اختبار نهائي وفق الهيكل الوزاري الجديد منهجي ريفيل وبريدج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-24 10:48:29

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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

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

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

1	نموذج توقعات ثان وفق الهيكل الوزاري والاختبارات السابقة
2	نموذج توقعات أول وفق الهيكل الوزاري والاختبارات السابقة
3	حل اختبار نهائي وفق الهيكل الوزاري المسار النخبة
4	حل اختبار نهائي وفق الهيكل الوزاري منهجي ريفيل وبريدج
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد باللغتين العربية والانجليزية

Imad Odeh

الرياضيات
MATHEMATICS

الصف الثاني عشر متقدم
12 Advanced

2025-2026

EOT1

هيكل اختبار الفصل الدراسي الأول

Teacher الاستاذ
عماد عودة
IMAD ODEH

اسم الطالب: -

الموقع الالكتروني

https://imaths-academy.com

سيتم نشر الحل والحصص المسجلة على الموقع الالكتروني اعتبارا من 2025/10/22

الأستاذ عماد عودة 0507614804
https://t.me/Iomaths12 http://www.youtube.com/@imaths2022

Imad Odeh
Imad Odeh
Imad Odeh

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 1	Estimate an arc length of a given function. تقدير طول القوس على منحنى دالة معطاة	(7-12)	68 & 70

Q7 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$y = \cos x \ , \quad 0 \le x \le \frac{\pi}{2}$$

Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

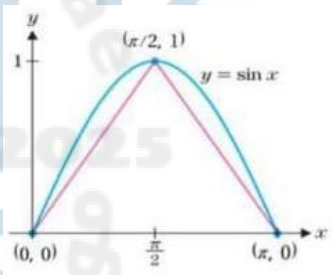
A) 1.9
B) 1.895
C) 3.7242
D) 6.9348

Q8 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$f(x) = \sin x \quad 0 \le x \le \pi$$

Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

A) 4.9348
B) 1.8620
C) 3.7242
D) 6.9348



Q9 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$y = \sqrt{x+1} \ , \quad 0 \le x \le 3$$

Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

A) 4.9348
B) 2.234
C) 3.1678
D) 6.9348

Q10 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$y = \frac{1}{x} \ , \quad 1 \le x \le 2$$

Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

A) 4.9348

B) 1.8620

C) 1.2797

D) 6.9348

Q11 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$y = x^2 + 1 \ , \quad -2 \le x \le 2$$

Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

A) 8.9443

B) 4.9722

C) 1.778

D) 5.8961

Q12 Estimate the length of the curve on the given interval **قدر طول القوس في الفترة المعطاة**

$$y = x^3 + 2 \ , \quad -1 \le x \le 1$$

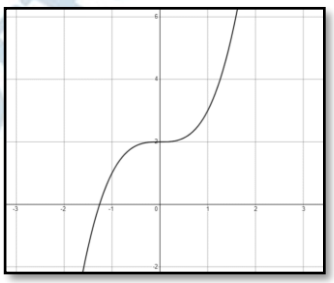
Using $n = 2$ *line segments* باستخدام $n = 2$ من القطع المستقيمة

A) $2\sqrt{2}$

B) $\sqrt{2}$

C) $\sqrt{6}$

D) 2

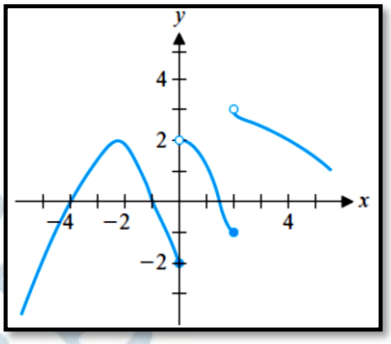


السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 2	Find a limit algebraically or graphically, if it exists. إيجاد قيمة نهاية دالة ما جبريا وبيانيا، إن وجدت	(7-8)	75 77

Q7a Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

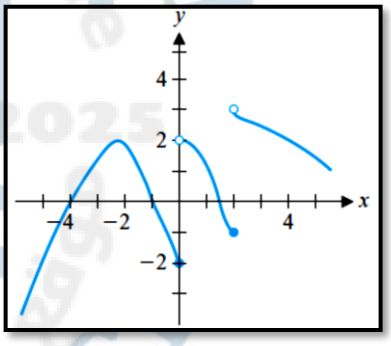
A) 2
B) -2
C) 0
D) *does not exist*



Q7b Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

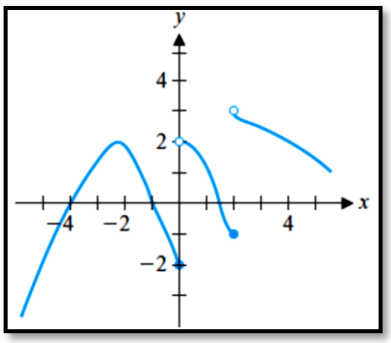
A) 2
B) -2
C) 0
D) *does not exist*



Q7c Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

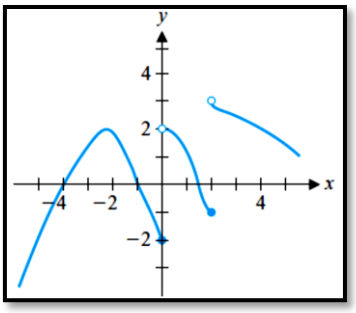
A) 2
B) -2
C) 0
D) *does not exist*



Q7g Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

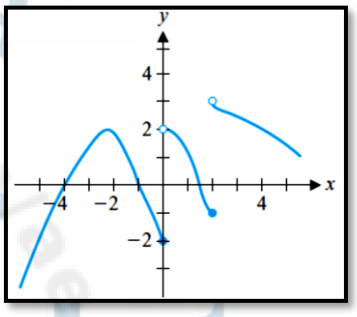
A) -1
B) 0
C) 3
D) *does not exist*



Q8d Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

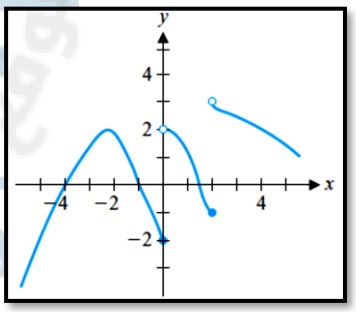
A) -1
B) 2
C) 3
D) *does not exist*



Q8e Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

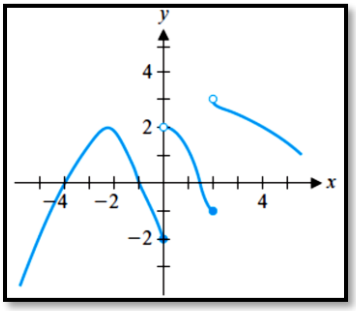
A) -1
B) 2
C) 3
D) *does not exist*



Q8f Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

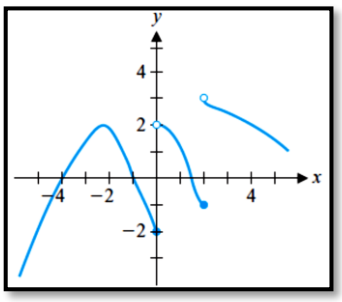
A) -1
B) 2
C) 3
D) *does not exist*



Q7g Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

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

A) -1
B) 0
C) 3
D) *does not exist*



Q Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

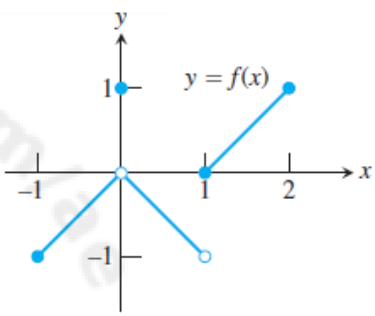
$$\lim_{x\to 1} f(x) =$$

A) -1

B) -2

C) 0

D) *does not exist*



Q Use the graph to determine. اعتمد على الرسم في الاجابة عما يليه

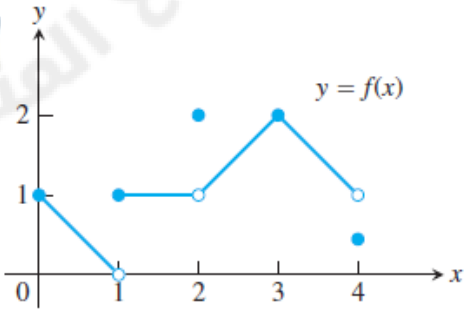
$$\lim_{x\to 2} f(x) =$$

A) 1

B) 2

C) 0

D) *does not exist*



السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 3	**Find limits of polynomial, rational, and trigonometric functions using theorems.** **ايجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات**	**(21-28)**	**85 87**

Q21 Let **إذا كان**

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

Find $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ أوجد

a) 4
b) 2
c) 0
d) *does not exist*

Q22 Let **إذا كان**

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

Find $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$ أوجد

a) 2
b) -2
c) 0
d) *does not exist*

Q23 Let **إذا كان**

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

Find $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$ أوجد

a) -1
b) 3
c) 3
d) *does not exist*

Q24 Let إذا كان

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

Find $\lim_{x\to 1} f(x)$ أوجد

a) 3
b) -3
c) 2
d) *does not exist*

Q25 Evaluate اوجد

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

a) 2
b) 4
c) -4
d) *does not exist*

Q26 Evaluate اوجد

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

a) 4
b) 3
c) 1
d) *does not exist*

Q27 Evaluate اوجد

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

A) 1
B) 2
C) $\frac{1}{4}$
D) *does not exist*

Q28 Evaluate اوجد

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

A) 5

B) 0

C) $\frac{1}{5}$

D) $does\ not\ exist$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 4	Use the squeeze theorem to find limits استخدم نظرية الشطيرة لإيجاد النهايات	(29-32)	85 87

Q29 Determine the value of اوجد قيمة

$$\lim_{x\to 0}\left[x^2\ sin\ \left(\frac{1}{x}\right)\right].$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) $does\ not\ exist$

Q30 Determine the value of اوجد قيمة

$$\lim_{x\to 0}\left[x^2\ sec\ \left(\frac{1}{x}\right)\right].$$

A)

B)

C)

D)

Q31 Determine the value of اوجد قيمة

$$\lim_{x\to 0^+}\left[\sqrt{x}\ sin^2\ \left(\frac{1}{x}\right)\right].$$

A) 0

B) $\sqrt{2}$

C) $1\sqrt{2}$

D) $does\ not\ exist$

Q32 Suppose that افرض ان

$$|f(x)| \leq M$$

Evaluate اوجد

$$\lim_{x \to 0} x^2 f(x)$$

a) $-M$
b) M
c) 0
d) *does not exist*

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 5	**Use the continuity properties to study the continuity of a function or a composition of functions at a given point** استخدم خصائص الاتصال لدراسة اتصال الدالة أو مجموعة الدوال عند نقطة معينة	**(21-28)**	**95 97**

Q21 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-3, \infty)$
B) $[-3, \infty)$
C) $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$
D) $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$

Q22 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-2,2)$
B) $[-2,2]$
C) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$
D) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

Q23 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-2, \infty)$
B) $[-2, \infty]$
C) $(-\infty, \infty)$
D) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

Q24 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(1, \infty)$
B) $[1, \infty)$
C) $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$
D) $(-\infty, \infty)$

Q25 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-1,1)$
B) $[-1,1]$
C) $(-3,1)$
D) $[-3,-1]$

Q26 Find all intervals of continuity. حدد فترات الاتصال للدالة

$$f(x) = \ln(\sin x)$$

A) $(0, \pi)$
B) $[0, \pi]$
C) $(-\infty, \infty)$
D) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

Q27 Determine the interval(s) where $f(x)$ is continuous. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-\sqrt{2}, -1) \cup (1, \sqrt{2})$
B) $[-1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$
C) $(-1, \infty)$
D) $(\sqrt{2}, \infty)$

Q28 Determine the interval(s) where $f(x)$ is continuous. حدد فترات الاتصال للدالة

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

A) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$
B) $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$
C) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
D) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 6	Find horizontal, vertical, and slant asymptotes using limits. إيجاد خطوط التقارب الأفقية والرأسية والمائلة باستخدام النهايات	(23-32)	106 108

Q23a Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = \pm 2, y = 0$

B) $x = \pm 2, y = 1$

C) $x = \pm 2\ , y = \pm 1$

D) $x = \pm 2\ , y = -1$

Q23b Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = \pm 2, y = 0$

B) $x = \pm 2, y = 1$

C) $x = \pm 2\ , y = \pm 1$

D) $x = \pm 2\ , y = -1$

Q24a Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = \pm 2, y = 0$

B) $vertical\ asymptote\ none, y = 1$

C) $vertical\ asymptote\ none\ , y = \pm 1$

D) $vertical\ asymptote\ none\ , y = -1$

Q24b Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = \pm 2, y = 0$

B) $x = \pm 2, y = 1$

C) $x = \pm 2\ , y = \pm 1$

D) $x = \pm 2\ , horizontal\ asymptote\ none$

Q25 Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = -1, x = 3, y = 3$

B) $x = -1, x = -3, y = 1$

C) $x = -1, x = -3, y = 3$

D) $x = 1, x = 3, y = 3$

Q26 Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = -2, x = -1, y = 0$

B) $x = 2, x = -1, y = 0$

C) $x = -2, y = 0$

D) $x = 2, y = 0$

Q27 Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $vertical\ asyptote\ none\ , y = \pm\pi - 1$

B) $vertical\ asyptote\ none\ , y = \pm\frac{\pi}{2} - 1$

C) $vertical\ asyptote\ none\ , y = \pm 2\pi - 1$

D) $vertical\ asyptote\ none\ , y = \pm 2\pi - 4$

Q28 Determine all vertical and horizontal asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والافقية

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

A) $x = \pm 2k\pi,$

B) $x = 2k\pi,$

C) $x = \pm k\pi$

D) $x = k\pi,$

Q29 Determine all vertical and slant asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والمائلة

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

A) $x = 4\,, y = -x$

B) $x = -2\,, x = 2\,, y = 4x$

C) $x = -2, x = 2, y = x$

D) $x = -2, x = 2, y = -x$

Q30 Determine all vertical and slant asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والمائلة

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

A) $x = -2\,, y = x + 2$

B) $x = -2\,,, y = x - 2$

C) $x = 2, y = x - 2$

D) $x = 2, y = x + 2$

Q31 Determine all vertical and slant asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والمائلة

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

A) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}\,, y = x + 1$

B) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}\,, y = x - 1$

C) $x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}\,, y = x + 1$

D) $x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}\,, y = x - 1$

Q32 Determine all vertical and slant asymptotes. اوجد جميع المقاربات الرأسية والمائلة

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

A) $x = \sqrt[3]{-2}, y = x$

B) $x = \sqrt[3]{2}, y = x$

C) $x = \sqrt[3]{-2}, y = -x$

D) $x = \sqrt[3]{2}, y = -x$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 7	b) Find limits at infinity and limits that are infinite. اللانهاية إيجاد النهايات التي تؤول إلى اللانهاية والنهايات	(9-22)	106 108

Q9 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) $-\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{3}$

C) 0

D) 3

Q10 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) $-\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 0

D) 2

Q11 Evaluate the limit if it exists — اوجد قيمة ان وجدت

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

A) $-\frac{1}{2}$

B) 1

C) 0

D) ± 1

Q12 Evaluate the limit if it exists — اوجد قيمة ان وجدت

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

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

B) $\frac{1}{4}$

C) 0

D) ∞

Q13 Evaluate the limit if it exists — اوجد قيمة ان وجدت

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

A) 0

B) ∞

C) $-\infty$

D) $does\ not\ exist$

Q14 Evaluate the limit if it exists — اوجد قيمة ان وجدت

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

A) $\frac{\pi}{2}$

B) 1

C) ∞

D) $-\infty$

Q15 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

$$\lim_{x\to 0^+} sin\left(e^{-\frac{1}{x^3}}\right) =$$

A) 0

B) ∞

C) $-\infty$

D) $does\ not\ exist$

Q16 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) -1

B) 1

C) 0

D) ∞

Q17 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) π

B) ∞

C) 0

D) $-\infty$

Q18 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $-\frac{\pi}{2}$

C) π

D) ∞

Q19 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) 0

B) 1

C) -1

D) ∞

Q20 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) 0

B) $\frac{\pi}{2}$

C) 1

D) ∞

Q21 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^-} e^{tan\,x}$$

A) 0

B) 1

C) $-\infty$

D) ∞

Q22 Evaluate the limit if it exists اوجد قيمة ان وجدت

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

A) 1

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $-\frac{\pi}{2}$

D) ∞

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 8	Link and interpret the slope of a secant line and tangent line ربط وتفسير ميل الخط القاطع والخط المماس	Example 3	136 138

Ex3 approximate the slope of the tangent line to اوجد تقريبا لميل المماس ل

$$\frac{x-1}{x+1}, x \neq -1 \quad at\ x = 0$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) *does not exist*

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 9	Find the derivative of a function at a given point إيجاد المشتقة للدالة عند نقطة معينة	Example 3	145 146

Ex3 The derivative of مشتقة

$$\frac{1}{x}, x \neq 0$$

A) $f'(x) = \lim_{x \to 0} \frac{\frac{1}{(x-h)} - \frac{1}{x}}{h}$

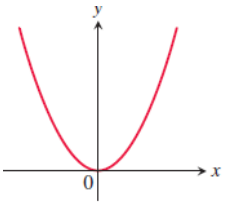
B) $f'(x) = \lim_{x \to 0} \frac{\frac{1}{(x+h)} - \frac{1}{x}}{h}$

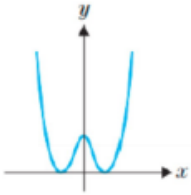
C) $f'(x) = \lim_{x \to 0} \frac{\frac{1}{(x+h)} + \frac{1}{x}}{h}$

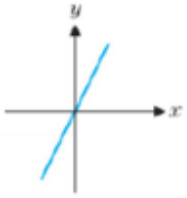
D) $f'(x) = \lim_{x \to 0} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{(x+h)}}{h}$

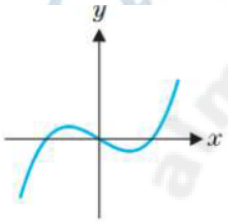
السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 10	Understand the relationship between continuity and differentiability فهم العلاقة بين الاتصال والاشتقاق	(13-18)	151 153

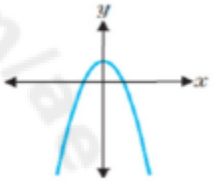
Q13a Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



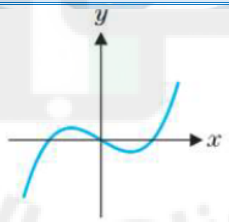
A)


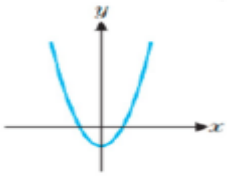
B)


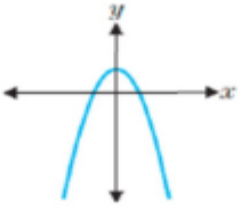
C)


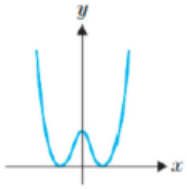
D)


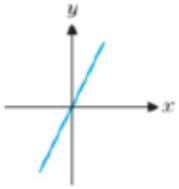
Q13b Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



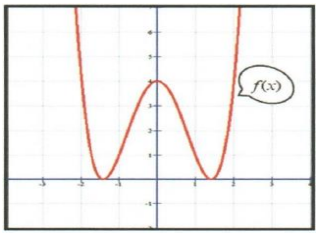
A)


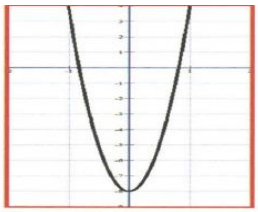
B


C)


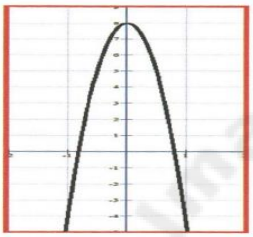
D
)


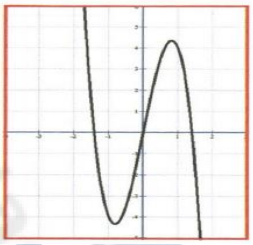
Q14a Use the graph of f to sketch a graph of f' — استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



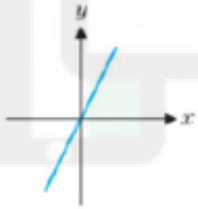
A) 

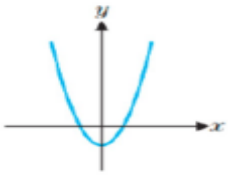
B)

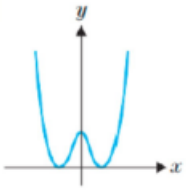
C) 

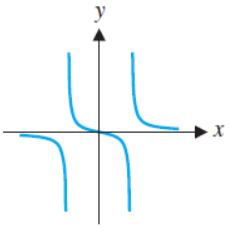
D) 

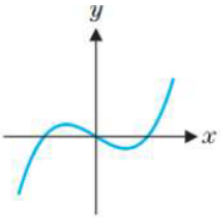
Q14a Use the graph of f to sketch a graph of f' — استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



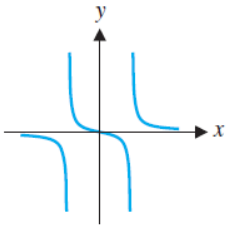
A) 

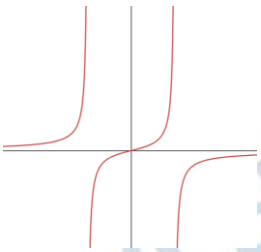
B) 

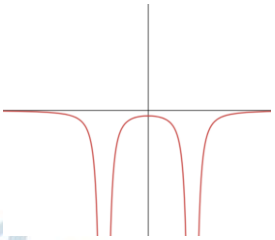
C) 

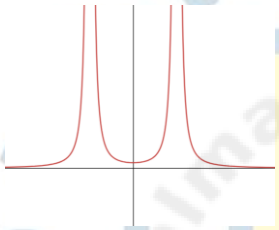
D) 

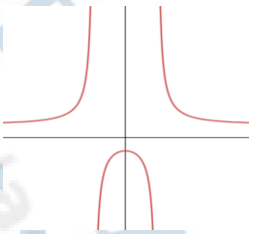
Q15a Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



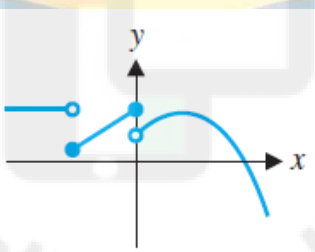
A) 

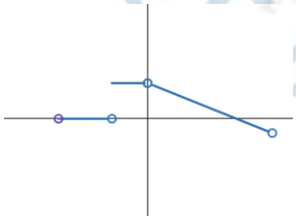
B) 

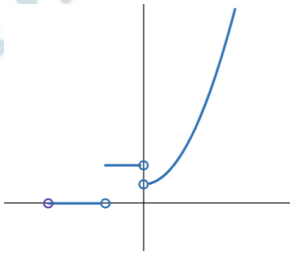
C) 

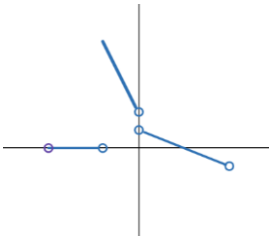
D) 

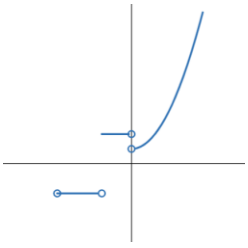
Q15b Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



D) 

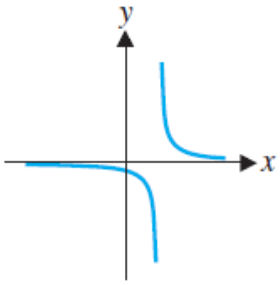
E) 

F) 

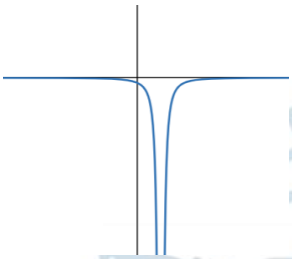
D) 

Q16a Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'

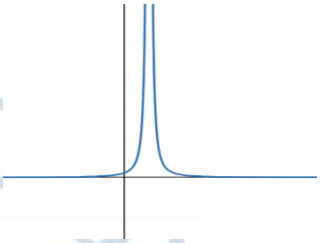
1



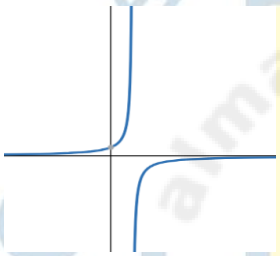
A)



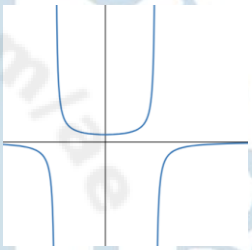
B)



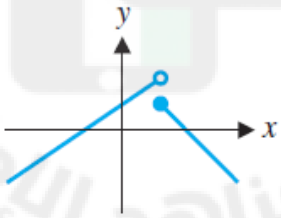
C)



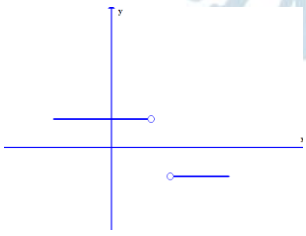
D)



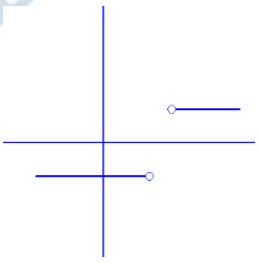
Q16b Use the graph of f to sketch a graph of f' استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f'



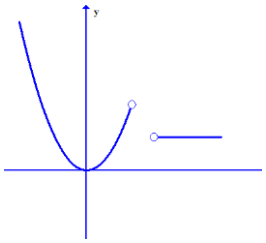
D)



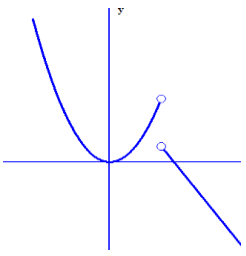
E)



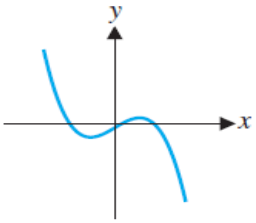
F)



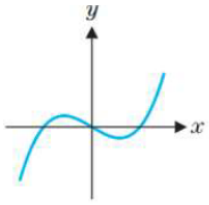
D)



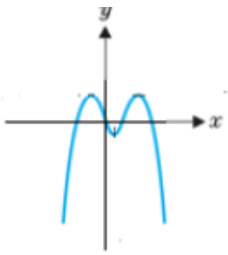
Q17a Given the graph of f' sketch a plausible graph of f — استخدم التمثيل البياني لمشتقة الدالة f' لرسم بيان f



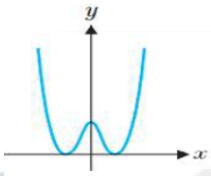
A)



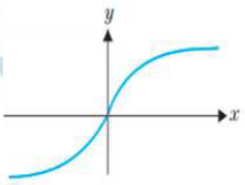
B)



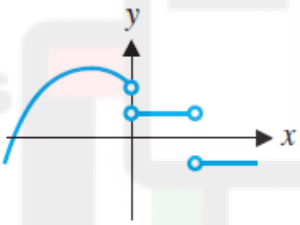
C)



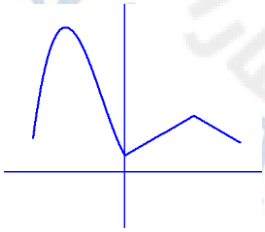
D)



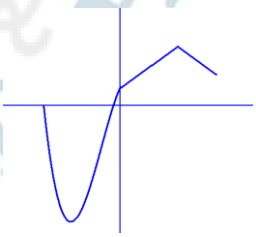
Q17b Given the graph of f' sketch a plausible graph of f — استخدم التمثيل البياني لمشتقة الدالة f' لرسم بيان f



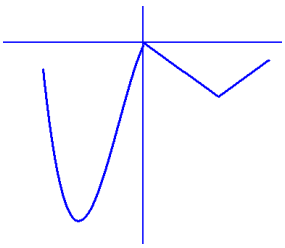
A)



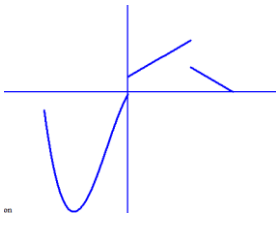
B)



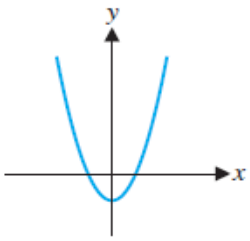
C)



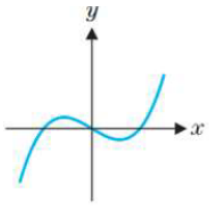
D)



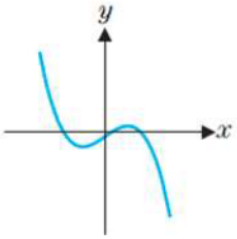
Q18a Given the graph of f' sketch a plausible graph of f — استخدم التمثيل البياني لمشتقة الدالة f' لرسم بيان f



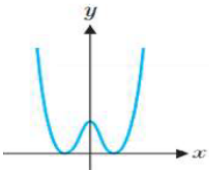
D)



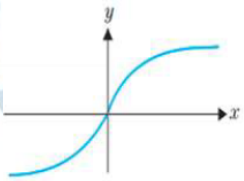
E)



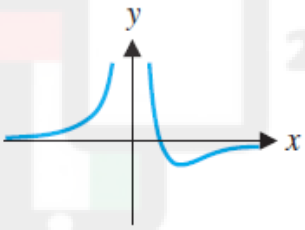
F)



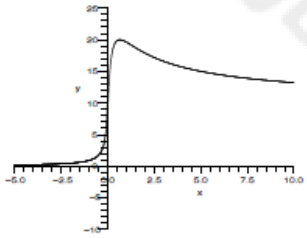
D)



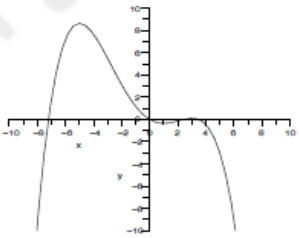
Q18b Given the graph of f' sketch a plausible graph of f — استخدم التمثيل البياني لمشتقة الدالة f' لرسم بيان f



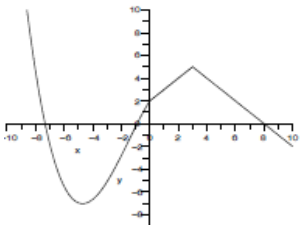
A)



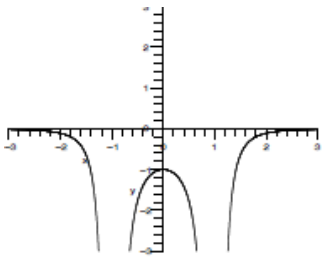
B)



C)



D)



السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 11	**Use differentiation rules and higher derivatives in solving real-life problems.** **استخدام قواعد التفاضل والمشتقات العليا في حل المشكلات الحياتية**	**(21-24)**	**161 163**

Q21 The function s(t) represents the position of an object. Find velocity and acceleration — تمثل الدالة دالة الموقع لجسم ما اوجد دالة السرعة والتسارع

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

A) $v(t) = 32t^2 + 40$ $a(t) = 32$

B) $v(t) = -16t + 40$ $a(t) = -16$

C) $v(t) = -32t + 40$ $a(t) = -32$

D) $v(t) = -32t + 40$ $a(t) = -32 + t$

Q22 The function s(t) represents the position of an object. Find velocity and acceleration — تمثل الدالة دالة الموقع لجسم ما اوجد دالة السرعة والتسارع

$$\boldsymbol{s(t) = -4.9t^2 - 12t - 3}$$

A) $v(t) = -9.8t - 12$ $a(t) = -9.8$

B) $v(t) = 9.8t - 12$ $a(t) = 9.8$

C) $v(t) = -9.8$ $a(t) = 0$

D) $v(t) = -\frac{4.9}{2}t - 12$ $a(t) = -\frac{4.9}{2}$

Q23 The function s(t) represents the position of an object. Find velocity and acceleration — تمثل الدالة دالة الموقع لجسم ما اوجد دالة السرعة والتسارع

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

A) $v(t) = \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}} + 4t$ $a(t) = -\frac{1}{2}t^{-\frac{3}{2}} + 4$

B) $v(t) = \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}} + 4t$ $a(t) = -\frac{1}{4}t^{-\frac{3}{2}} + 4$

C) $v(t) = \frac{1}{2}t^{\frac{1}{2}} + 4t$ $a(t) = \frac{1}{4}t^{-\frac{1}{2}} + 4$

D) $v(t) = -\frac{1}{2}t^{\frac{1}{2}} + 4t$ $a(t) = -\frac{1}{4}t^{-\frac{1}{2}} + 4$

Q24	The function s(t) represents the position of an object. Find velocity and acceleration	تمثل الدالة دالة الموقع لجسم ما اوجد دالة السرعة والتسارع

$$h(t) = 10 - \frac{10}{t}$$

A) $v(t) = \frac{10}{t^2}$ $a(t) = -\frac{20}{t^3}$

B) $v(t) = \frac{-10}{t^2}$ $a(t) = \frac{20}{t^3}$

C) $v(t) = \frac{-10}{t}$ $a(t) = \frac{10}{t^2}$

D) $v(t) = -10t^2$ $a(t) = -20t$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 12	**Use differentiation rules and higher derivatives in solving real-life problems.** **استخدام قواعد التفاضل والمشتقات العليا في حل المشكلات الحياتية**	**(37-42)**	**161 163**

Q37a	Find the values of x for which the tangent line to	اوجد جميع قيم x التي يكون عندها للدالة

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

Is at an angle of 45° with $x - axis$, assuming that the angle is measured counterclockwise.

مماسا يصنع زاوية مقداره 45° مع محور x الموجب

A) $x = -\frac{2}{\sqrt{3}}, x = \frac{2}{\sqrt{3}}$

B) $x = \frac{2}{\sqrt{3}}$

C) $x = 1, x = -1$

D) $x = -\sqrt{3}, x = \sqrt{3}$

Q37b	Find the values of x for which the tangent line to	اوجد جميع قيم x التي يكون عندها للدالة

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

Is at an angle of 30° with $x - axis$, assuming that the angle is measured counterclockwise.

مماسا يصنع زاوية مقداره 30° مع محور x الموجب

A) $x = -\sqrt{\left(\frac{1}{3\sqrt{3}} + 1\right)}, x = \sqrt{\left(\frac{1}{3\sqrt{3}} + 1\right)}$

B) $x = \sqrt{3}, x = \sqrt{3}$

C) $x = 1, x = -1$

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

Q	Find the values of x for which the tangent line to	س	اوجد جميع قيم x التي يكون عندها للدالة

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

Is at an angle of 45° with $x - axis$, assuming that the angle is measured counterclockwise.

مماسا يصنع زاوية مقداره 45° مع محور x الموجب

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

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

C) $x = 1, x = -1$

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

Q38a	Find all values of x for which the tangent lines to the two curves are parallel	اوجد جميع قيم x والتي يكون عندها المماس لكل من المنحيين التاليين متوازيا

$$y = x^3 + 2x + 1 \text{ and } y = x^4 + x^3 + 3$$

A) $x = \sqrt[3]{1/2}$

B) $x = -\sqrt[3]{1/2}$

C) $x = \sqrt[3]{2}$

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

Q38b	Find all values of x for which the tangent lines to the two curves are perpendicular	اوجد جميع قيم x والتي يكون عندها المماس لكل من المنحيين التاليين متعامدان

$$y = x^3 + 2x + 1 \text{ and } y = x^4 + x^3 + 3$$

A)

B) مستبعد لحاجة الحل الى الة حاسبة

C)

D)

Q39a	Find a second-degree polynomial of the form	اوجد دالة من الدرجة الثانية

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

such that $f(0) = -2,\ f'(0) = 2 \text{ and } f''(0) = 3$ بحيث ان

a) $\frac{3}{2}x^2 + 2x - 2$

b) $\frac{2}{3}x^2 + 2x - 2$

c) $\frac{3}{2}x^2 - 2x - 2$

d) $\frac{3}{2}x^2 + 2x + 2$

Q39b Find a second-degree polynomial of the form اوجد دالة من الدرجة الثانية

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

such that $f\,(0) = 0,\ f'(0) = 5\ and\ f''(0) = 1.$ بحيث ان

a) $\frac{1}{2}x^2 + 5x$

b) $\frac{1}{2}x^2 + 5$

c) $-2x^2 + 5$

d) $2x^2 + 5x$

Q40a Find a general formula for the nth derivative $f^{\,n}(x)$ for اوجد الصيغة العامة للمشتقة النونية للدالة

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

a) $f^n = \frac{(-1)^{n+1}\prod_{i=3}^{n}(2i-1)}{2^n}x^{-(2n-1)/2}, n \geq 3$

b)

c)

d)

Q40b Find a general formula for the nth derivative $f^{\,n}(x)$ for اوجد الصيغة العامة للمشتقة النونية للدالة

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

a) $f^n = (-1)^n(n)!\,x^{-(n+1)}$

b)

c)

d)

Q41 Find the area of the triangle bounded by $x = 0, y = 0$ and the tangent line to $y = \frac{1}{x}$ at $x = 1$. اوجد مساحة المثلث المحدد بـ $x = 0, y = 0$ والمماس للدالة $y = \frac{1}{x}$ عند $x = 1$

a) 1

b) 2

c) 4

d) 8

Q41 Find the area of the triangle bounded by $x = 0, y = 0$ and the tangent line to $y = \frac{1}{x}$ at $x = 2$.

اوجد مساحة المثلث المحدد ب $x = 0, y = 0$ والمماس للدالة $y = \frac{1}{x}$ عند $x = 2$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Q41 Find the area of the triangle bounded by $x = 0, y = 0$ and the tangent line to $y = \frac{1}{x}$ at $x = a$. $x = a > 0$.

اوجد مساحة المثلث المحدد ب $x = 0, y = 0$ والمماس للدالة $y = \frac{1}{x}$ عند $x = a$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Q42 Find the area of the triangle bounded by $x = 0, y = 0$ and the tangent line to $y = \frac{1}{x^2}$ at $x = 1$. $x = a > 0$.

اوجد مساحة المثلث المحدد ب $x = 0, y = 0$ والمماس للدالة $y = \frac{1}{x^2}$ عند $x = 1$

a) 1

b) 2

c) $\frac{3}{2}$

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

Imad Odeh

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 13	**Apply the chain rule for differentiation** **تطبيق قاعدة السلسلة في الاشتقاق**	**(31-38)**	**177 179**

Q31 Given that ليكن

$$h(x) = f(g(x))$$
$$f(1) = 3, f'(1) = 4, f'(2) = 3, g(1) = 2, g'(1) = -2, g'(3) = 5$$

Find $h'(1)$ اوجد

A) $h'(1) = 6$

B) $h'(1) = -6$

C) $h'(1) = 12$

D) $h'(1) = -12$

Q32 Given that ليكن

$$h(x) = f(g(x))$$
$$f(2) = 1, f'(2) = -1, f'(3) = -3, g(2) = 3, g'(1) = 2, g'(2) = 4$$

Find $h'(2)$ اوجد

A) $h'(1) = 6$

B) $h'(1) = -6$

C) $h'(1) = 12$

D) $h'(1) = -12$

Q33

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

اثبت ان مشتقة الدالة الزوجية هي دالة فردية ومشتقة الدالة الفردية هي دالة زوجية

A)

B)

C)

D)

Q34

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

إذا كان الرسم البياني لدالة متماثل حول المستقيم $x = a$ ماذا نستطيع القول حول تماثل مشتقة الدالة

A) $(a, 0)$

B) $(-a, 0)$

C) $(0, a)$

D) $(0, -a)$

Q35a Find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

اوجد المشتقة

$f(x^3)$

اوجد

A) $3f'(x^3).x^2$

B) $3f'(x^3).x^3$

C) $3f'(x^3)$

D) $f'(x^3).x^2$

Q35b Find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

اوجد المشتقة

$[f(x)]^2$

اوجد

A) $2f(x)f'(x)$

B) $2f(x)$

C) $2f'(x)$

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

Q35c Find the derivative where f is an unspecified differentiable function.

اوجد المشتقة

$f(f(x))$

اوجد

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

B) $f'(f(x))f'(x)$

C) $f'(f'(x))$

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

Q36a Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$f(\sqrt{x}\,)$$ اوجد

A) $f'(\sqrt{x})$

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

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

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

Q36b Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$\sqrt{f(x)}$$ اوجد

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

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

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

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

Q36c Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$f(xf(x))$$ اوجد

A) $f'(xf(x))$

B) $f'(xf(x))(f'(x))$

C) $f'(f(x))(f(x)+xf'(x))$

D) $f'(xf(x))(f(x)+xf'(x))$

Q37a Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

اوجد

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

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

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

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

D) $f'\left(\frac{1}{x}\right)\left(-\frac{1}{(x)}\right)$

Q37b Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

اوجد

$$\frac{1}{f(x)}$$

A) $-\frac{1}{(f(x))^2}$

B) $-\frac{f'(x)}{(f(x))^2}$

C) $-\frac{f'(x)}{f(x)}$

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

Q37c Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

اوجد

$$f\left(\frac{x}{f(x)}\right)$$

A) $f'\left(\frac{x}{f(x)}\right)$

B) $f'\left(\frac{x}{f'(x)}\right)$

C) $f'\left(\frac{x}{f(x)}\right)\left(\frac{f(x)-xf'(x)}{(f(x))^2}\right)$

D) $f'\left(\frac{x}{f(x)}\right)\left(\frac{f(x)+xf'(x)}{(f(x))^2}\right)$

Q38a Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$\mathbf{1 + f(x^2)}$$ اوجد

A) $2f'(x^2)x$

B) $2f'(x)$

C) $2f'(x)x$

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

Q38b Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$\mathbf{[1 + f(x)]^2}$$ اوجد

A) $2[1 + f'(x)]$

B) $2[1 + f(x)]f'(x)$

C) $2[1 + f'(x)]f'(x)$

D) $2[1 + f'(x)]fx)$

Q38c Find the derivative where f is an unspecified differentiable function. اوجد المشتقة

$$\mathbf{f\big(1 + f(x)\big)}$$ اوجد

A) $f'\big(1 + f(x)\big)f'(x)$

B) $f'\big(1 + f(x)\big)$

C) $f'\big(1 + f'(x)\big)f'(x)$

D) $f\big(1 + f(x)\big)f'(x)$

Imad Odeh

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 14	**Find the derivative of an inverse function using the Chain Rule.** إيجاد مشتقة معكوس دالة باستخدام قاعدة السلسلة	(17-22)	**176** **178**

Q17 Given that the function لتكن

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

Has an inverse function g compute $g'(-1)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(-1)$

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

B) $\frac{1}{4}$

C) 4

D) -4

Q18 Given that the function

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

Has an inverse function g compute $g'(-2)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(-2)$

A) -2

B) 0

C) $\frac{1}{4}$

D) 4

Q19 Given that the function لتكن

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

Has an inverse function g compute $g'(5)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(5)$

A) 15

B) -5

C) $\frac{1}{15}$

D) $-\frac{1}{5}$

Q20 Given that the function لتكن

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

Has an inverse function g compute $g'(-2)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(-2)$

A) 2

B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{1}{5}$

D) 5

Q21 Given that the function لتكن

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

Has an inverse function g compute $g'(2)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(2)$

A) $-1/2$

B) 2

C) $\frac{1}{2}$

D) -2

Q22 Given that the function لتكن

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

Has an inverse function g compute $g'(3)$ لها دالة عكسية g اوجد $g'(3)$

A) $3/10$

B) $10/3$

C) $1/3$

D) -3

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 15	Find the derivatives of trigonometric functions using differentiation rules إيجاد مشتقات الدوال المثلثية باستخدام قواعد التفاضل	(9-18)	184 186

Q9 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 3\ sec^2 3x$

B) $f'(x) = 3\ sec 3x$

C) $f'(x) = 3\ sec^2 3x\ tan\ 3x$

D) $f'(x) = 3\ sec^2 3x\ tan\ 3x + 2\ cscx\ cot\ x$

Q10 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 0$

B) $f'(x) = 5$

C) $f'(x) = 5\ sec^2 5x$

D) $f'(x) = 1$

Q11 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

$$\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{sin4x}}$$

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

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

C) $f'(x) = \frac{4}{sin^2 4x}$

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

Q12 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 6w^2 sec^2 3w\ tan3w\ +\ 2w\ sec^2 3w$

B) $f'(x) = 6w^2 sec^2 3w\ tan3w$

C) $f'(x) = 6w^2 sec^2 3w\ tan3w -\ 2w\ sec^2 3w$

D) $f'(x) = 6w^2 sec^2 w\ tanw\ +\ 2w\ sec^2 3w$

Q13 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 4cos\ (4x)$

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

C) $f'(x) = 4cos^2\ (2x) +\ 4sin^2\ (2x)$

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

Q14 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 3$

B) $f'(x) = 0$

C) $f'(x) = 8\ sin^2\ 3x\ cos\ 3x - 8cos^2\ 3x\ son\ 3x$

D) $f'(x) = 8\ sin^2\ 3x\ cos\ 3x + 8cos^2\ 3x\ son\ 3x$

Q15 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q16 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 8x\ sin\ x\ sec\ 3x - 4x^2[cos\ x\ sec\ 3x - \ sinx\ sec\ 3x\ tan\ 3x(3)]$

B) $f'(x) = 8x\ sin\ x\ sec\ 3x - 4x^2[cos\ x\ sec\ 3x + \ sinx\ sec\ 3x\ tan\ 3x(3)]$

C) $f'(x) = 8x\ sin\ x\ sec\ 3x + 4x^2[cos\ x\ sec\ 3x - \ sinx\ sec\ 3x\ tan\ 3x(3)]$

D) $f'(x) = 8x\ sin\ x\ sec\ 3x + 4x^2[cos\ x\ sec\ 3x + \ sinx\ sec\ 3x\ tan\ 3x(3)]$

Q17 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A)

B)

C)

D)

Q18 Find the derivative of the function اوجد مشتقة

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

A)

B)

C)

D)

Imad Odeh

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 16	Find the derivatives of natural logarithmic functions إيجاد مشتقات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	(39-44)	194 196

Q39 Use logarithmic differentiation to find the derivative of — استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $f'(x) = x^{\sin x}\left[\cos x \ln x + \frac{1}{x}\sin x\right]$

B) $f'(x) = x^{\sin x}\left[\cos x \ln x - \frac{1}{x}\sin x\right]$

C) $f'(x) = x^{\sin x}\left[-\cos x \ln x + \frac{1}{x}\sin x\right]$

D) $f'(x) = x^{\sin x}\left[\cos x \frac{1}{x}\right]$

Q40 Use logarithmic differentiation to find the derivative of — استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $f'(x) = x^{(4-x^2)}\left[-2x \ln x + \frac{1}{x}(4-x^2)\right]$

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

C) $f'(x) = x^{(4-x^2)}[-2x \ln x + (4-x^2)]$

D) $f'(x) = x^{(4-x^2)}\left[-\ln x + \frac{1}{x}(4-x^2)\right]$

Q41 Use logarithmic differentiation to find the derivative of — استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $f'(x) = (sin\ x)^x.(x\ cot\ x + ln(sin\ x))$

B) $f'(x) = (x\ cot\ x + ln(sin\ x))$

C) $f'(x) = (sin\ x)^x.(x\ + ln(sin\ x))$

D) $f'(x) = (sin\ x)^x.(x\ cot\ x)$

Q42 Use logarithmic differentiation to find the derivative of

استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

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

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

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

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

Q43 Use logarithmic differentiation to find the derivative of

استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $\boldsymbol{f'(x) = x^{ln\ x}\left(\frac{1}{x}\ ln\ x\right)}$

B) $\boldsymbol{f'(x) = x^{ln\ x}\left(\frac{2}{x^2}\ ln\ x\right)}$

C) $\boldsymbol{f'(x) = x^{ln\ x}\left(\frac{2}{x}\ ln\ x\right)}$

D) $\boldsymbol{f'(x) = x^{ln\ x}\left(\frac{1}{x^2}\ ln\ x\right)}$

Q44 Use logarithmic differentiation to find the derivative of

استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $f'(x) = x^{\sqrt{x}}\left(\frac{ln\ x}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{x}\right)$

B) $f'(x) = x^{\sqrt{x}}\left(\frac{ln\ x}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x}\right)$

C) $f'(x) = x^{\sqrt{x}}\left(\frac{ln\ x}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x}\right)$

D) $f'(x) = x^{\sqrt{x}}\left(\frac{ln\ x}{2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x}\right)$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 17	Find the derivatives of exponential functions إيجاد مشتقات الدوال الأسية	(1-14)	193 195

Q1 Find the derivative of — اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q2 Find the derivative of — اوجد مشتقة

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

A) $f'(x) = 2e^{2x} cos\ 4x + 4e^{2x} sin4x$

B) $f'(x) = 2e^{2x} cos\ 4x - 4e^{2x} sin4x$

C) $f'(x) = 2e^{2x} cos\ 4x - e^{2x} sin4x$

D) $f'(x) = -8e^{2x} sin4x$

Q3 Find the derivative of — اوجد مشتقة

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

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

B) $f'(t) = 1 + t \ln t$

C) $f'(t) = 1 + 2^t \ln 2$

D) $f'(t) = 1 + \ln 2$

Q4 Find the derivative of — اوجد مشتقة

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

A) $f'(t) = 4^{3t} + 3t4^{3t}$

B) $f'(t) = 4^{3t} + 3t4^{3t} \ln 4$

C) $f'(t) = 4^{3t} + \ln 4$

D) $f'(t) = 1 + 3t4^{3t} \ln 4$

Q5 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

B) $f'(x) = 2 + 4e^{4x+1}$

C) $f'(x) = 8xe^{4x+1}$

D) $f'(x) = 2xe^{4x+1}$

Q6 Find the derivative of اوجد مشتقة

$$f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$$

A) $f'(x) = xe^x$

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

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

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

Q7 Use logarithmic differentiation to find the derivative of استخدم اللوغاريتمات لإيجاد مشتقة

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

A) $\ln\left(\frac{1}{3}\right).2x$

B) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} \ln\left(\frac{1}{3}\right).2x$

C) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2}.2x$

D) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} \ln\left(\frac{1}{3}\right)$

Q8 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

A) $h'(x) = -2x\left(4^{-x^2}\right)$

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

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

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

Q9 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q10 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

A) $f'(u) = \tan u\, e^{\tan u}$

B) $f'(u) = \sec^2 u\, e^{\tan u}$

C) $f'(u) = \tan u\, e^{\sec^2 u}$

D) $f'(u) = \sec u\, e^{\tan u}$

Q11 Find the derivative of اوجد مشتقة

$$f(w) = \frac{e^{4w}}{w}$$

A) $f'(w) = \frac{e^{4w}}{w}\left(4 - \frac{1}{w}\right)$

B) $f'(w) = \frac{e^{4w}}{w}\left(4 + \frac{1}{w}\right)$

C) $f'(w) = e^{4w}\left(4 - \frac{1}{w^2}\right)$

D) $f'(w) = \frac{e^{4w}}{w}\left(1 - \frac{4}{w}\right)$

Q12 Find the derivative of اوجد مشتقة

$$f(w) = \frac{w}{e^{6w}}$$

A) $f'(w) = e^{-6w}(1 + 6w)$

B) $f'(w) = \frac{1}{6e^{6w}}$

C) $f'(w) = e^{6w}(1 + 6w)$

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

Q13 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

C) $f'(x) = 2x$

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

Q14 Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

B) $f'(x) = \frac{8}{\sqrt{8x}}$

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

D) $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{8x}}$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 18	**Use implicit differentiation to find derivatives of inverse trigonometric functions** استخدام الاشتقاق الضمني لإيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	**(29-32)**	**204 206**

Q29a Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q29b Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q30a Find the derivative of اوجد مشتقة

$$\boldsymbol{f(x) = \cos^{-1}(x^2 + x)}$$

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

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

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

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

Q30b Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

C) $f'(x) = \dfrac{2}{x\sqrt{1-\left(\frac{1}{x}\right)^2}}$

D) $f'(x) = \dfrac{2}{x^2\sqrt{1+\left(\frac{1}{x}\right)^2}}$

Q31a Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q31b Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q32a Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

Q32b Find the derivative of اوجد مشتقة

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

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

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

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

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

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 19	Learn Rolle's Theorem and use it in applications فهم نظرية رول واستخدمها في التطبيقات	Example1	214 216

Ex1 Find a value of c satisfying the conclusion of Rolle's Theorem for اوجد قيمة c التي تحقق شروط نظرية رول

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2 \quad \text{on the interval } [0, 1].$$

A) $c = 1.5774\,, c = 0.42265$

B) $c = -1.5774\,, c = -0.42265$

C) $c = 1.5774$

D) $c = 0.42265$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
MCQ 20	Learn the Mean Value Theorem and use it in applications تعلم نظرية القيمة المتوسطة واستخدمها في التطبيقات	Example5	219 221

Ex5 Prove that اثبت ان

$$|sin\ a| \leq |a|\ for\ all\ a.$$

A)

B)

C)

D)

Ex5 Find اوجد

$$|cos\ x - 1|$$

A) $\leq |x|$

B) $\geq |x|$

C) $= |x|$

D) $\leq |x - 1|$

Ex5 Find اوجد

$$|sin\ a - \sin b\ |\ .$$

A) $\leq |a - b|$

B) $\geq |a - b|$

C) $= |a - b|$

D) $\leq |a + b|$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 21	**a) Determine the continuity of a function at a given point.** البحث في اتصال دالة عند نقطة معطاة	**(39-41)**	**96** **98**

Q39 Determine the values of a *and* $\boldsymbol{b}$ that make the function $f(x)$ continuous at $x = 0$ حدد قيم $\boldsymbol{a}$ والتي تجعل الدالة $\boldsymbol{f(x)}$ متصلة على مجالها

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

Q40 Determine the values of a *and* $\boldsymbol{b}$ that make the function $f(x)$ continuous حدد قيم $\boldsymbol{a, b}$ والتي تجعل الدالة $\boldsymbol{f(x)}$ متصلة مجالها

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

Q41 Determine the values of a *and* $\boldsymbol{b}$ that make the function $f(x)$ continuous

حدد قيم $\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}$ والتي تجعل الدالة $\boldsymbol{f(x)}$ متصلة على مجالها

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

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 21	**b) Find limits at infinity and limits that are infinite.** **إيجاد النهايات النهاية التي تؤول إلى اللانهاية والنهايات عند اللانهاية**	**(33-37)**	**106** **108**

Q33 Suppose that the size of the pupil of a certain animal is given by $\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x})$ $(\boldsymbol{mm})$, where $\boldsymbol{x}$ is the intensity of the light on the pupil.
Find the size of the pupil with no light and the size of the pupil with an infinite amount of light.

على فرض ان نصف قطر حدقة عين حيوان نعطى بالعلاقة $\boldsymbol{f(x)}$ $\boldsymbol{mm}$, حيث $\boldsymbol{x}$ تمثل شدة الضوء على الحدقة
اوجد نصف قطر الحدقة عندما لا يكون هناك ضوء وفي حال كانت كمية الضوء تقترب من اللانهاية

$$\boldsymbol{f(x) = \frac{80x^{-0.3} + 60}{2x^{-0.3} + 15}}$$

Q34 Suppose that the size of the pupil of a certain animal is given by $f(x)$ (mm), where x is the intensity of the light on the pupil.
Find the size of the pupil with no light and the size of the pupil with an infinite amount of light.

على فرض ان نصف قطر حدقة عين حيوان نعطى بالعلاقة $f(x)$ mm, حيث x تمثل شدة الضوء على الحدقة
اوجد نصف قطر الحدقة عندما لا يكون هناك ضوء وفي حال كانت كمية الضوء تقترب من اللانهاية

$$f(x)=\frac{80x^{-0.3}+60}{8x^{-0.3}+15}$$

Q35 Modify the function $f(x)$ to find a function f such that
$\lim_{x\to 0^+} f(x)=8 \quad \lim_{x\to\infty} f(x)=2$

عدل الدالة بحيث يكون
$\lim_{x\to\infty} f(x)=2 \lim_{x\to 0^+} f(x)=8$

$$f(x)=\frac{80x^{-0.3}+60}{2x^{-0.3}+15}$$

Q36 Find a function of the form $f(x)$ such that
$\lim_{x\to 0^+} f(x)=5 \quad \lim_{x\to\infty} f(x)=4$

عدل الدالة بحيث يكون
$\lim_{x\to\infty} f(x)=4 \lim_{x\to 0^+} f(x)=5$

$$f(x)=\frac{20x^{-0.4}+16}{g(x)}$$

Q37	Suppose that the velocity of a skydiver t seconds after jumping is given by $\boldsymbol{v(t)}$ Find the limiting velocity with $\boldsymbol{k = 0.00064}$ and $\boldsymbol{k = 0.00128}$. By what factor does a skydiver have to change the value of $\boldsymbol{k}$ to cut the limiting velocity in half?	افترض أن سرعة قافز مظلي بعد t ثانية من القفز تُعطى بالعلاقة v(t). أوجد السرعة الحدية حيث k = 0.00064 وk = 0.00128. بأي معامل يجب على القافز المظلي تغيير قيمة k لخفض السرعة الحدية إلى النصف؟

$$\boldsymbol{v(t) = -\sqrt{\frac{32}{k}}\ \frac{1 - e^{-2t\sqrt{32k}}}{1 + e^{-2t\sqrt{32k}}}}$$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 22	**Apply the Product Rule on derivatives** **تطبيقات حياتية على قاعدة الضرب على المشتقات**	**(25-30)**	**169 171**

Q25

Suppose that for some toy, the quantity sold $\boldsymbol{Q(t)}$ at time $\boldsymbol{t}$ years decreases at a rate of $\boldsymbol{4\%}$; explain why this translates to $\boldsymbol{Q'(t) = -0.04Q(t)}$.
Suppose also that the price increases at a rate of $\boldsymbol{3\%}$; write out a similar equation for $\boldsymbol{P'(t)}$ in terms of $\boldsymbol{P(t)}$. The revenue for the toy is $\boldsymbol{R(t) = Q(t)P(t)}$.
Substituting the expressions for $\boldsymbol{Q'(t)}$ and $\boldsymbol{P'(t)}$ into the product rule

$$\boldsymbol{R(t) = Q(t)P(t) + Q(t)P'(t)},$$

show that the revenue decreases 'at a rate of $\boldsymbol{1\%}$. Explain why this is "obvious."

لنفترض أن الكمية المباعة من لعبة ما $Q(t)$ خلال فترة زمنية t سنوات انخفضت بمعدل 4%؛ اشرح لماذا يُترجم هذا إلى: $Q'(t) = -0.04Q(t)$.

لنفترض أيضًا أن السعر ارتفع بمعدل 3%؛ اكتب معادلة مشابهة لـ P'(t) بدلالة P(t). إيرادات اللعبة هي:
$R(t) = Q(t)P(t)$.
باستبدال تعبيري $P'(t)$ في $Q'(t)$ وقاعدة الضرب:
$R(t) = Q'(t)P(t) + Q(t)P'(t)$، بيّن أن الإيرادات انخفضت بمعدل 1%. اشرح لماذا يُعد هذا "بديهيًا".

Q26

As in exercise 25, suppose that the quantity sold decreases at a rate of **4**%. By what rate must the price be increased to keep the revenue constant?

كما في التمرين 25، افترض أن الكمية المباعة تنخفض بمعدل 4%. ما هو المعدل الذي يجب أن يرتفع به السعر للحفاظ على ثبات الإيرادات؟

Imad Odeh

Q27

Suppose the price of an object is $\boldsymbol{AED20}$ and $\boldsymbol{20,000}$ units are sold. If the price increases at a rate of $\boldsymbol{AED1.25}$ per year and the quantity sold increases at a rate of **2000** per year, at what rate

افرض ان سعر احدى السلع AED20 للقطعة حيث بلغت المبيعات 20000 قطعة فاذا كان السعر يزداد بمعدل AED1.25 في العام وتزداد الكمية المباعة بمعدل 2000 قطعة في العام فبأي معدل سيزداد الايراد

Imad Odeh

Q28

Suppose the price of an object is $\boldsymbol{AED14}$ and $\boldsymbol{12,000}$ units are sold. The company wants to increase the quantity sold by $\boldsymbol{1200}$ units per year, while increasing the revenue by $\boldsymbol{AED20,000}$ per year. At what rate would the price have to be increased to reach these goals?

افرض ان سعر احدى السلع AED14 للقطعة حيث بلغت المبيعات 12000 قطعة تريد الشركة زيادة كمية المبيعات بمقدار 1200 قطعة في العام مع زيادة الإيرادات بمقدار AED20000في العام
فما المعدل الذي يتعين زيادة السعر به لتحقيق هذين الهدفين

Q29

A baseball with mass $\boldsymbol{0.15\ kg}$ and speed $\boldsymbol{45\ m/s}$ is struck by a baseball bat of mass $\boldsymbol{m\ kg}$ and speed $\boldsymbol{40\ m/s}$ (in the opposite direction of the ball's motion). After the collision, the ball has initial speed $\boldsymbol{u(m)}$
Show that $\boldsymbol{u'(m) > 0}$
and interpret this in baseball terms.
Compare $\boldsymbol{u'(1)}$ and $\boldsymbol{u'(1.2)}$.

$$\boldsymbol{u(m) = \frac{82.5m - 6.75}{m + 0.15}\ m/s}$$

ضربت كرة بيسبول كتلتها 0.15 كجم وسرعتها 45 م/ث بمضرب بيسبول كتلته m كجم وسرعته 40 م/ث (في الاتجاه المعاكس لحركة الكرة). بعد الاصطدام، أصبحت للكرة سرعة ابتدائية u(m).

أظهر أن $u'(m) > 0$
وفسر ذلك بمصطلحات لعبة البيسبول.
قارن u'(1) و u'(1.2).

Q30

In exercise 29, if the baseball has mass $M\ kg$ at speed $45\ m/s$ and the bat has mass $1.05\ kg$ and speed $40\ m/s$, the ball's initial speed is $u(m)$
Compute $u'(M)$
and interpret its sign (positive or negative) in baseball terms.

في التمرين 29، إذا كانت كتلة كرة البيسبول M كجم بسرعة 45 مترًا في الثانية، وكانت كتلة المضرب 1.05 كجم وسرعته 40 مترًا في الثانية، فإن السرعة الابتدائية للكرة هي u(m).
احسب u'(M)
وفسر إشارتها (موجبة أو سالبة) بمصطلحات لعبة البيسبول.

$$u(m) = \frac{86.625 - 45M}{M + 0.15} m/s$$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 23	**Solve real-life problems using derivatives of exponential and logarithmic functions** حل المشكلات الحياتية باستخدام مشتقات الدوال الأسية واللوغاريتمية	(25-30)	194 196

Q25 Find an equation of the tangent line to $y = f(x)\ at\ x = 1$. اوجد معادلة المماس للدالة عند $x = 1$.

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

Q26 Find an equation of the tangent line to $y = f(x)$ at $x = 1$. اوجد معادلة المماس للدالة عند $x = 1$

$$f(x) = 3^{e^x}$$

Q27 Find an equation of the tangent line to $y = f(x)$ at $x = 1$. اوجد معادلة المماس للدالة عند $x = 1$

$$f(x) = x^2 \ln x$$

Q28 Find an equation of the tangent line to $y = f(x)$ at $x = 1$. اوجد معادلة المماس للدالة عند $x = 1$

$$f(x) = 2 \ln x^3$$

Q29a Find all values of x for which the tangent line to $y = f(x)$ is horizontal.

اوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس لـ $y = f(x)$ افقيا

$$f(x) = xe^{-2x}$$

Q29b Find all values of x for which the tangent line to $y = f(x)$ is horizontal.

اوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس لـ $y = f(x)$ افقيا

$$f(x) = xe^{-3x}$$

Q30a Find all values of x for which the tangent line to $y = f(x)$ is horizontal.

اوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس لـ $y = f(x)$ افقيا

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

Q30b Find all values of x for which the tangent line to $y = f(x)$ is horizontal.

اوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس ل $y = f(x)$ افقيا

$$f(x) = x^2 e^{-3x}$$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 24	**Find derivatives implicitly.** **إيجاد المشتقات للعلاقات الضمنية**	**Example 4**	**199 201**

Ex4 Find the second derivative $y''(x)$. Then find the value of $y''(x)$ at the point $(0, 2)$.

اوجد المشتقة الثانية

$$y^2 + 2e^{-xy} = 6$$

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 25	**Use implicit differentiation to find derivatives of inverse trigonometric functions** استخدام الاشتقاق الضمني لإيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	(29-32)	204 206

Q29a Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q29b Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q30a Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q30b Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q31a Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q31b Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q32a Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Q32b Find the derivative of **س1** اوجد مشتقة

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

Imad Odeh
Imad Odeh

السؤال Question	Learning Outcome/Performance Criteria** ناتج التعلم/ معايير الأداء	مثال/تمرين Example/Exercise	الصفحة Page
FR Q 26	**Understand the Mean Value Theorem and use it in applications.** **التعرف على نظرية القيمة المتوسطة واستخدامها في التطبيقات**	**(1-6)**	**219 221**

Q	Find a value of c satisfying the conclusion of the Mean Value Theorem for	اوجد قيمة c التي تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة	
1)	$f(x) = x^2 + 1$ on $[-2,2]$.	2)	$f(x) = x^2 + 1$ on $[0,2]$.
3)	$f(x) = x^3 + x^2$ on $[0,1]$.	4)	$f(x) = x^3 + x^2$ on $[-1,1]$.
5)	$f(x) = \sin x$ on $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.	6)	$f(x) = \sin x$ on $[-\pi, 0]$.

Imad Odeh

Imad Odeh