شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

تجميعة أسئلة امتحان وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-11-10 07:23:37 | اسم المدرس: جمعة الشوبكي

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

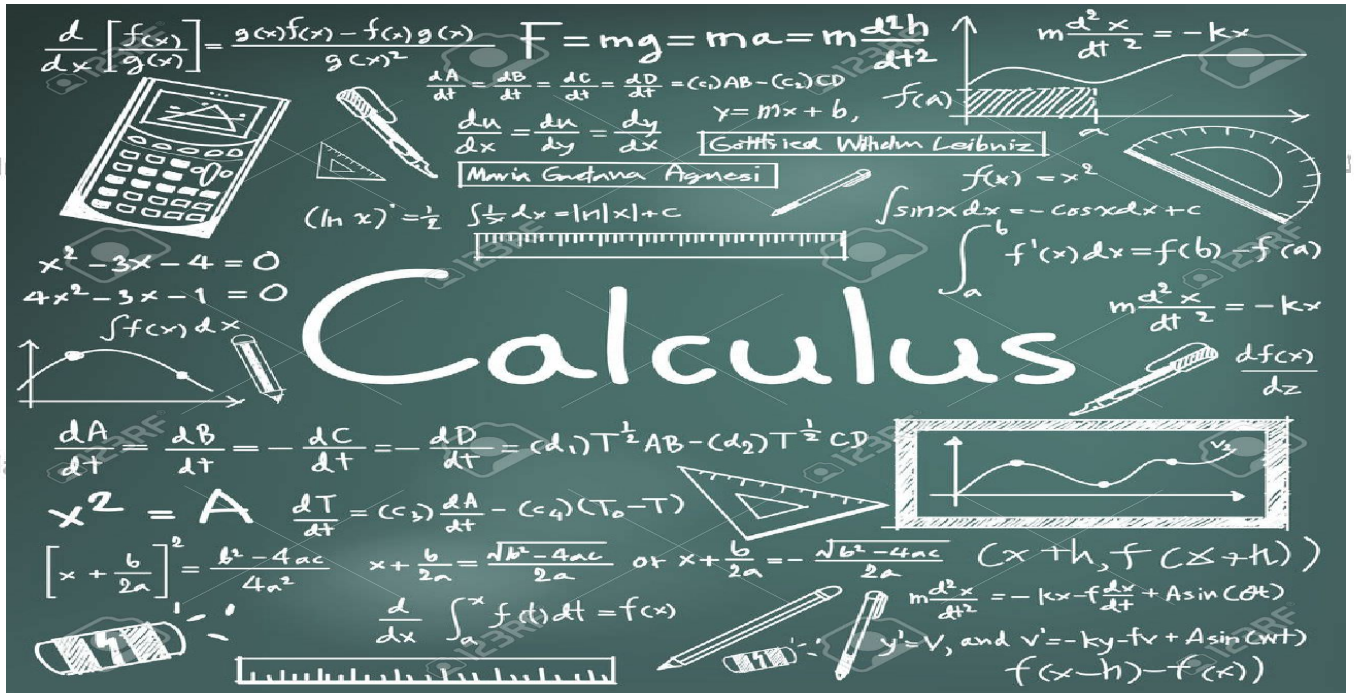
1	نموذج اختبار 4 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
2	نموذج اختبار 3 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
3	نموذج اختبار 2 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
4	نموذج اختبار 1 وفق الهيكل الوزاري الجزء الالكتروني
5	تجميعة الأسئلة المقالية وفق الهيكل الوزاري

الإمارات THE EMIRATES

نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدّم
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأوَّل
2023/2024

Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Part Number	N. of Questions	Question Type	Marks	Total Marks
Part (1)	15	MCQ	4 Marks	60
Part (2)	5	FRQ	7-11 Marks	40
				100



مع دعائي لكم بالتوفيق والنجاح الباهر

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

نموذج امتحان نهاية الفصل الدراسي الأوَّل 2023/2024

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
P68 (7-12)	تقدير طول قوس على منحنى دالة معطاة	1
Estimate an arc length for a given function		

Jalshobaki.com

في التمارين من (7-12) قدر طول المنحنى $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام (A $n = 4$ و (B $n = 8$ قطع مستقيمة؟

(C إذا تمكنت من برمجة حاسبة أو حاسب آلي، استخدم n أكبر وخمن الطول الفعلي للمنحنى؟

In exercises 7–12, estimate the length of the curve $y = f(x)$ on the given interval using (A) $n = 4$ and (B) $n = 8$ line segments? (C) If you can program a calculator or computer, use larger n's and conjecture the actual length of the curve?

ملاحظات:

- مثل هذه الأسئلة وباستخدام عدد قطع (n) ، فلو كانت أعداد صغيرة كأن تكون $n = 2$ ، أو $n = 4$ فتحل بقانون البعد بين نقطتين. أما لو كانت (n) كبيرة فتحل بالتكامل مباشرةً، وفي أسئلة الامتحانات ستكون (n) عدد صغير إن شاء الله.
- لا تنسى أن تكون الآلة الحاسبة بالراديان (Rad).

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

7) $f(x) = cosx \quad , \quad 0 \le x \le \frac{\pi}{2}$

طول الفترة الجزئية $= \frac{\frac{\pi}{2}-0}{4} = \frac{\pi}{8}$

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
y	1	0.923	0.707	0.382	0

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطـــــــــول	
$(0,1)$	$\left(\frac{\pi}{8}, 0.923\right)$	$D_1 = \sqrt{(0.923-1)^2 + \left(\frac{\pi}{8}-0\right)^2}$	$= 0.400$
$\left(\frac{\pi}{8}, 0.923\right)$	$\left(\frac{\pi}{4}, 0.707\right)$	$D_2 = \sqrt{(0.707-0.923)^2 + \left(\frac{\pi}{4}-\frac{\pi}{8}\right)^2}$	$= 0.448$
$\left(\frac{\pi}{4}, 0.707\right)$	$\left(\frac{3\pi}{8}, 0.382\right)$	$D_3 = \sqrt{(0.382-0.707)^2 + \left(\frac{3\pi}{8}-\frac{\pi}{4}\right)^2}$	$= 0.510$
$\left(\frac{3\pi}{8}, 0.382\right)$	$\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$	$D_4 = \sqrt{(0-0.382)^2 + \left(\frac{\pi}{2}-\frac{3\pi}{8}\right)^2}$	$= 0.548$
طـــــول الـــمنـــحـــنـــى			$= 1.906$

Jalshobaki.com

B) باستخدام $n = 8$ يكون طول الفترة الجزئية $\left(\frac{\frac{\pi}{2}-0}{8} = \frac{\pi}{16}\right)$ وتكون النقاط كالتالي:

x	0	$\frac{\pi}{16}$	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{3\pi}{16}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{16}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{7\pi}{16}$	$\frac{\pi}{2}$
y	1	0.98	0.92	0.83	0.71	0.56	0.38	0.195	0

D_1 D_2 D_3 D_4 D_5 D_6 D_7 D_8

Jalshobaki.com

نقوم بإيجاد المسافة بين كل نقطتان كما في الفرع A) وتجميع المسافات من D_1 إلى D_8 ليكون طول المنحنى $= 1.909$

C) باستخدام (n) عدد كبير جداً لإيجاد الطول الفعلي للمنحنى تقريباً ، وذلك باستخدام القانون التالي:

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + [\bar{f}(x)]^2} \quad dx$$

$$y = cosx$$

$$\bar{y} = -sinx$$

$$L = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1 + (-sinx)^2} \quad dx = 1.91009 \approx 1.9101$$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

بقية الأسئلة التالية تحل بنفس هذا الأسلوب

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

x					
y					

A) $n = 4$

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطـــــــــول	
طـــــول الـــمنـــحـــنـــى			

Jalshobaki.com

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي $=$

Jalshobaki.com

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

x					
y					

A) $n = 4$

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطـــــــــول	
طـــــول الـــمنـــحـــنـــى			

B) $n = 8$

Jalshobaki.com

C) الطول الفعلي $=$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

x					
y					

A) $n = 4$

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطـــــــــول	
طـــــــول الـــــمنـــحـــنـــى			

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي $=$

Jalshobaki.com

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

x					
y					

A) $n = 4$

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطـــــــــول	
طـــــــول الـــــمنـــحـــنـــى			

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي $=$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

x					
y					

A) $n = 4$

(*Left*) النقطة	(*Right*) النقطة	الطـــــــــول	
طـــــول الـــمنـــحـــنـــى			

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي =

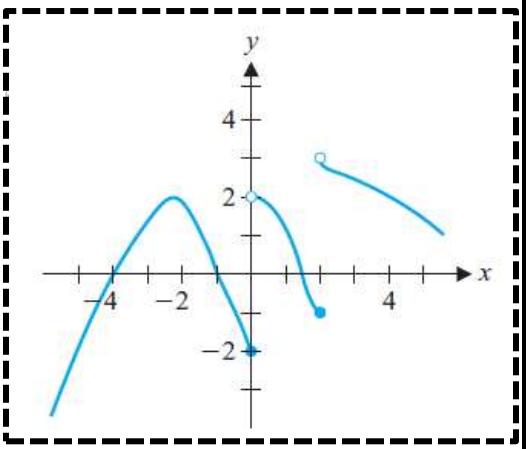
Jalshobaki.com

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
2	إيجاد قيمة نهاية دالة ما جبرياً وبيانياً، إن وجدت	(7-10) P75
Find the limit of a function algebraically and graphically, if it exists		

في التمرينين 7 و 8، حدد كل نهاية أو أذكر عدم وجودها في كل مما يلي:

In exercises 7 and 8, identify each limit or state that it does not exist:

7)



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

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

g) $\lim_{x \to -1} f(x) =$ ***h)*** $\lim_{x \to 4} f(x) =$

8)

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

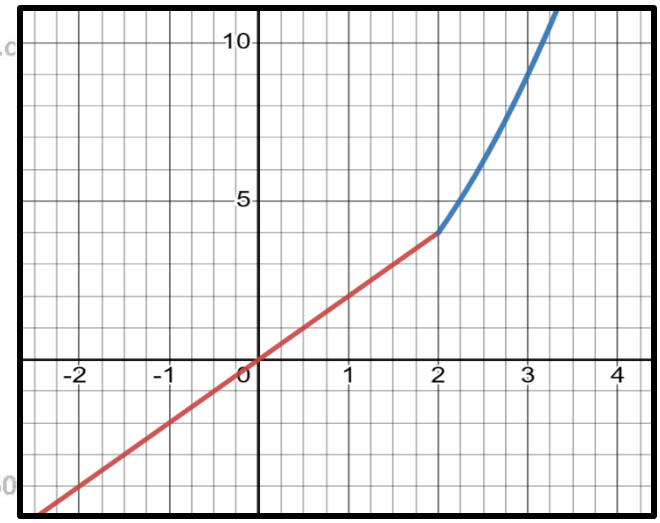
d) $\lim_{x \to 2^-} f(x) =$ ***e)*** $\lim_{x \to 2^+} f(x) =$ ***f)*** $\lim_{x \to 2} f(x) =$

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

9) ارسم التمثيل البياني لـــ $f(x)=\begin{cases} 2x & , \quad x<2 \\ x^2 & , \quad x\geq 2 \end{cases}$ ، وحدد كل نهاية فيما يلي:

Sketch the graph of $f(x)$ and identify each limit



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

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

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

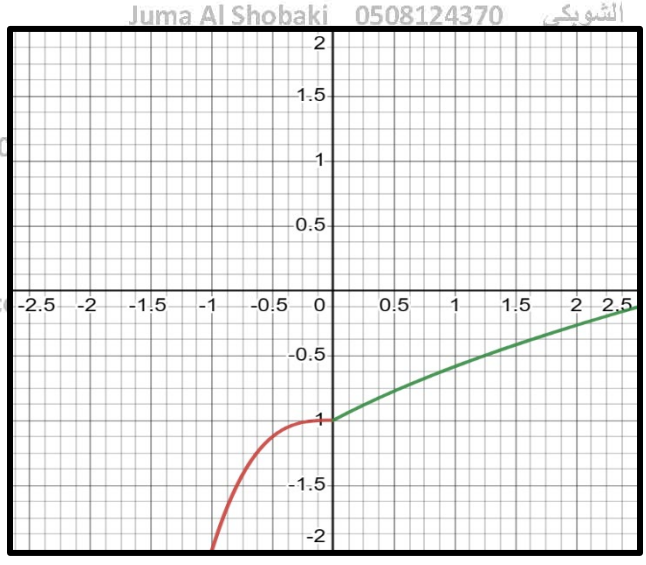
d) $\lim_{x\to 1} f(x) =$

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

Jalshobaki.com

10) ارسم التمثيل البياني لـــ $f(x)=\begin{cases} x^3-1 & , \quad x<0 \\ 0 & , \quad x=0 \\ \sqrt{x+1}-2 & , \quad x>0 \end{cases}$ ، وحدد كل نهاية فيما يلي:

Sketch the graph of $f(x)$ and identify each limit



a) $\lim_{x\to 0^-} f(x) =$

b) $\lim_{x\to 0^+} f(x) =$

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

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
3	إيجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	(1-28) P85
Find limits for polynomials, rational, and trigonometric functions using theorems		

في الأسئلة (1-28) ، أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وجدت؟ على فرض أنَ $\lim_{x\to 0}\frac{sinx}{x}=1$

Jalshobaki.com

In exercises 1–28, evaluate the indicated limit, if it exists? Assume that $\lim_{x\to 0}\frac{sinx}{x}=1$

ملاحظة: مثل هذه الأسئلة تحل بالتعويض المباشر وتحل بالتحليل في حال كانت $\left(\frac{0}{0}\right)$ أو باستخدام قاعدة لوبيتال أو بالآلة الحاسبة

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

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

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

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

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

11) $\lim_{x\to 0} \frac{xe^{-2x+1}}{x^2+x}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

21) $\lim_{x\to 2} f(x)$, حيث $f(x)=\begin{cases} 2x & , \quad x<2 \\ x^2 & , \quad x\geq 2 \end{cases}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
4	البحث في اتصال دالة عند نقطة معطاة	(15-28) P95
Determine the continuity of a function at a given point		

في التمارين (15-20) ، وضح لماذا لا تعد كل دالة متصلة عند قيم x المعطاة بالإشارة إلى أي من الشروط الثلاثة الواردة في التعريف 4.1 لم يتم مراعاته؟

Explain why each function fails to be continuous at the given x –value by indicating which of the three conditions in Definition 4.1 are not met?

15) $f(x) = \frac{x}{x-1}$, عند $x = 1$

16) $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$, عند $x = 1$

Jalshobaki.com

17) $f(x) = sin\frac{1}{x}$, عند $x = 0$

18) $f(x) = \frac{e^{x-1}}{e^x-1}$, عند $x = 0$

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Determine the intervals on which f is continuous? **في الأسئلة (21-28) حدّد الفترات التي تكون عندها f متّصلة؟**

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

26) $f(x) = \ln(sinx)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
5	إيجاد خطوط التقارب الأفقية والرأسية والمائلة باستخدام النهايات	(23-32) P106 (51-56) P106
Find horizontal, vertical, and slant asymptotes using limits		

في التمارين (23-28) ، حدّد خطوط التَّقارب الأفقيَّة والرَّأسيّة، لكل جانب من جوانب خط التَّقارب الرأسي حدّد ما إذا كانت $f(x)\to\infty$ أم $f(x)\to-\infty$ ؟

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمارين (29-32) ، حدّد كل خطوط التَّقارب الرَّأسيّة والمائلة؟ **Determine all vertical and slant asymptotes?**

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

Jalshobaki.com

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

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

ملاحظة: الأسئلة من (51-56) ، أسئلة لا يمكن أن تكون على صورة أسئلة موضوعية (خيارات) والمقصود منها فهم حالات خطوط التقارب الأفقية والرأسية والمائلة للدوال النسبية ومن ثم الحل جبرياً (يرجى مراجعة الأسئلة من (50-53) ملزمة التحويط لمراجعة الوحدة الثانية، للتعرف على طبيعة إدراج مثل هذا النوع من الأسئلة كسؤال خيارات)

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

Suppose that $f(x)$ is a rational function $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ with the degree of $p(x)$ greater than the degree of $q(x)$. Determine whether $y=f(x)$ has a horizontal asymptote?

Jalshobaki.com

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

Suppose that $f(x)$ is a rational function $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$ with the degree (largest exponent) of $p(x)$ less than the degree of $q(x)$. Determine the horizontal asymptote of $y=f(x)$?

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

53. لنفترض أنَّ $f(x)$ 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 $q(x)$ ؟

Suppose that $f(x)$ is a rational function $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$. If $y=f(x)$ has a slant asymptote $y=x+2$, how does the degree of $p(x)$ compare to the degree of $q(x)$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

54. لنفترض أنَّ $f(x)$ 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 $q(x)$ ؟

Suppose that $f(x)$ is a rational function $f(x)=\frac{p(x)}{q(x)}$. If $y=f(x)$ has a horizontal asymptote $y=2$, how does the degree of $p(x)$ compare to the degree of $q(x)$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Find a quadratic function $q(x)$ such that $f(x)=\frac{x^2-4}{q(x)}$ has one horizontal asymptote $y=-\frac{1}{2}$ and exactly one vertical asymptote $x=3$?

Jalshobaki.com

56. أوجد دالة تربيعية $q(x)$ بحيث يكون $f(x)=\frac{x^2-4}{q(x)}$ له خط تقارب أفقي واحد $y=2$ واثنان من خطوط التقارب الرأسية $x=\pm 3$ ؟

Find a quadratic function $q(x)$ such that $f(x)=\frac{x^2-4}{q(x)}$ has one horizontal asymptote $y=2$ and two vertical asymptotes $x=\pm 3$?

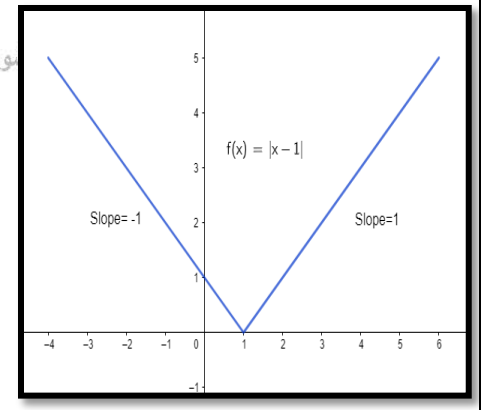
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
6	فهم العلاقة بين ميل المماس وغير المماس في التمثيل البياني هندسياً (الربط بين ميل القاطع وميل المماس وتفسيرهما)	(23-29) P141 (30) P142
Understand the link between the slope of a tangent line and a non-tangent line to a graph geometrically		

في التمارين (23-26) ، استخدم البرهان البياني والعددي لشرح سبب عدم وجود مماس للتمثيل البياني للدالة $y=f(x)$ عند $x=a$ ؟

Use graphical and numerical evidence to explain why a tangent line to the graph of $y=f(x)$ at $x=a$ does not exist?

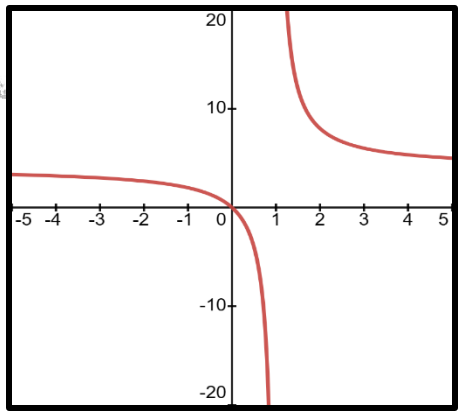
23) $f(x)=|x-1|$, عند $a=1$



Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

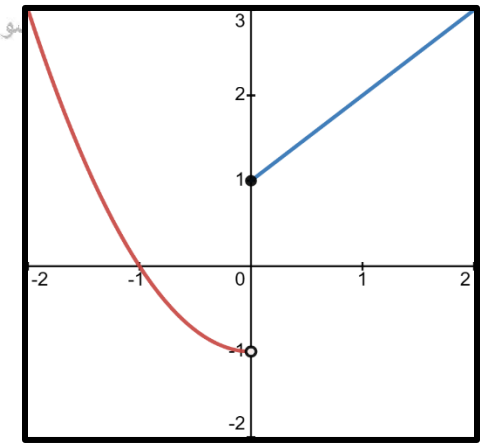
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

24) $f(x)=\frac{4x}{x-1}$, عند $a=1$

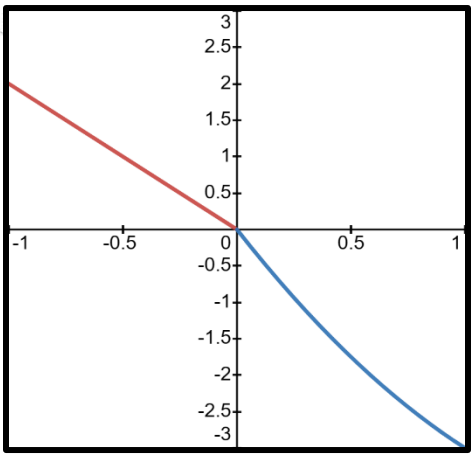


Jalshobaki.com

25) $f(x)=\begin{cases} x^2-1 & , \quad x<0 \quad \text{إذا كان} \\ x+1 & , \quad x\geq 0 \quad \text{إذا كان} \end{cases}$ عند $a=0$



26) $f(x)=\begin{cases} -2x & , \quad x<0 \quad \text{إذا كان} \\ x^2-4x & , \quad x>0 \quad \text{إذا كان} \end{cases}$ عند $a=0$

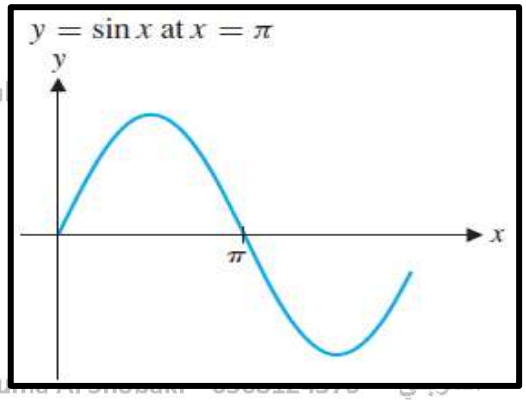


Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

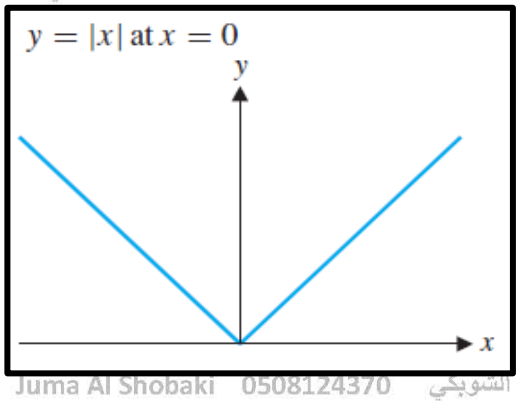
في التمارين (27-30) ، ارسم مماساً مقبولاً عند النقطة المعلومة أو حدد إذا كان غير موجود؟

Sketch in a plausible tangent line at the given point, or state that there is no tangent line?

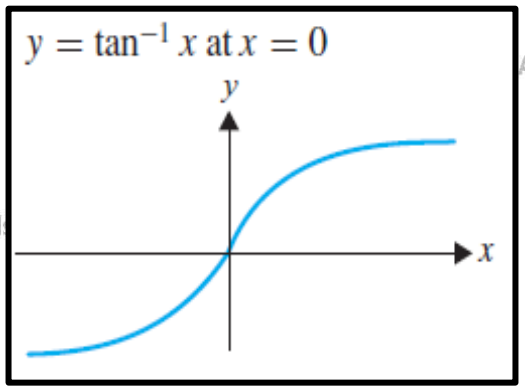
27)



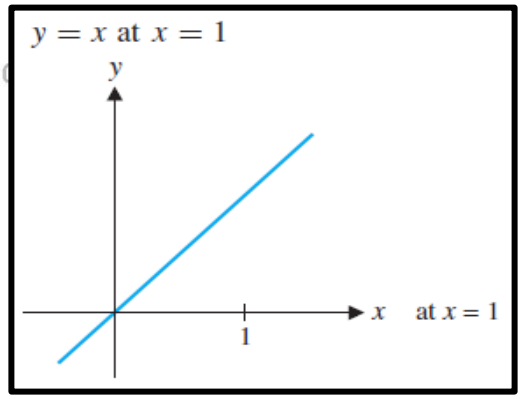
29)



28)



30)



مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
(15-22) P141	إيجاد السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية عندنقطة معطاة	7
Find the average and instantaneous velocity at a given point		

في التمارين (15-18) ، استخدم دالة الموقع s (بالأمتار) لإيجاد السرعة المتجهة عند الزمن $t = a$ ثانية؟

Use the position function s (in meters) to find the velocity at time $t = a$ seconds?

ملاحظة: يحل بقواعد الاشتقاق مباشرةً

15) $s(t) = -4.9t^2 + 5$ (a) $a = 1$ (b) $a = 2$

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

16) $s(t) = 4t - 4.9t^2$ (a) $a = 0$ (b) $a = 1$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

17) $s(t) = \sqrt{t + 16}$ (a) $a = 0$ (b) $a = 2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

18) $s(t) = \frac{4}{t}$ (a) $a = 2$ (b) $a = 4$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

في الأسئلة (19-22)، تمثّل الدالة موقع جسم ما بالقدم عند الزمن t ثانية . أوجد السرعة المتجهة المتوسطة بين:

The function represents the position in feet of an object at time t seconds. Find the average velocity between

A) $t = 0$, $t = 2$ *B*) $t = 1$, $t = 2$ *C*) $t = 1.9$, $t = 2$ *D*) $t = 1.99$, $t = 2$?

E) $t = 2$ قدر السرعة المتجهة اللحظية عند ؟ Estimate the instantaneous velocity at $t = 2$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

19) $s(t) = 16t^2 + 10$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

20) $s(t) = 3t^3 + t$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

21) $s(t) = \sqrt{t^2 + 8t}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

22) $s(t) = 3\ sin(t - 2)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
8	فهم العلاقة بين الاتصال والاشتقاق	(19-22) P151 (32) P152
Understand the relationship between continuity and differentiability		

في التمارين (19-22) ، احسب المشتقَّة في الطَّرف الأيمن $D_+f(0)=\lim_{h\to0^+}\frac{f(h)-f(0)}{h}$ والمشتقَّة في الطَّرف الأيسر $D_-f(0)=\lim_{h\to0^-}\frac{f(h)-f(0)}{h}$. هل $\bar{f}(0)$ موجودة؟

Compute the right-hand derivative $D_+f(0)=\lim_{h\to0^+}\frac{f(h)-f(0)}{h}$ and the left-hand derivative $D_-f(0)=\lim_{h\to0^-}\frac{f(h)-f(0)}{h}$, Does $\bar{f}(0)$ exist?

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

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

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

32) حيث $f(x)=\begin{cases} x^2+2x & , \quad x<0 \\ ax+b & , \quad x\geq 0 \end{cases}$ ، أوجد جميع الأعداد الحقيقية a و b بحيث يكون $\overline{f}(0)$ موجوداً؟

Find all real numbers a and b such that $\overline{f}(0)$ exist?

Jalshobaki.com

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
(33-38) P161	إيجاد مشتقة دالة ما باستخدام قاعدة القوة عند نقطة معطاة	9
Find the derivative of a function at a given point using the Power Rule		

في الأسئلة (33-34) A) حدد قيمة (قيم) (x) التي يكون عندها المماس على منحنى $y=f(x)$ أفقياً؟

B) حدد قيمة (قيم) (x) التي عندها يقطع المماس على منحنى $y=f(x)$ المحور x عند زاوية قياسها 45°؟

In exercises 33 and 34, (A) Determine the value(s) of x for which the tangent line to $y=f(x)$ is horizontal? (B) Determine the value(s) of x for which the tangent line to $y=f(x)$ intersects the x-axis at a 45◦ angle?

33) $f(x)=x^3-3x+1$

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في الأسئلة (35-36) ، حدد قيمة (قيم) (x) التي عندها لا يوجد ميل للمماس على منحنى $y = f(x)$ ؟

In exercises 35 and 36, determine the value(s) of x for which the slope of the tangent line to $y = f(x)$ does not exist?

35) ***A)*** $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$

Jalshobaki.com

B) $f(x) = |x - 5|$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

C) $f(x) = |x^2 - 3x - 4|$

Jalshobaki.com

36) ***A)*** $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

B) $f(x) = |x + 2|$

Jalshobaki.com

C) $f(x) = |x^2 + 5x + 4|$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

37) أوجد جميع قيم x والتي يشكل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 3x + 1$

Find all values of x for which the tangent line to $y = x^3 - 3x + 1$ is:

A) زاوية قياسها 45° مع المحور x ؟

A) At an angle of 45° with the $x - axis$?

B) زاوية قياسها 30° مع المحور x ؟

B) At an angle of 30° with the $x - axis$?

Jalshobaki.com

على فرض أن الزاويتين تقاسان باتجاه معاكس لعقارب الساعة

Assuming that the angles are measured counterclockwise

38) أوجد جميع قيم x التي عندها يكون المماسان على $y = x^3 + 2x + 1$ و $y = x^4 + x^3 + 3$

Find all values of x for which the tangent lines to $y = x^3 + 2x + 1$ and $y = x^4 + x^3 + 3$ are parallel?

A) متوازيين؟

B) متعامدين؟ (ملاحظة: لا يمكن حل السؤال إلا بآلة التمثيل البياني CAS)

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
10	استخدام قواعد الاشتقاق والمشتقات العليا في حل مسائل حياتية	P161 (21-26)
Use differentiation rules and higher derivatives in solving real-life problems		

في التمارين (21-24) ، استخدم دالة الموقع المعطاة لإيجاد دالتي السرعة المتجهة والتسارع؟

Use the given position function to find the velocity and acceleration functions?

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمرينين 25 و 26، تمثّل الدّالة المعطاة ارتفاع جسم ما، احسب السُّرعة المتَّجهة والتَّسارع عند الزَّمن $t = t_0$ ، وهل يتحرَّك الجسم إلى أعلى أم للأسفل؟

The given function represents the height of an object. Compute the velocity and acceleration at time $t = t_0$. Is the object going up or down?

Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
11	تطبيق قاعدة مشتقة خارج قسمة دالتين	(5-12) P169 (19,20,22,24) P169
Apply the Quotient Rule to find derivatives		

Find the derivative of each function?

في التمارين (5-12) ، أوجد مشتقة كل دالة؟

Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمارين 19 و 20 ، أوجد معادلة المماس على التمثيل البياني لـــِ $y = f(x)$ عند $x = a$ ؟

Find an equation of the tangent line to the graph of $y = f(x)$ at $x = a$?

19) $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$, $a = 0$

Jalshobaki.com

20) $f(x) = \frac{x+3}{x^2+1}$, $a = 1$

Jalshobaki.com

في التمارين 22 و 24 ، على فرض أن f و g قابلتان للاشتقاق بحيث:

Assume that f and g are differentiable with:

$f(0)$	$\overline{f}(0)$	$f(1)$	$\overline{f}(1)$	$g(0)$	$\overline{g}(0)$	$g(1)$	$\overline{g}(1)$
-1	-1	-2	3	3	-1	1	-2

أوجد معادلة المماس على التمثيل البياني لـــِ $y = h(x)$ عند $x = a$ ؟

Find an equation of the tangent line to the graph of $y = h(x)$ at $x = a$?

22) $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$, (a) $a = 1$, (b) $a = 0$

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
(17-22) P176	إيجاد مشتقة معكوس دالة باستخدام قاعدة السلسلة	12
Find the derivative of an inverse function using the Chain Rule		

في التمارين (17-22) ، f لها معكوس g ، استخدم النّظريّة (5.2) لإيجاد $g'(a)$ ؟

f has an inverse g . Use Theorem (5.2) to find $g'(a)$?

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
13	إيجاد مشتقات الدوال المثلثية باستخدام قواعد الاشتقاق	(1-22) P184
Find the derivatives of trigonometric functions using differentiation rules		

في الأسئلة التالية، أوجد مشتقة كل دالة؟

Find the derivative of each function?

Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

19) ***A)*** $f(x) = sin\, x^2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

B) $f(x) = sin^2 x$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

C) $f(x) = sin\, 2x$

20) ***A)*** $f(x) = cos\sqrt{x}$

Jalshobaki.com Jalshobaki.com

B) $f(x) = \sqrt{cosx}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

C) $f(x) = cos\left(\frac{1}{2}x\right)$

21) ***A)*** $f(x) = sin\, x^2\, tanx$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

B) $f(x) = sin^2(tan\, x)$

C) $f(x) = sin(tan^2 x)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

22) *A*) $f(x) = sec\, x^2\, tan\, x^2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

B) $f(x) = sec^2(tan\, x)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

C) $f(x) = sec(tan^2 x)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
14	إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(7,8,22) P193 (26,39-44) P194
Find derivatives of natural logarithmic functions		

Find the derivative of each function? **في الأسئلة التالية، أوجد مشتقة كل دالة؟**

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

B) $f(x) = \frac{e^x}{2^x}$

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

26) أوجد معادلة المماس على منحنى $f(x) = 3^{x^e}$ عند $x = 1$ ؟

Find an equation of the tangent line to $f(x) = 3^{x^e}$ at $x = 1$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

في الأسئلة (39-44) ، استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد المشتقة؟ Use logarithmic differentiation to find the derivative?

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

42) $f(x) = (x^2)^{4x}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
15	استخدام الاشتقاق الضمني في إيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	(29-34) P204

Use implicit differentiation to find derivatives of inverse trigonometric functions

Differentiate each function? في الأسئلة التالية، أوجد مشتقة كل دالة؟

Jalshobaki.com

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

B) $f(x) = \sin^{-1}(\sqrt{x})$

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

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

31) *A*) $f(x) = \tan^{-1}(\sqrt{x})$

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

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

B) $f(x) = e^{\tan^{-1} x}$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

33) *A*) $f(x) = 4\,sec(x^4)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

B) $f(x) = 4\sec^{-1}(x^4)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

B) $f(x) = \csc^{-1} x$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

الأسـئلة الـمقاليـــة

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
16	(a) استخدام نظرية الشطيرة لإيجاد النهايات a) Use the Squeeze Theorem to find limits (b) إيجاد النهايات التي تؤول إلى اللانهاية والنهايات عند اللانهاية b) Find limits at infinity and limits that are infinite	(29-32) P85 (37) P128 (9-22) P106 (39-50) P106

29) استخدم أدلة عددية وبيانية لتخمين قيمة $\lim_{x\to 0} x^2 sin\frac{1}{x}$. استخدم نظرية الشطيرة لإثبات أنك على صواب. عرف الدالتين f و h ، ووضح بيانياً أنَّ $f(x) \le x^2 sin\frac{1}{x} \le h(x)$ وعلل أنَّ $\lim_{x\to 0} f(x) = \lim_{x\to 0} h(x)$ ؟

Use numerical and graphical evidence to conjecture the value of $\lim_{x\to 0} x^2 sin\frac{1}{x}$. Use the Squeeze Theorem to prove that you are correct: identify the functions *f* and *h*, show graphically that $f(x) \le x^2 sin\frac{1}{x} \le h(x)$ and justify $\lim_{x\to 0} f(x) = \lim_{x\to 0} h(x)$?

30) لماذا لا تستطيع استخدام نظرية الشطيرة كما في المثال 29. لإثبات أنَّ $\lim_{x\to 0} x^2\ sec\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ ؟ استكشف هذه النهاية بيانياً؟

Why can't you use the Squeeze Theorem as in exercise 29 to prove that $\lim_{x\to 0} x^2\ sec\left(\frac{1}{x}\right) = 0$? Explore this limit graphically?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

31) استخدم نظرية الشطيرة لإثبات أنَّ $\lim_{x\to 0^+}\left[\sqrt{x}\,cos^2\left(\frac{1}{x}\right)\right]=0$. وعرف الدالتين f و h . ووضح بيانياً أنَّ $f(x)\le\sqrt{x}\,cos^2\left(\frac{1}{x}\right)\le h(x)$ لجميع قيم $x>0$. وعلل أنَّ $\lim_{x\to 0^+}f(x)=0$ و $\lim_{x\to 0^+}h(x)=0$ ؟

Use the Squeeze Theorem to prove that $\lim_{x\to 0^+}\left[\sqrt{x}\,cos^2\left(\frac{1}{x}\right)\right]=0$. Identify the functions f and h, show graphically that $f(x)\le\sqrt{x}\,cos^2\left(\frac{1}{x}\right)\le h(x)$, and justify $\lim_{x\to 0^+}f(x)=0$ and $\lim_{x\to 0^+}h(x)=0$?

Jalshobaki.com

32) افترض أنَّ $f(x)$ محدودة، بمعنى أنَّ هناك M ثابتة بحيث تكون $|f(x)|\le M$ لجميع قيم x ، استخدم نظرية الشطيرة لإثبات أنَّ $\lim_{x\to 0}x^2f(x)=0$ ؟

Suppose that $f(x)$ is bounded: that is, there exists a constant M such that $|f(x)|\le M$ for all x . Use the Squeeze Theorem to prove that $\lim_{x\to 0}x^2f(x)=0$?

37) استخدم نظرية الشطيرة لإثبات أنَّ $\lim_{x\to 0}\frac{2x^3}{x^2+1}=0$ ؟

Use the Squeeze Theorem to prove that $\lim_{x\to 0}\frac{2x^3}{x^2+1}=0$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في الأسئلة (9-22) ، حدد كل نهاية (أجب حسب الاقتضاء، بعدد أو ∞ أو $-\infty$ أو غير موجودة) ؟

Answer with a number, ∞ , $-\infty$, or Does Not Exist for each of the following?

Jalshobaki.com

9) $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+3x-2}{3x^2+4x-1} =$

10) $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-x+1}{4x^2-3x-1} =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

11) $\lim_{x\to-\infty} \frac{-x}{\sqrt{4+x^2}} =$

Jalshobaki.com

12) $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-1}{4x^3-5x-1} =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

13) $\lim_{x\to\infty} \ln\left(\frac{x^2+1}{x-3}\right) =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

14) $\lim_{x\to0^+} \ln(x\ sin\ x) =$

Jalshobaki.com

15) $\lim_{x\to0^+} e^{\frac{-2}{x^3}} =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

16) $\lim_{x\to\infty} e^{-\frac{(x+1)}{x^2+2}} =$

17) $\lim_{x\to\infty} \cot^{-1} x =$

18) $\lim_{x\to\infty} \sec^{-1} \frac{x^2+1}{x+1} =$

19) $\lim_{x\to 0} sin\left(e^{\frac{-1}{x^2}}\right) =$

20) $\lim_{x\to\infty} sin(\tan^{-1}(x)) =$

21) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} e^{-tanx} =$

22) $\lim_{x\to 0^+} \tan^{-1}(\ln x) =$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمارين (39-48) ، استخدم أدلة بيانية وعددية لتخمين قيمة النهاية المشار إليها؟

Use graphical and numerical evidence to conjecture a value for the indicated limit?

39) $\lim_{x\to\infty} \frac{\ln(x+2)}{\ln(x^2+3x+3)}$

Jalshobaki.com

40) $\lim_{x\to\infty} \frac{\ln(2+e^{2x})}{\ln(1+e^{x})}$

41) $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2-4x+7}{2x^2+x\cos x}$

42) $\lim_{x\to-\infty} \frac{2x^3+7x^2+1}{x^3-x\sin x}$

43) $\lim_{x\to\infty} \frac{x^3+4x+5}{e^{\frac{x}{2}}}$

44) $\lim_{x\to\infty} \left(e^{\frac{x}{3}} - x^4\right)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

45) $\lim_{x\to 0}\frac{e^x-1}{x}$

46) $\lim_{x\to 0}\frac{\ln x^2}{x^2}$

Jalshobaki.com

47) $\lim_{x\to 0^+} x^{\frac{1}{\ln x}}$

48) $\lim_{x\to 0^+} x^{\frac{1}{x}}$

في التمرينين 49 و 50 ، استخدم أدلة بيانية وعددية لتخمين قيمة النهاية المشار إليها. ثمَّ تحقق من التخمين من خلال إيجاد النهاية بالضبط؟

Use graphical and numerical evidence to conjecture a value for the indicated limit? Then, verify your conjecture by finding the limit exactly?

49) $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{4x^2-2x+1}-2x\right)$

50) $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{5x^2+4x+7}-\sqrt{5x^2+x+3}\right)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
17	(a) إيجاد المشتقة لدالة عند نقطة ما a) Find the derivative of a function at a given point (b) رسم منحنى الدالة اعتماداً على التمثيل البياني لمشتقتها b) Sketch the graph of a function using the graph of its derivative	Example 2.2 P145 (1-12) P151 (13-18) P151

Jalshobaki.com

مثال 2.2) أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ عند القيمة غير المحددة لـــِ x . ثمَّ أوجد قيمة المشتقة عند $x = 1$ ، $x = 2$ و $x = 3$ ؟

Find the derivative of $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ at an unspecified value of x. Then, evaluate the derivative at $x = 1$, $x = 2$ and x = 3 ?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com
Jalshobaki.com
Jalshobaki.com

في الأسئلة (1-4) ، احسب $\bar{f}(a)$ باستخدام النهايتين (2.1) و (2.2) ؟

Compute $\bar{f}(a)$ using the limits (2.1) and (2.2)?

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com
Jalshobaki.com
Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في الأسئلة (5-12) ، احسب الدالة المشتقة $\bar{f}$ باستخدام تعريف المشتقة؟

Compute the derivative function $\bar{f}$ using (2.1) or (2.2)?

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

Jalshobaki.com

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

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

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

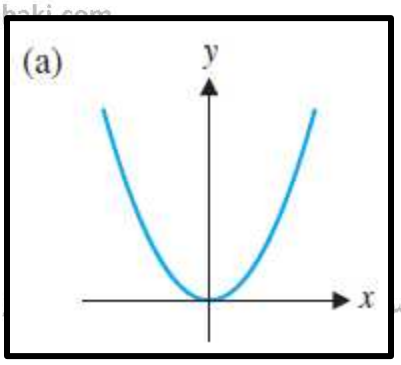
في التمارين (13-16) ، استخدم التمثيل البياني الموضح لـــِ f لرسم التمثيل البياني لمشتقة الدالة؟

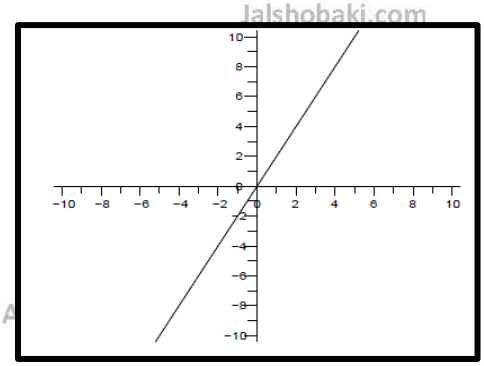
Use the graph of f to sketch a graph of f'?

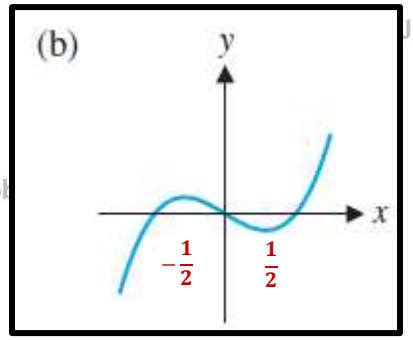
ملاحظة: تم وضع الرسومات جاهزة كونها أوضح من رسم خط اليد، وسيتم شرح كيفية الرسم خلال الحل المباشر

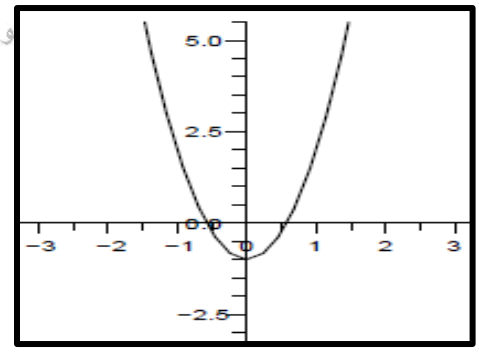
Jalshobaki.com

13)

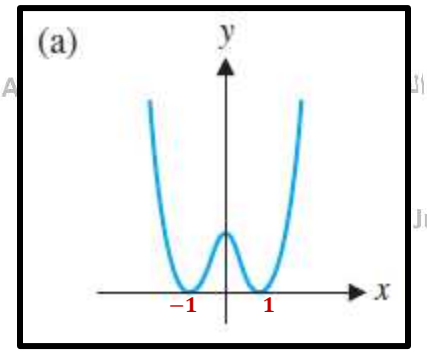


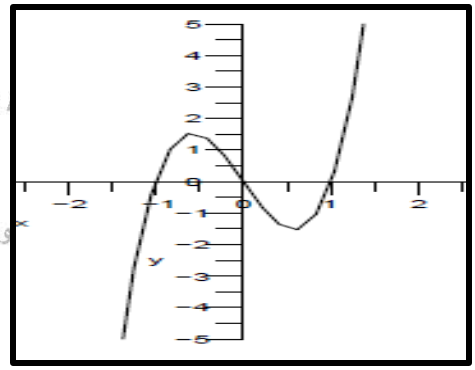


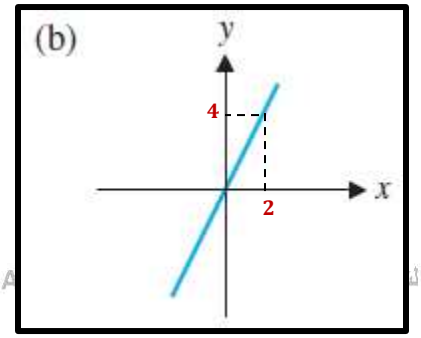


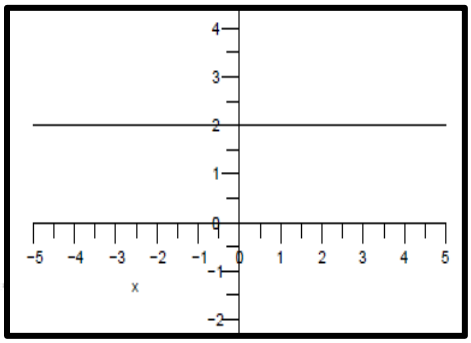


14)



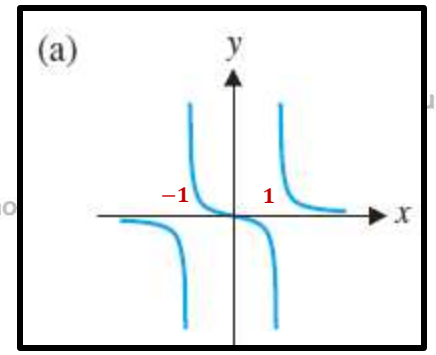


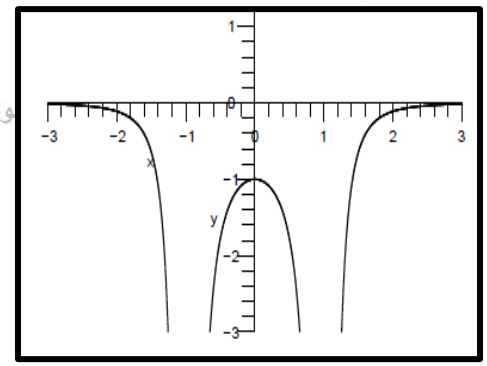


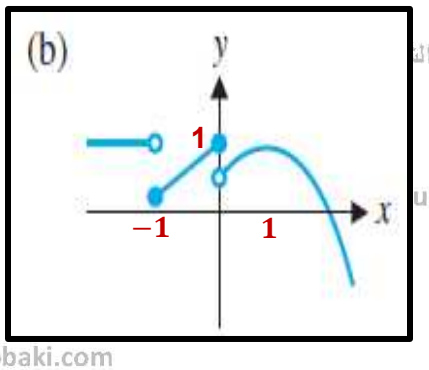


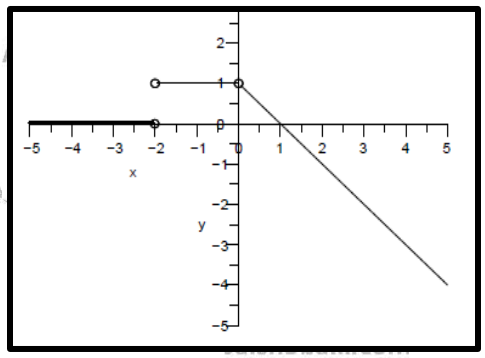
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

15)



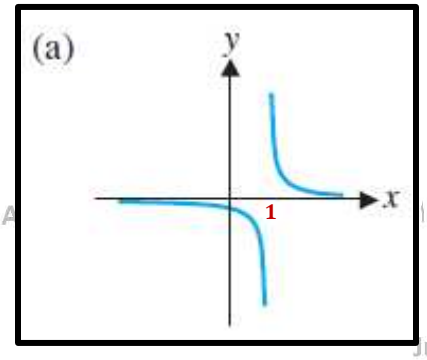


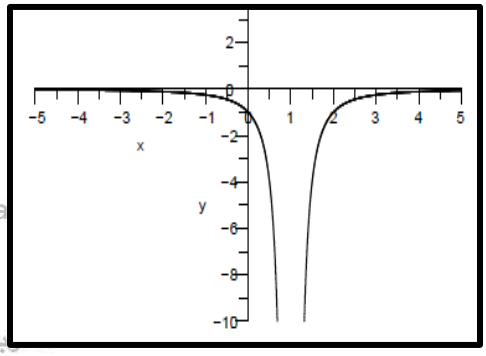


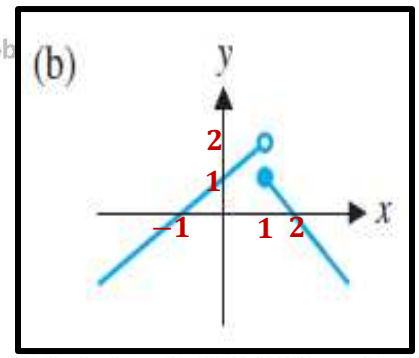


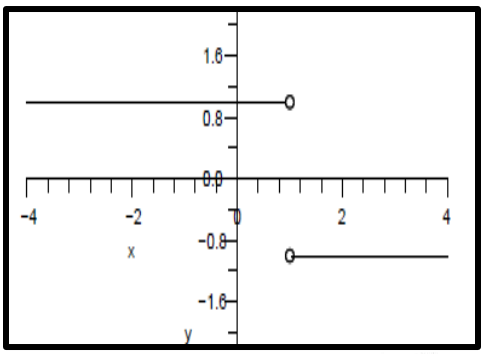
Jalshobaki.com

16)







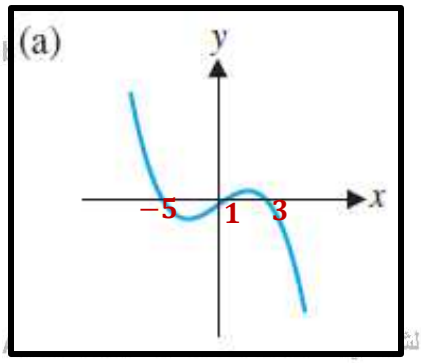


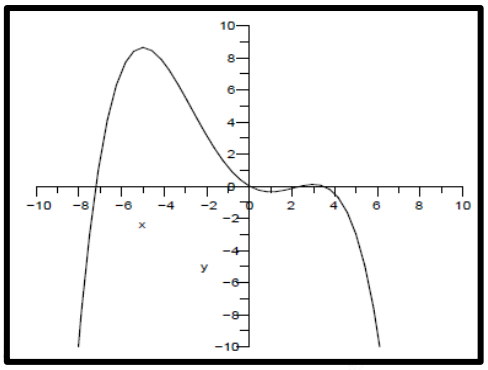
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

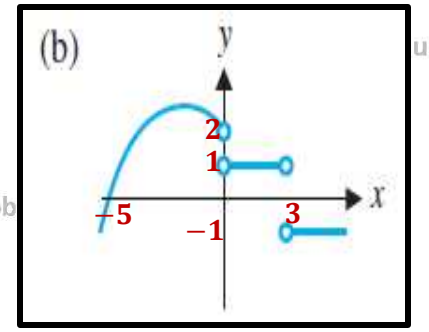
في التمرينين 17 و 18 ، استخدم التمثيل البياني الموضح لـــِ $\bar{f}$ لرسم تمثيل بياني معقول لدالة متصلة f ؟

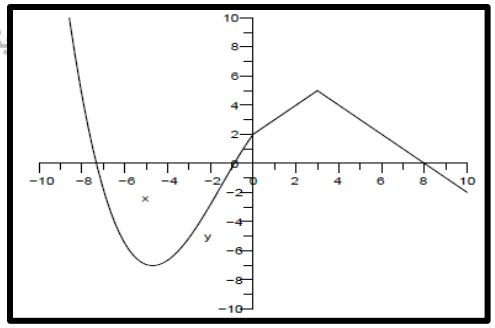
Use the given graph of $\bar{f}$ to sketch a plausible graph of a continuous function f ?

17)

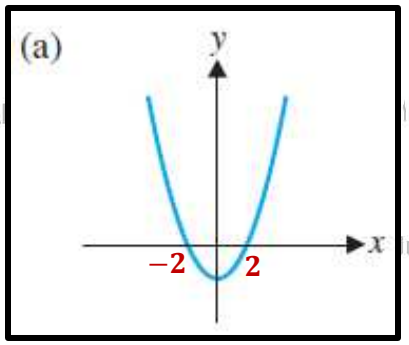


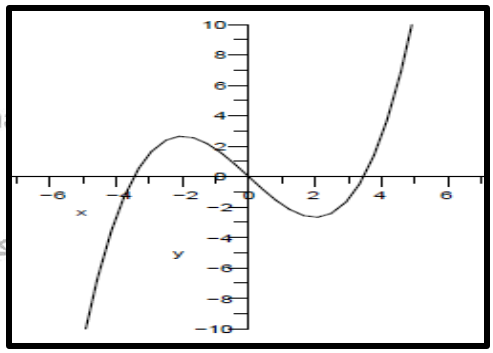


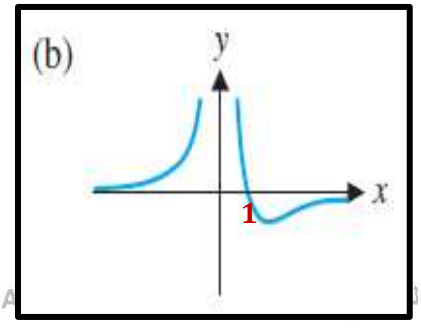


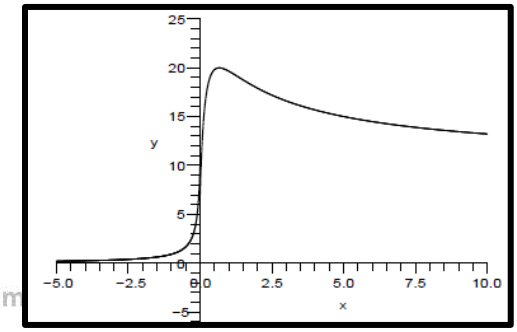


18)









Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
18	حل مسائل حياتية باستخدام مشتقات الدوال الأسية واللوغاريتمية الطبيعية Solve real-life problems using derivatives of exponential and logarithmic functions	Example 7.5 P192 (37,38) P194

Jalshobaki.com

مثال 7.5) يتم تحديد التركيز c لمادّة كيميائيّة معيَّنة بعد t ثانية (ثوان) من التَّفاعل ذاتي التَّحفيز باستخدام $c(t)=\frac{10}{9e^{-20t}+1}$ ، بيّن أنَّ $c'(t)>0$ واستخدم هذه المعلومات للتَّأكيد على أنَّ تركيز المركَّب الكيميائي لا يتخطَّى 10؟

The concentration c of a certain chemical after t seconds of an autocatalytic reaction is given by $c(t)=\frac{10}{9e^{-20t}+1}$. Show that $c'(t)>0$ and use this information to determine that the concentration of the chemical never exceeds 10?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

37) يتم تحديد تركيز مادّة كيميائيّة معيَّنة بعد t ثانية من التَّفاعل ذاتي التَّحفيز باستخدام $c(t)=\frac{6}{2e^{-8t}+1}$ ، بيّن أنَّ $c'(t)>0$ واستخدم هذه المعلومات للتَّأكيد على أنَّ تركيز المركَّب الكيميائي لا يتخطَّى 6 أبداً؟

The concentration of a certain chemical after t seconds of an autocatalytic reaction is given by $c(t)=\frac{6}{2e^{-8t}+1}$. Show that $c'(t)>0$ and use this information to determine that the concentration of the chemical never exceeds 6?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

38) يتم تحديد التركيز c مادّة كيميائيّة معيَّنة بعد t ثانية (ثوان) من التَّفاعل ذاتي التَّحفيز باستخدام $c(t)=\frac{10}{9e^{-10t}+2}$ ، بيّن أنَّ $c'(t)>0$ واستخدم هذه المعلومات للتَّأكيد على أنَّ تركيز المركَّب الكيميائي لا يتخطَّى 5؟

The concentration c of a certain chemical after t seconds of an autocatalytic reaction is given by $c(t)=\frac{10}{9e^{-10t}+2}$. Show that $c'(t)>0$ and use this information to determine that the concentration of the chemical never exceeds 5?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
19	إيجاد المشتقات للعلاقات الضمنية Find derivatives implicitly	Example 8.2 P198 (1-16) P204 (13,14) P222

Jalshobaki.com

مثال 8.2) أوجد $y'(x)$ لـــِ $x^2y^2 - 2x = 4 - 4y$. ثمَّ أوجد معادلة المماس عند النقطة $(2,-2)$ ؟

Find $y'(x)$ for $x^2y^2 - 2x = 4 - 4y$. Then, find an equation of the tangent line at the point $(2,-2)$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

في التمارين (1-4) ، احسب ميل المماس عند النقطة المحددة بشكل صريح (أوجد حلاً أولاً لـــِ y دالة لـــِ x) وضمنياً؟

Compute the slope of the tangent line at the given point both explicitly (first solve for y as a function of x) and implicitly?

1) $x^2 + 4y^2 = 8 \quad at \quad (2,1)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

2) $x^3y - 4\sqrt{x} = x^2y \quad at \quad (2,\sqrt{2})$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

3) $y - 3x^2y = cos\ x \quad at \quad (0, 1)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

4) $y^2 + 2xy + 4 = 0 \quad at \quad (-2, 2)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

في التمارين (5-16) ، أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنياً؟

Find the derivative $y'(x)$ implicitly?

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

9) $\frac{x+3}{y} = 4x + y^2$

Jalshobaki.com Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

10) $3x + y^3 - \frac{4y}{x+2} = 10x^2$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

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

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

في التمرينين 13 و 14 ، أوجد معادلة المماس؟ Find an equation of the tangent line?

13) $y - x^2y^2 = x - 1 \quad at \quad (1,1)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com Jalshobaki.com Jalshobaki.com

14) $y^2 + xe^y = 4 - x \quad at \quad (2,0)$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
20	التعرف على نظرية القيمة المتوسطة واستخدامها في التطبيقات Understand the Mean Value Theorem and use it in applications	Example 10.3 P217 (43-46) P220 (83,84) P223

Jalshobaki.com

مثال 10.3) أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ في الفترة $[0, 2]$ ؟

Find a value of c satisfying the conclusion of the Mean Value Theorem for $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ on the interval $[0, 2]$?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

في التمارين (43-46) ، اشرح لم لا يصح استخدام نظريَّة القيمة المتوسطة. إذا كانت الفرضيّات غير صحيحة، فإنَّ النظرية لا تفيدك بأي شيء حول صحة الاستنتاج. في ثلاث أو أربع حالات، وضّح أنَّه قد لا توجد قيمة لـــِ (c) تجعل النظرية صحيحة. في الحالة الرابعة، أوجد قيمة c ؟

Explain why it is not valid to use the Mean Value Theorem. When the hypotheses are not true, the theorem does not tell you anything about the truth of the conclusion. In three of the four cases, show that there is no value of c that makes the conclusion of the theorem true. In the fourth case, find the value of c ?

43) $f(x) = \frac{1}{x}$, $[-1, 1]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

44) $f(x) = \frac{1}{x^2}$, $[-1, 2]$

Jalshobaki.com

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

45) $y = tan\, x \quad , \quad [0, \pi]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

46) $f(x) = x^{\frac{1}{3}} \quad , \quad [-1, 1]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

في التمرينين 83 و 84 ، أوجد قيمة c بالشكل الذي تحققه نظرية القيمة المتوسطة؟

Find a value of *c* as guaranteed by the Mean Value Theorem?

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي

83) $f(x) = x^2 - 2x$ في الفترة $[0, 2]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي
Jalshobaki.com

84) $f(x) = x^3 - x$ في الفترة $[0, 2]$

Juma Al Shobaki 0508124370 الشوبكي