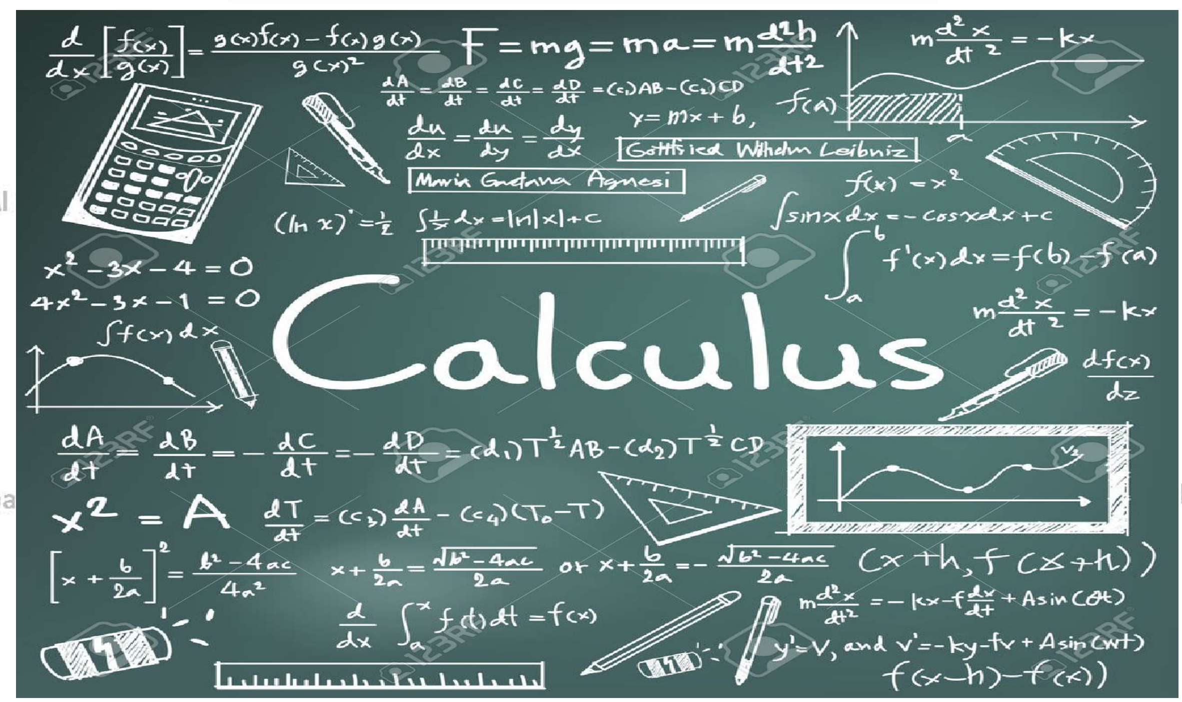
نموذج هيكل الوزارة رياضيات 12 متقدّم امتحان نهاية الفصل الدراسي الأوَّل 2022/2023

Jalshobaki.com



مع دعائي لكم بالتوفيق والنجاح الباهر

نموذج امتحان نهاية الفصل الدراسي الأوَّل 2022/2023

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

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

C) إذا تمكَّنت من برمجة حاسبة أو حاسب آلي، استخدم n أكبر وخمّن 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. أمّا لو كانت (n) كبيرة فتحل بالتَّكامل مباشرةً، وفي أسئلة الامتحانات ستكون (n) عدد صغير إن شاء الله.
- لا تنسى أن تكون الآلة الحاسبة بالراديان (Rad) .

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

A) $n = 4$

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

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 $(Right)$	$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	
$(0, 1)$	$\left(\frac{\pi}{8}, 0.923\right)$	$D_1 = \sqrt{(0.923 - 1)^2 + \left(\frac{\pi}{8} - 0\right)^2}$	$= 0.400$
$\left(\frac{\pi}{8}, 0.923\right)$	$\left(\frac{\pi}{4}, 0.707\right)$	$D_2 = \sqrt{(0.707 - 0.923)^2 + \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{8}\right)^2}$	$= 0.448$
$\left(\frac{\pi}{4}, 0.707\right)$	$\left(\frac{3\pi}{8}, 0.382\right)$	$D_3 = \sqrt{(0.382 - 0.707)^2 + \left(\frac{3\pi}{8} - \frac{\pi}{4}\right)^2}$	$= 0.510$
$\left(\frac{3\pi}{8}, 0.382\right)$	$\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$	$D_4 = \sqrt{(0 - 0.382)^2 + \left(\frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{8}\right)^2}$	$= 0.548$
طـــــــول الـــمنـــحـــنـــى			$= 1.906$

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

$D_1 \quad D_2 \quad D_3 \quad D_4 \quad D_5 \quad D_6 \quad D_7 \quad D_8$

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:

$$y = cosx$$

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

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

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

بقية الأسئلة التالية تحل بنفس هذا الأسلوب

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

x					
y					

A) $n = 4$

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

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي $=$

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

x					
y					

A) $n = 4$

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

B) $n = 8$

C) الطول الفعلي $=$

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

x					
y					

$A)$ $n = 4$

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

$B)$ $n = 8$

$C)$ الطول الفعلي $=$

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

x					
y					

$A)$ $n = 4$

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

$B)$ $n = 8$

$C)$ الطول الفعلي $=$

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

x					
y					

A) $n = 4$

النقطة $(Left)$	النقطة $(Right)$	الطــــــــــــول	
طـــــــول الــــمنــحـــنـــى			

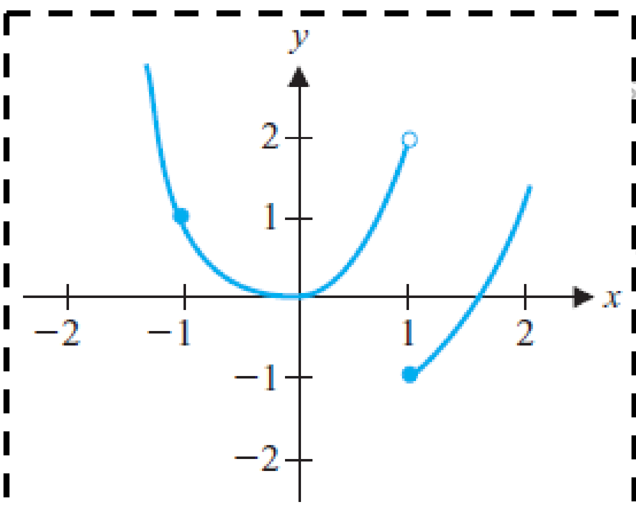
B) $n = 8$

C) الطول الفعلي =

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
مثال رقم (3)	إيجاد قيمة نهاية دالة ما جبرياً وبيانياً، إن وجدت	2
Find the limit of a function algebraically and graphically, if it exists		

في المثال رقم (3) يمثّل الرَّسم البياني الموضَّح بيان الدالة $f(x)$ ، جد النهاية لكل ممّا يلي؟

In Example (3), the graph of the function $f(x)$ is shown in the figure. Find the limit for each of the following?



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

B) $\lim_{x \to 1^+} f(x) =$

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
3+4	إيجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	(1-20)
Find limits for polynomials, rational, and trigonometric functions using theorems		

في الأسئلة (1-20) ، أوجد قيمة النهاية المشار إليها، إذا وجدت؟ على فرض أنَّ $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sinx}{x}=1$

In exercises 1–20, evaluate the indicated limit, if it exists? Assume that $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sinx}{x}=1$

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

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

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

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

4) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x-5}{x^2+4}$

5) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-x-6}{x-3}$

6) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2+x-2}{x^2-3x+2}$

7) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-x-2}{x^2-4}$

8) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x^2+2x-3}$

9) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{sin\,x}{tan\,x}$

10) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tan\,x}{x}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
5	إيجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	(37-39)
Find limits for polynomials, rational, and trigonometric functions using theorems		

37) إذا كانت النهاية $\lim\limits_{x\to0^+}\frac{1-\cos x}{x^2}=\frac{1}{2}$ ، فجد قيمة $\lim\limits_{x\to0^+}\frac{\sqrt{1-\cos x}}{x}$ بسرعة؟

38) إذا كانت النهاية $\lim\limits_{x\to0}\frac{\sin x}{x}=1$ ، فجد قيمة $\lim\limits_{x\to0}\frac{1-\cos^2 x}{x^2}$ سريعاً؟

39) إذا كانت الدالة $f(x)=\begin{cases} g(x) &, x<a \\ h(x) &, x>a \end{cases}$ لكثيرتي الحدود $g(x)$ و $h(x)$. وضّح السبب وراء أنَّ $\lim\limits_{x\to a^-}f(x)=g(a)$ وحدّد $\lim\limits_{x\to a^+}f(x)$ ؟

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
6	البحث في اتصال دالة عند نقطة معطاة	(21-28)
Study the continuity of a function at a given point		

في الأسئلة (21-28) حدّد الفترات التي تكون عندها f متَّصلة؟

Determine the intervals on which f is continuous?

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

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

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

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

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

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

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

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

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
(9-22)	إيجاد النهايات التي تؤول إلى اللانهاية والنهايات عند اللانهاية	7
	Find infinite limits and limits at infinity	

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

In exercises (9–22) , determine each limit (answer as appropriate, with a number, ∞ , $-\infty$ or does not exist) ?

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

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

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

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

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

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

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

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) $\lim_{x\to0} sin\left(e^{\frac{-1}{x^2}}\right) =$

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

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
8	إيجاد السُّرعة المتوسّطة والسُّرعة اللحظية عند نقطة معطاة	(19-22)
Find the average and instantaneous velocity at a given point		

في الأسئلة (19-22) تمثّل الدالة موقع جسم ما بالقدم عند الزمن t ثانية . أوجد السرعة المتَّجهة المتوسّطة 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 $t = 2$?

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

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

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

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

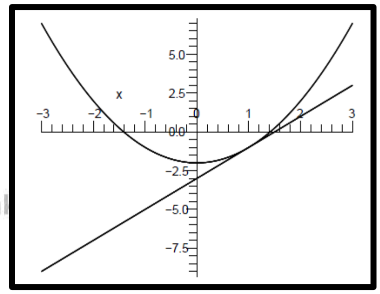
السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
9	كتابة معادلة المماس لمنحنى عند نقطة معطاة باستخدام النهايات	(1-8)
	Write the equation of a tangent line to a graph at a given point using limits	

في الأسئلة التالية، جد معادلة المماس لـِ $y = f(x)$ عند $x = a$. مثّل $y = f(x)$ والمماس بيانياً للتحقّق من حصولك على المعادلة الصحيحة؟

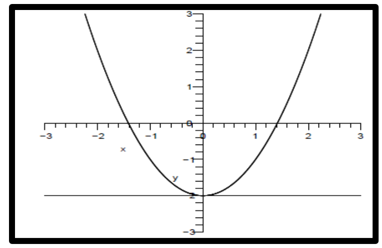
In exercises 1–8, find an equation of the tangent line to $y = f(x)$ at $x = a$. Graph $f(x)$ and the tangent line to verify that you have the correct equation?

ملاحظة: مثل هذه الأسئلة تحل باستخدام قواعد الاشتقاق مباشرةً.

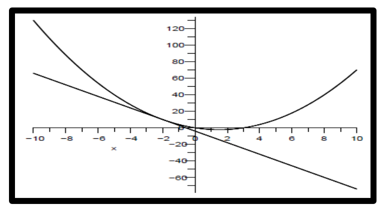
1) $f(x) = x^2 - 2 \quad , \quad a = 1$



2) $f(x) = x^2 - 2 \quad , \quad a = 0$



3) $f(x) = x^2 - 3x \quad , \quad a = -2$



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

5) $f(x) = \frac{2}{x+1} \quad , \quad a = 1$

6) $f(x) = \frac{x}{x-1} \quad , \quad a = 0$

7) $f(x) = \sqrt{x+3}$, $a = -2$

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

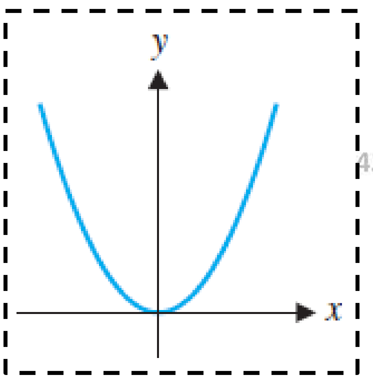
السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
10	رسم منحنى الدالة اعتماداً على التَّمثيل البياني لمشتقتها ورسم المشتقة اعتماداً على التَّمثيل البياني للدالة	(13-18)
	Sketch the graph of a function using its derivative and sketching derivative using its function's graph	

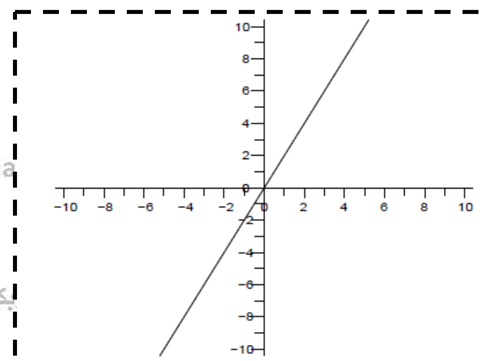
في الأسئلة (13-16) استخدم التَّمثيل البياني الموضَّح لـــ f لرسم التَّمثيل البياني لمشتقة الدالة؟

In exercises 13–16, use the graph of f to sketch a graph of f' ?

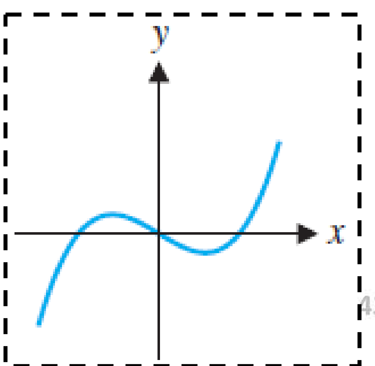
$y = f(x)$ $\overline{f}(x)$

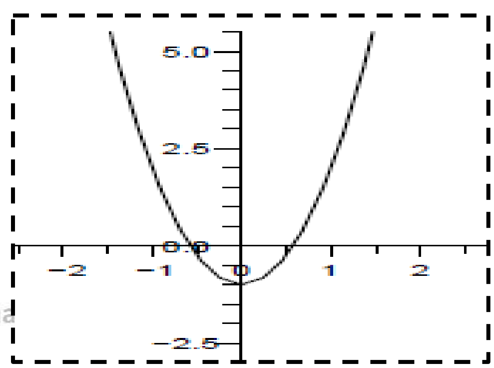
13) A)



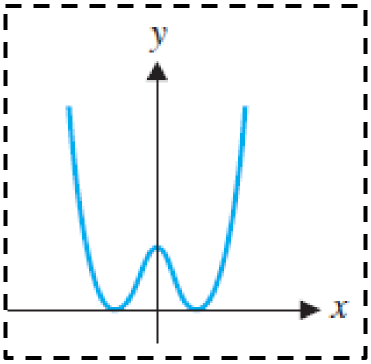


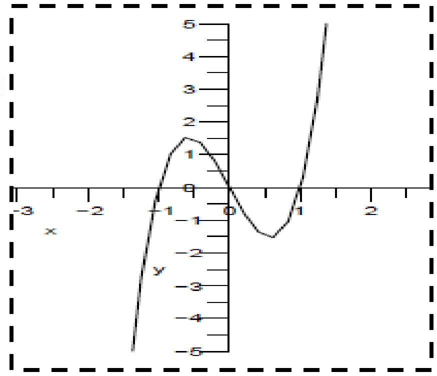
13) B)



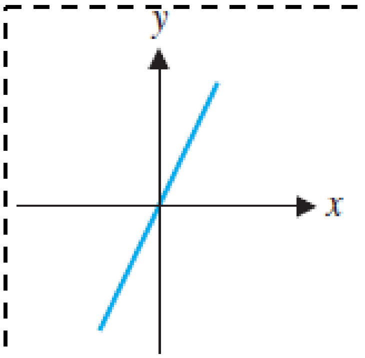


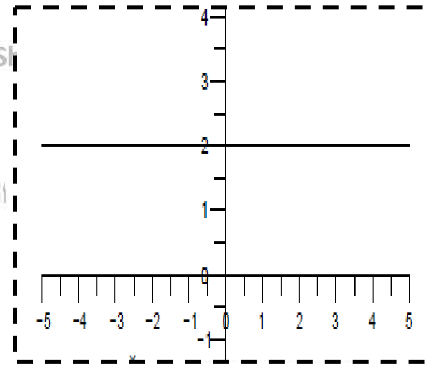
14) A)



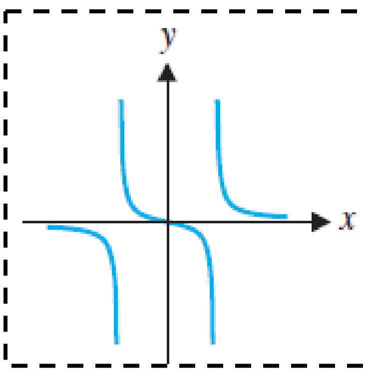


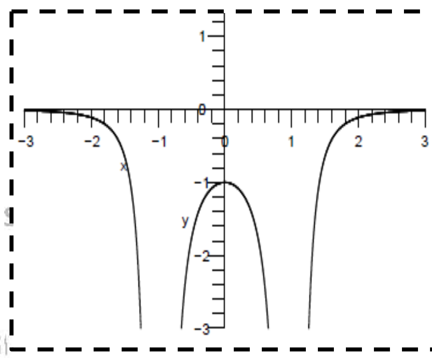
14) B)



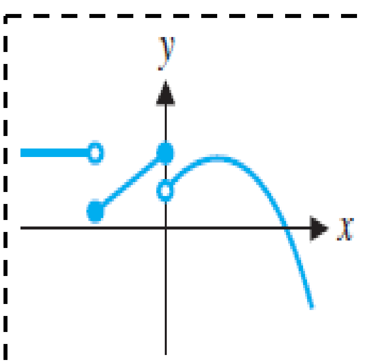


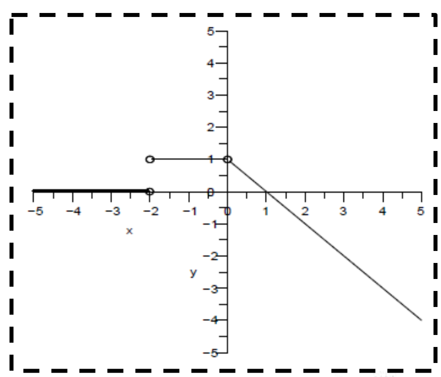
15) A)



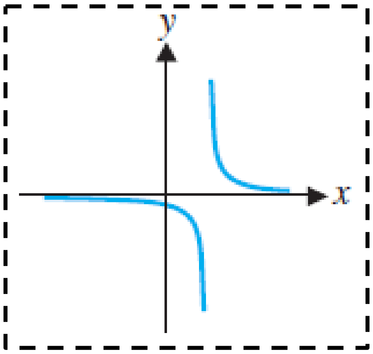


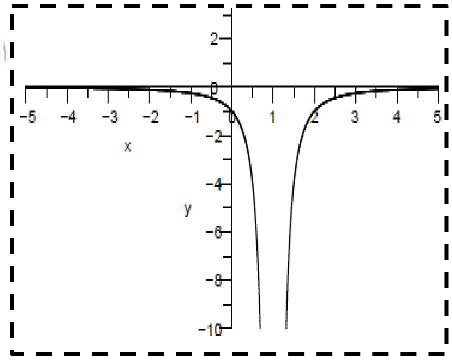
15) B)



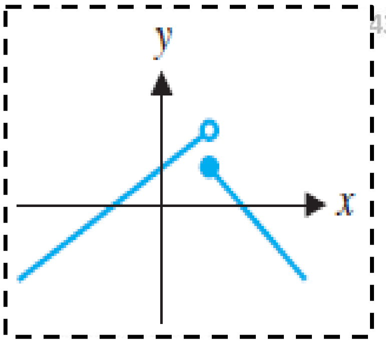


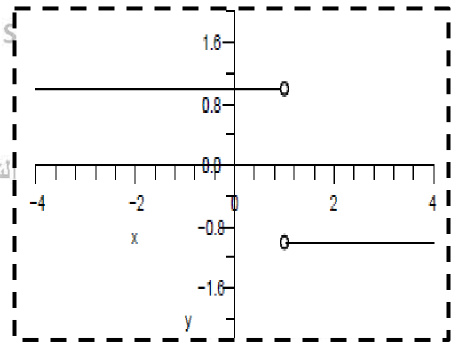
16) A)





16) B)

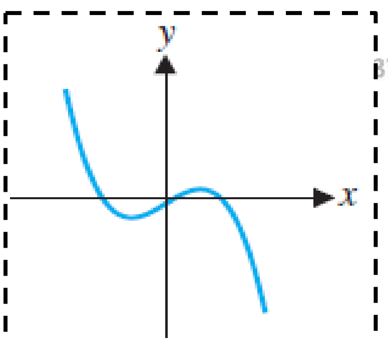


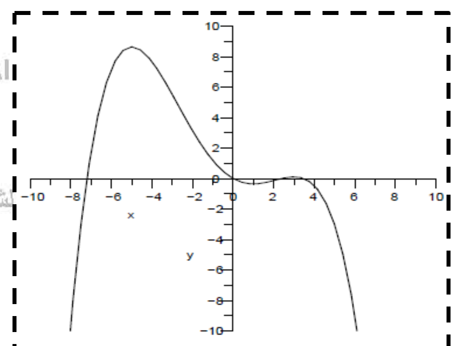


في الأسئلة (17-18) استخدم التَّمثيل البياني الموضَّح لـِ $\bar{f}$ لرسم تمثيل بياني معقول لدالة متصلة f ؟

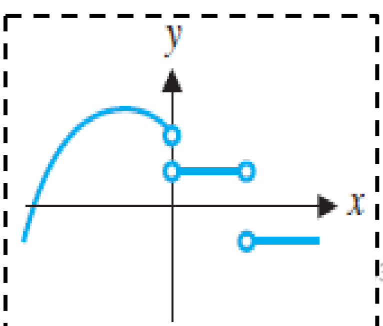
In exercises 17–18, use the given graph of $\bar{f}$ to sketch a plausible graph of a continuous function f ?

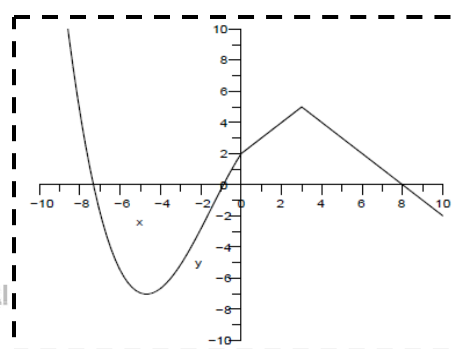
17) A)



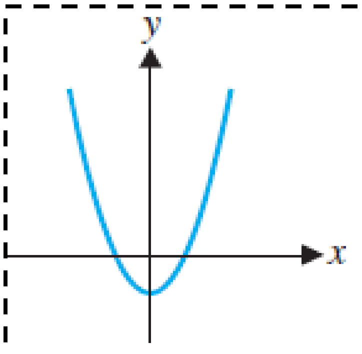


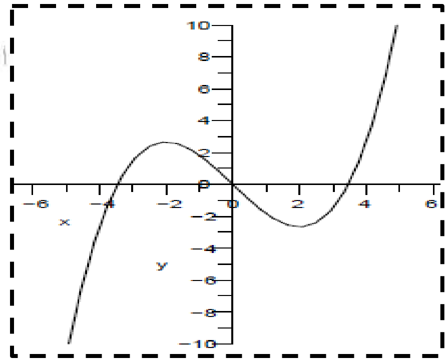
17) B)



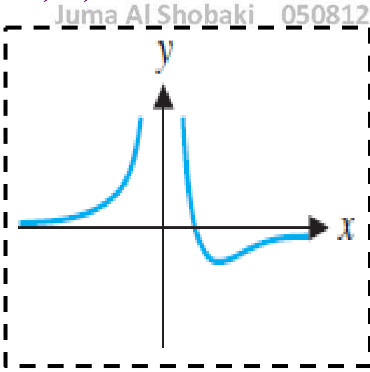


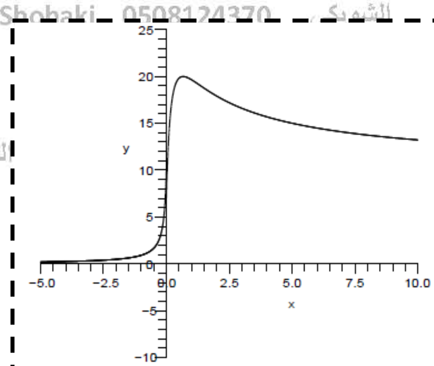
18) A)





18) B)





السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
11	إيجاد مشتقة دالة ما باستخدام قاعدة القوّة عند نقطة معطاة	(33-36)
Find the derivative of a function using the Power Rule at a given point		

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

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

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

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

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

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
12	إيجاد مشتقة دالة ما باستخدام قاعدة القوَّة عند نقطة معطاة	(1-14)
	Find the derivative of a function using the Power Rule at a given point	

Differentiate each function ?

في الأسئلة التالية، جد مشتقة كل دالة؟

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

2) $f(x) = x^9 - 3x^5 + 4x^2 - 4x$

3) $f(t) = 3t^3 - 2\sqrt{t}$

4) $f(s) = 5\sqrt{s} - 4s^2 + 3$

5) $f(w) = \frac{3}{w} - 8w + 1$

6) $f(y) = \frac{2}{y^4} - y^3 + 2$

7) $h(x) = \frac{10}{\sqrt[3]{x}} - 2x + \pi$

8) $h(x) = 12x - x^2 - \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}}$

9) $f(s) = 2s^{\frac{3}{2}} - 3s^{-\frac{1}{3}}$

10) $f(t) = 3t^{\pi} - 2t^{1.3}$

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

12) $f(x) = \frac{4x^2-x+3}{\sqrt{x}}$

13) $f(x) = x\left(3x^2 - \sqrt{x}\right)$

14) $f(x) = (x+1)\,(3x^2 - 4)$

مثال / تمرين رقم	ناتج التعلم	السؤال
(19-22)	إيجاد مشتقات الدوال المثلثية باستخدام قواعد الاشتقاق	13
	Find the derivatives of trigonometric functions using differentiation rules	

Differentiate each function ?

في الأسئلة التالية، أوجد مشتقة كل دالة؟

19) A) $f(x) = sinx^2$

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

C) $f(x) = sin2x$

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

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

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

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

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

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

22) A) $f(x) = secx^2\,tanx^2$

B) $f(x) = sec^2(tanx)$

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
14	إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(15-22)
	Find the derivatives of natural logarithmic functions	

Differentiate each function?

في الأسئلة التالية، اشتق كل دالة؟

15) $f(t) = \ln(t^3 + 3t)$

16) $f(t) = t^3 \ln t$

17) $g(x) = \ln(cosx)$

18) $g(x) = cosx \ln(x^2 + 1)$

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

B) $g(t) = \ln(sint^2)$

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

B) $g(t) = \frac{\ln \sqrt{t}}{t}$

21) A) $h(x) = e^x \ln x$

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

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
15	إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(39-44)
Find the derivatives of natural logarithmic functions		

Use logarithmic differentiation to find the derivative? في الأسئلة التالية، استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد المشتقة؟

39) $f(x) = x^{sinx}$

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

41) $f(x) = (sinx)^x$

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

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
16	استخدام الاشتقاق الضمني في إيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	(29-32)
Use implicit differentiation to find derivatives of inverse trigonometric functions		

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

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
17	إيجاد المشتقات للعلاقات الضمنية	(65-68)
	Find derivatives implicitly	

Find the derivative $y'(x)$?

في الأسئلة التالية، أوجد المشتقة $y'(x)$ ؟

65) $x^2y - 3y^3 = x^2 + 1$

66) $sin(xy) + x^2 = x - y$

67) $\frac{y}{x+1} - 3y = tanx$

68) $x - 2y^2 = 3e^{\frac{x}{y}}$

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
18	التَّعرُّف على نظرية القيمة المتوسّطة واستخدامها في التَّطبيقات	(1-6)
	Learn the Mean Value Theorem and use it in applications	

في الأسئلة التالية، تحقق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجد قيمة (c) الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنَّظريتين صحيحاً؟ اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني؟

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

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

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

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

5) $f(x) = sinx \quad , \quad \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

6) $f(x) = sinx \quad , \quad [-\pi, 0]$

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
19	إيجاد التَّقريب الخطّي لدالة معطاة عند قيمة محددة	(1-6)
Find the linear approximation of a given function at a given point		

في الأسئلة التالية، جد التقريبات الخطية للدالة $f(x)$ عند $x = x_0$ ، ثمَّ استخدم التقريب لتقدير العدد المعطى؟

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

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

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

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

4) $f(x) = \frac{2}{x}$, $x_0 = 1$, $\frac{2}{0.99}$

5) $f(x) = sin3x$, $x_0 = 0$, $sin(0.3)$

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

السؤال	ناتج التعلم	مثال / تمرين رقم
20	استخدام نظرية لوبيتال في إيجاد قيمة نهاية معطاة في الحالات المختلفة	(1-15)
	Use l'Hopital's rule to compute limits in various cases	

Find the indicated limits?

في الأسئلة التالية، جد النهايات المعطاة؟

1) $\lim\limits_{x\to -2} \frac{x+2}{x^2-4}$

2) $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x^2-3x+2}$

3) $\lim\limits_{x\to \infty} \frac{3x^2+2}{x^2-4}$

4) $\lim\limits_{x\to -\infty} \frac{x+1}{x^2+4x+3}$

5) $\lim\limits_{t\to 0} \frac{e^{2t}-1}{t}$

6) $\lim\limits_{t\to 0} \frac{sint}{e^{3t}-1}$

7) $\lim\limits_{t\to 0} \frac{\tan^{-1} t}{sint}$

8) $\lim\limits_{t\to 0} \frac{sint}{\sin^{-1}(t)}$

9) $\lim\limits_{x\to\pi}\frac{\sin 2x}{\sin x}$

10) $\lim\limits_{x\to-1}\frac{\cos^{-1}x}{x^2-1}$

11) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x-x}{x^3}$

12) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan x-x}{x^3}$

13) $\lim\limits_{t\to 1}\frac{\sqrt{t}-1}{t-1}$

14) $\lim\limits_{t\to 1}\frac{\ln t}{t-1}$

15) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x^3}{e^x}$

أسئلة ال BONUS من 25-21 سيتم نقاشها وحلها في الحصص المباشرة إن شاء الله