = f(x)$، لرسم الدالة و حدد دلالة تلك النقطة

$(a)\ f(x) = x^{2/3}$ $(b) f(x) = |x - 5|$ $(c)\ f(x) = |x^2 - 3x - 4|$

36) حدد قيمة (قيم) x التي عندها لا يوجد ميل للمماس (الدالة غير قابلة للاشتقاق) على منحنى $y = f(x)$ لرسم الدالة و حدد دلالة تلك النقطة

$(a)\ f(x) = x^{1/3}$ $b)\ f(x) = |x+2|$ $(c)\ f(x) = |x^2+5x+4|$

37. أوجد جميع قيم x و التي يشكّل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 3x + 1$

- زاوية قياسها $45°$ مع المحور x
- زاوية قياسها $30°$ مع المحور x

(على فرض أن الزاويتين تقاسان باتجاه معاكس لعقارب الساعة)

38. أوجد جميع قيم x التي عندها يكون المماسان لمنحني الدالتين $y = x^3 + 2x + 1$, $y = x^4 + x^3 + 3$ ، متوازيين و.
و قيم x التي عندها يكون المماسان متعامدان

- أوجد كل قيم x التي عندها يكون المماس للمنحنى $y = x^3 - 2x + 1$ يصنع زاوية $45°$ مع المحور x ، على فرض أنّ الزاوية تقاس باتجاه معاكس لعقارب الساعة.

$a)\ x = -\sqrt{2}\ ,\ x = -1$

$b)\ x = -\sqrt{2}\ ,\ x = \sqrt{2}$

$c)\ x = 1\ ,\ x = \sqrt{2}$

$d)\ x = -1\ ,\ x = 1$

- أوجد جميع القيم التي يكون عندها المماس للمنحنى $y = x^3 - 6x^2 + 1$ أفقياً .

2018-2019

$a)\ x = 0\ , x = 4$

$b)\ x = -4\ , x = 0\ , x = 4$

$c)\ x = -4\ , x = 0$

$d)\ x = -1\ , x = 0\ , x = 1$

- . أوجد جميع قيم x و التي يكون عندها المماس على المنحنى $y = x^4 - 2x^2 + 3$ أفقياً.

. Find all values of x for which the tangent line to $y = x^4 - 2x^2 + 3$ is horizontal

2022-2023

$a)\ x = 1\ ,\ x = \sqrt{3}$

$b)\ x = -1\ ,\ x = 0\ ,\ x = 1$

$c)\ x = -\sqrt{2}\ , x = \sqrt{2}$

$d)\ x = -1\ ,\ x = 2$

10	Use differentiation rules and higher derivatives in solving real-life problems. استخدام قواعد الاشتقاق والمشتقات العليا في حل مسائل حياتية	(21-26)	161

SAIF ALDEEN

حساب السرعة المتجهة و التسارع

في التمارين 21-24 ، استخدم دالة الموقع المعطاة لإيجاد دالتي السرعة المتجهة و التسارع.

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

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

23. $s(t) = \sqrt{t} + 2\,t^2$

24. $s(t) = 10 - 10/t$

في التمارين 25-26 ، تمثل الدالّة المعطاة ارتفاع جسم ما ، **احسب السرعة المتجهة و التسارع** عند الزمن $t = t_0$ ، و هل يتحرّك الجسم إلى الأعلى أو الأسفل؟

25. $h(t) = -16t^2 + 40t + 5$, $(a)t_0 = 1$ $(b)t_0 = 2$

26. $h(t) = 10t^2 - 24t$ $(a)t_0 = 2$ $(b)t_0 = 1$

- **تمثّل الدالة** $h(t) = 10\,t^2 - 24\,t$ **ارتفاع جسم ما ، احسب السرعة المتجهة و التسارع عند الزمن** $t =$

2021-2022

$a)$ $v(1) = -4$, $a(1) = -20$

$b)$ $v(1) = -4$, $a(1) = 20$

$c)$ $v(1) = 4$, $a(1) = -20$

$d)$ $v(1) = 4$, $a(1) = 20$

11	Apply the Quotient Rule to find derivatives. تطبيق قاعدة مشتقة خارج قسمة دالتين	(5-12) (19,20,22,24)	169

5. $g(t)=\frac{3t-2}{5t+1}$

6. $g(t)=\frac{t^2+2t+5}{t^2-5t+1}$

7. $f(x)=\frac{3x-6\sqrt{x}}{5x^2-2}$

8. $f(x)=\frac{6x-2/x}{x^2+\sqrt{x}}$

9. $f(u)=\frac{(u+1)(u-2)}{u^2-5u+1}$

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

SAIF ALDEEN

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

12. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x}{x^2 + 5x}$

SAIF ALDEEN

19. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \dfrac{x+1}{x+2}$ عند $x = 0$

20. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2+1}$ عند $x = 1$

على فرض أن الدالتين f and g قابلتين للاشتقاق و كانت $f(0) = -1$, $f(1) = -2$, $f'(0) = -1$, $f'(1) = 3$,

$g(0) = 3$, $g(1) = 1$ $g'(0) = -1$, $g'(1) = 1$

أوجد معادلة المماس عند $x = a$

22. $h(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$; $a = 1$ and $a = 0$

24. $h(x)=\frac{x^2}{g(x)}$; $(a)\ a=1$; $(b)\ a=0$

SAIF ALDEEN

- أوجد $g'(1)$ ، إذا كانت $g(x)=\frac{4x^2-x+3}{\sqrt{x}}$

2019-2020

$a)\ g'(1)=6$

$b)\ g'(1)=4$

$c)\ g'(1)=10$

$d)\ g'(1)=5$

- أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{6x}{\sqrt{x}+1}$

2021-2022

$a)\ f'(x)=\frac{3\sqrt{x}-6}{(\sqrt{x}+1)^2}$

$b)\ f'(x)=\frac{6\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}+1)^2}$

$c)\ f'(x)=\frac{6-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)^2}$

$d)\ f'(x)=\frac{3\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}+1)^2}$

- أوجد معادلة المماس للدالة $f(x)=\frac{2}{x+1}$ عند $x=1$.

. Find the equation of the tangent line to the function $f(x)=\frac{2}{x+1}$ at $x=1$

$a)\ y=-\frac{1}{2}(x+1)-1$

$b)\ y=-\frac{1}{2}(x-1)+1$

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

$d)\ y=-2(x-1)+1$

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

مشتقة الدالة العكسية

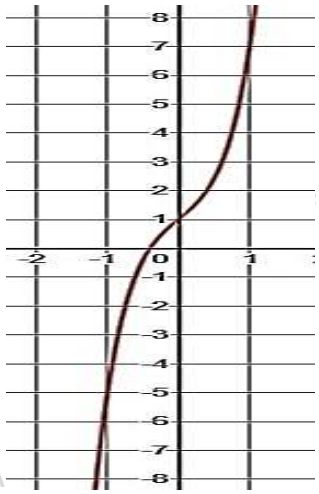
النظرية 5.2

إذا كانت f قابلة للاشتقاق في أي مكان و لها دالة عكسية $g = f^{-1}$ ، إذاً $g'(x) = \frac{1}{f'(g(x))}$ ، لكل x في مجال g

بشرط أن يكون $f'(g(x)) \neq 0$

مثال 5.5 مشتقة دالة عكسية

على فرض أنّ الدالة $f(x) = x^5 + 3x^3 + 2x + 1$ لها دالة عكسية g ، احسب $g'(7)$.



في التمارين 17-22 بفرض أنّ الدالة f لها معكوس هو g ، أوجد $g'(a)$

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

$18. f(x) = x^5 + 4x - 2 \; ; \quad a = -2$

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

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

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

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

- على فرض أنّ $f(x) = x^5 + 4x - 2$ لها دالة عكسية $g(x)$ ، أوجد $g'(-2)$

$a)\ g'(-2) = \frac{1}{84}$

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

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

$d)\ g'(-2) = -\frac{1}{42}$

- على فرض أنّ الدالة $f(x) = x^3 + 5x + 6$ لها دالة عكسية $g(x)$ ، أوجد $g'(x)$

2018-2019

$a)\ g'(x) = \frac{1}{[g(x)]^3 + 6}$

$b)\ g'(x) = \frac{1}{3[g(x)]^2}$

$c)\ g'(x) = \frac{1}{3[g(x)]^2 + 5[g(x)]}$

$d)\ g'(x) = \frac{1}{3[g(x)]^2 + 5}$

13	Find the derivatives of trigonometric functions using differentiation rules. إيجاد مشتقات الدوال المثلثية باستخدام قواعد الاشتقاق	(1-22)	184

أوجد مشتقة كل دالة

1. $f(x) = 4\sin 3x - x$

2. $f(x) = 4x^2 - 3\tan 2x$

3. $f(t) = \tan^3 2t - \csc^4 3t$

4. $f(t) = t^2 + 2\cos^2(4t)$

5. $f(x) = x\cos 5x^2$

6. $f(x) = x^2 \sec 4x$

7. $f(x) = \dfrac{\sin x^2}{x^2}$

SAIF ALDEEN

8. $f(x) = \dfrac{x^2}{csc^4 2x}$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

9. $f(t) = \sin 3t \sec 3t$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

10. $f(t) = \sqrt{cos\ 5t\ sec\ 5t}$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

11. $f(w) = \dfrac{1}{sin\ 4w}$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

12 . $f(w) = w^2\ sec^2\ 3w$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

13. $f(x) = 2 \sin 2x \cos 2x$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

14. $f(x) = 4\ sin^2 3x + 4\ cos^2\ 3x$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

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

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

16. $f(x) = 4x^2\, sin\, x\, sec\, 3x$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

17. $f(x) = \sin^3(\cos\sqrt{x^3+2x^2})$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

18. $f(x) = \tan^4(\sin^2(x^3+2x))$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

أوجد المشتقة في كل مما يلي .

19a. $sin\, x^2$ **19b.** $f(x) = sin^2\, x$ **19c.** $f(x) = sin\, 2x$

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

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

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

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

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

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

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

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

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

- أوجد مشتقة الدالة $f(x) = sin^2(\tan x)$

2022-2023

1. *find the derivative of the function* $f(x) = sin^2(\tan x)$

a) $f'(x) = 2\sin(\tan x) \cdot \cos(\tan x) \cdot sec^2 x$

b) $f'(x) = 2\sin(\tan x)\, sec^2 x$

c) $f'(x) = 2\sin x \cdot (\tan x) \cdot \cos x + sec^2 x \cdot \sin^2 x$

d) $f'(x) = 2\sin(\tan x) \cdot \cos x \cdot sec^2 x$

SAIF ALDEEN

- أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \tan 3x - \csc^2 x$

$a)\ f'(x) = 3\sec^2 3x \tan 3x - 2\csc x \cot x$

$b)\ f'(x) = 3\sec^2 3x + 2\csc^2 x \cot x$

$c)\ f'(x) = 3\sec^2 3x - 2\csc^2 x \cot x$

$d)\ f'(x) = 3\sec^2 3x \tan 3x + 2\csc x \cot x$

- أوجد مشتقة $f(x) = \frac{\sin x^2}{x^2}$

2020-2021

$A)\ f'(x) = \frac{2x^3 \cos x^2 - 2x \sin x^2}{x^4}$

$B)\ f'(x) = \frac{2x^3 \cos x^2 + 2x \sin x^2}{x^4}$

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

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

1. إذا كانت $y = \sec^2 3x - \tan^2 3x$ ، أوجد y'

2016-2017

$a)\ y' = 6\sec 3x \tan 3x - 6\cot 3x$

$b)\ y' = 0$

$c)\ y' = 6\sec 3x - 6\tan 3x$

$d)\ y' = 2\csc 3x - 2\cot 3x$

14	Find derivatives of natural logarithmic functions.	(7,8,22)	193
	إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(26,39-44)	194

أوجد مشتقة كل دالة

SAIF ALDEEN

7. $h(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2}$

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

22a. $h(x) = 2^{e^x}$

22b. $f(x) = \frac{e^x}{2^x}$

26. . أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = 3^{x^2}$ عند $x = 1$

استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد المشتقة

39. $f(x) = x^{\sin x}$

40 . $f(x) = 4^{4-x^2}$

41. $f(x) = (\sin x)^x$

42. $f(x) = \left(x^2 \right)^{4x}$

43. $f(x) = x^{\ln x}$

44. $f(x) = x^{\sqrt{x}}$

- استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد مشتقة الدالة $f(x) = (\sin x)^x$

2022-2023

$a)\ f'(x) = x \cot x + \ln (\sin x)$
$b)\ f'(x) = (\sin x)^x (x + \ln (\sin x))$
$c)\ f'(x) = (\sin x)^x (x \cot x + \ln (\sin x)$
$d)\ f'(x) = (\sin x)^x (x \cot x)$

- أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{\sqrt{\ln x}}{x}$ Find the derivative of the function $f(x)=\frac{\sqrt{\ln x}}{x}$

2022-2023

$a)\ f'(x)=\frac{1}{2x^2\sqrt{\ln x}}$

$b)\ f'(x)=\frac{1-2\ln x}{2x^2\sqrt{\ln x}}$

$c)\ f'(x)=\frac{1-\sqrt{\ln x}}{2x^2\sqrt{\ln x}}$

$d)\ f'(x)=\frac{1-2\ln x}{x^2}$

- استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد مشتقة الدالة $f(x)=(x^2)^{4x}$

2021-2022

$a)\ f'(x)=(x^2)^{2x}(4\ln x+4)$

$b)\ f'(x)=(x^2)^{4x}(8\ln x+8)$

$c)\ f'(x)=4(x^2)^{3x}(8\ln x+8)$

$d)\ f'(x)=2(x^2)^{x}(4\ln x+4)$

2) أوجد مشتقة الدالة $f(x)=e^x\ln x$

2017-2018

$a)\ f'(x)=x\,e^x$

$b)\ f'(x)=\frac{e^x}{x}+e^x\ln x$

$c)\ f'(x)=\frac{e^x}{x}+\ln x$

$d)\ f'(x)=e^x+\frac{1}{x}$

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

أوجد مشتقة الدالة المعطاة

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

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

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

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

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

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

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

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

SAIF ALDEEN

33a. $f(x) = 4\,sec(x^4)$

33b. $f(x) = 4\,sec^{-1}(x^4)$

34a. $f(x) = sin^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$

34b. $f(x) = csc^{-1}x$

- أوجد مشتقة $f(x) = \cos^{-1}(2x^3)$

a) $f'(x) = \frac{6x^2}{\sqrt{1-4x^6}}$

b) $f'(x) = \frac{-6x^2}{\sqrt{1-4x^6}}$

c) $f'(x) = \frac{6x}{\sqrt{1-9x^4}}$

d) $f'(x) = \frac{-6x}{\sqrt{1-9x^4}}$

- أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \tan^{-1}(\cos 2x)$

a) $f'(x) = \frac{2}{1+4x^2}$

b) $f'(x) = \frac{-2\sin 2x}{1+(\cos 2x)^2}$

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

d) $f'(x) = \frac{2\sin 2x}{1+\cos(2x)^2}$