

الحقيبة التدريبية 2025-2026 صف 12متقدم ف 1

القسم الموضوعي				
رقم السؤال	أرقام الاسئلة في الحقيبة	رقم الصفحة في الكتاب	نتائج التعلم	نوع المهارة
الأول	6-1	70	تقدير طول القوس على منحنى دالة معطاة	استخدام معلومات ومفاهيم
الثاني	16-7	77	ايجاد قيمة نهاية ما بيانيا ان وجدت	تذكر
الثالث	24-17	87	ايجاد نهاية الدوال كثيرة الحدود والنسبية والمثلثية باستخدام نظريات النهايات	استخدام المعلومات والمفاهيم
الثالث	28-25	87	استخدام نظرية الشظيرة لايجاد النهايات	استخدام المعلومات والمفاهيم
الرابع	36-29	97	استخدام خصائص الاتصال لدراسة اتصال الدالة او مجموعة الدوال عند نقطة معينة	استخدام المعلومات والمفاهيم
الخامس	50-37	108	ايجاد النهايات التي تؤول الى اللانهاية عند اللانهاية	استخدام المعلومات والمفاهيم
السادس	62-51	108	ايجاد خطوط التقارب الافقي والراسي والمائلة باستخدام النهايات	استخدام المعلومات والمفاهيم
السابع	63	138	ربط وتفسير ميل الخط القاطع والخط المماس	تذكر
السابع	64	147	ايجاد المشتقة لدالة عند نقطة معينة	استخدام المعلومات والمفاهيم
الثامن + التاسع	73-65	153	فهم العلاقة بين الاتصال والاشتقاق	استخدام المعلومات والمفاهيم
العاشر	77-74	163	استخدام قوانين التفاضل والمشتقات العليا في حل المشكلات الحياتية	استخدام المعلومات والمفاهيم
الحادي عشر	82-78	163	استخدام قوانين التفاضل والمشتقات العليا في حل المشكلات الحياتية	استخدام المعلومات والمفاهيم
الثاني عشر	88-83	178	ايجاد مشتق معكوس دالة باستخدام قاعدة السلسلة	تذكر
الثالث عشر + الرابع عشر	104-89	179	تطبيق قاعدة السلسلة في الاشتقاق	استخدام المعلومات والمفاهيم + تفكير استراتيجي موسع
الرابع عشر	110-105	186	ايجاد مشتق الدوال المثلثية باستخدام قواعد التفاضل	تفكير استراتيجي موسع
الرابع عشر	115-111	196	ايجاد مشتق الدوال اللوغاريتمية الطبيعية	تذكر
الرابع عشر	125-116	195	ايجاد مشتقات الدوال الأسية	استخدام المعلومات والمفاهيم
الرابع عشر	131-126	206	استخدام الاشتقاق الضمني لايجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	تفكير استراتيجي موسع
الخامس عشر	132	216	فهم نظرية رول واستخدامها في التطبيقات	استخدام المعلومات والمفاهيم
السادس عشر		221	تعلم نظرية القيمة المتوسطة واستخدامها في التطبيقات	استخدام المعلومات والمفاهيم

القسم المقالى				
رقم السؤال	أرقام الاسئلة في الحقيبة	رقم الصفحة في الكتاب	ناتج التعلم	نوع المهارة
السابع عشر	3-1	98	البحث عن اتصال دالة عند نقطة ما	
الثامن عشر	7-4	108	ايجاد النهايات التي تؤول الى اللانهاية والنهايات عند اللانهاية	
الثامن عشر	12-8	171	تطبيقات حياتية على قاعدة ضرب المشتقات	
التاسع عشر + العشرون	20-13	196	حل المشكلات الحياتية باستخدام مشتقات الدوال الأسية واللوغاريتمية	
الحادي والعشرون	21	201	ايجاد المشتقات للعلاقات الضمنية	
الثاني والعشرون	عدد الاسئلة الفرعية 8	206	استخدام الاشتقاق الضمني لإيجاد مشتقات الدوال المثلثية العكسية	
الثالث والعشرون	عدد الاسئلة الفرعية 6	221	التعرف على نظرية القيمة المتوسطة واستخدامها في التطبيقات	

السؤال الأول : في التمارين الستة القادمة قدر طول المنحني $y = f(x)$ في الفترة المحددة باستخدام $n=4$ قطع مستقيمة ثم خمن الطول الفعلي للمنحني

ملاحظة هامة : عند طلب تخمين أو قيمة تقريبية تعتبر اي اجابة قريبة من الاجابة الحقيقية بمثابة اجابة مقبولة . وفي الاختيار من متعدد نختار اقرب اجابة للاجابة الحقيقية من بين الاجابات

1- $f(x) = \cos x, 0 \leq x \leq \pi/2$			
1.9	3.4	3.9	0.1

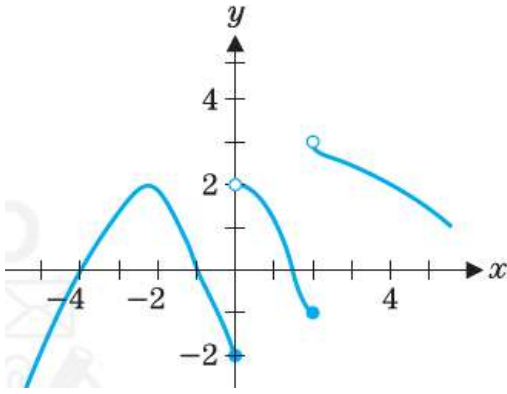
2- $f(x) = \sin x, 0 \leq x \leq \pi/2$			
0.1	1.9	3.9	كل ماسبق خاطئ

3- $f(x) = \sqrt{x+1}, 0 \leq x \leq 3$			
0.1	1.9	3.2	كل ماسبق خاطئ

4- $f(x) = 1/x, 1 \leq x \leq 2$			
4	2.9	0.01	1.1

5- $f(x) = x^2 + 1, -2 \leq x \leq 2$			
9.1	0.1	1.9	كل ماسبق خاطئ

6- $f(x) = x^3 + 2, -1 \leq x \leq 1$			
7	3	0.1	كل ماسبق خاطئ



السؤال الثاني : في التمارين القادمة انظر للتمثيل البياني جيدا
ثم أوجد كل نهاية من النهايات :

(a) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ -7			
-2	+2	0	+1

(b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ -8			
-2	+2	0	+1

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ -9			
-2	+2	لا توجد نهاية	كل ما سبق خاطئ

(d) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ -10			
+2	-2	0	كل ما سبق خاطئ

(e) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ -11			
+2	-2	0	كل ما سبق خاطئ

-12 (f) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

+2

-2

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

-13 (g) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

-1

0

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

-14 (d) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

+3

-1

0

كل ما سبق خاطئ

-15 (e) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

+3

-1

0

كل ما سبق خاطئ

-16 (f) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

+3

-1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

السؤال الثالث : أوجد النهاية المشار إليها ان وجدت :

-17 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$, حيث $f(x) = \begin{cases} 2x & , x < 2 \\ x^2 & , x \geq 2 \end{cases}$

0

4

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x), \text{ حيث } f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < -1 \\ 3x + 1, & x \geq -1 \end{cases} \quad \text{-18}$$

2

-2

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x), \text{ حيث } f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < -1 \\ 3, & -1 \leq x \leq 1 \\ 2x + 1, & x > 1 \end{cases} \quad \text{-19}$$

-1

3

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x), \text{ حيث } f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < -1 \\ 3, & -1 \leq x \leq 1 \\ 2x + 1, & x > 1 \end{cases} \quad \text{-20}$$

-1

3

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2 + h)^2 - 4}{h} \quad \text{-21}$$

0

4

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1 + h)^3 - 1}{h} \quad \text{-22}$$

3

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2 - 4)}{x^2 - 4} \quad -23$$

0

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{5x} \quad -24$$

$\frac{1}{5}$

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin(1/x) \quad -25$$

0

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sec(1/x) \quad -26$$

0

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} [\sqrt{x} \cos^2(1/x)] \quad -27$$

0

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

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

-28 بفرض f دالة محدودة عندئذ

0

1

لا توجد نهاية

كل ما سبق خاطئ

السؤال الرابع : في كل من التمارين القادمة حدد الفترات التي تكون عندها f متصلة

-29 $f(x) = \sqrt{x+3}$			
$(-\infty, +\infty)$	$(3, +\infty)$	$[3, +\infty)$	كل ما سبق خاطئ

-30 $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$			
$(-\infty, 2] \cup [2, +\infty)$	$(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$	$[-2, +2]$	كل ما سبق خاطئ

-31 $f(x) = \sqrt[3]{x+2}$			
$(-\infty, +\infty)$	$[2, +\infty)$	$[-2, +\infty)$	كل ما سبق خاطئ

-32 $f(x) = (x-1)^{3/2}$			
$(-\infty, +\infty)$	$[-1, +\infty)$	$[1, +\infty)$	كل ما سبق خاطئ

-33 $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} + e^x}{x^2 - 2}$			
$(-\infty, +\infty)$	$(1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$	$[1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$	كل ما سبق خاطئ

-34 $f(x) = \ln(\sin x)$			
$\sin x \geq 0$	$(0, \pi) + 2\pi k$	$(0, \pi)$	كل ما سبق خاطئ

-35 $f(x) = \sin^{-1}(x + 2)$

$(-\infty, +\infty)$

$(-3, -1)$

$[-3, -1]$

كل ما سبق خاطئ

-36 $f(x) = \frac{\ln(x^2 - 1)}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

$(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

$(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

$(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

كل ما سبق خاطئ

السؤال الخامس : أوجد النهاية المشار إليها :

-37 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 2}{3x^2 + 4x - 1}$

$-\infty$

0

$\frac{1}{3}$

كل ما سبق خاطئ

-38 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^2 - 3x - 1}$

$+\infty$

$\frac{1}{2}$

0

كل ما سبق خاطئ

-39 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{\sqrt{4 + x^2}}$

1

0

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

-40 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 1}{4x^3 - 5x - 1}$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ



$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{x^2 + 1}{x - 3} \right) \quad -41$$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x \sin x) \quad -42$$

0

$-\infty$

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{-2/x^3} \quad -43$$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-(x+1)/(x^2+2)} \quad -44$$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \cot^{-1} x \quad -45$$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sec^{-1} \frac{x^2 + 1}{x + 1} \quad -46$$

0

$\frac{\pi}{2}$

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin(e^{-1/x^2}) \quad -47$$

0

$-\infty$

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin(\tan^{-1} x) \quad -48$$

0

1

$+\infty$

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} e^{-\tan x} \quad -49$$

0

$+\infty$

غير موجودة

كل ما سبق خاطئ

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \tan^{-1}(\ln x) \quad -50$$

0

$+\infty$

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

كل ما سبق خاطئ

السؤال السادس : في التمارين القادمة عين خطوط التقارب الأفقية والرأسية ثم اختر الإجابة الصحيحة

$$f(x) = \frac{x}{4 - x^2} \quad -51$$

$y = 0$ مقارب أفقي

$x = 0$ مقارب رأسي

لا يحوي خطوط تقارب

كل ما سبق خاطئ

$$f(x) = \frac{x^2}{4 - x^2} \quad -52$$

$y = -1$ مقارب أفقي

$x = 4$ مقارب رأسي

لا يحوي خطوط تقارب

كل ما سبق خاطئ

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4 + x^2}} \quad -53$$

$y = 0$ مقارب أفقي

لا يوجد مقارب رأسي

لا يحوي خطوط تقارب

كل ما سبق خاطئ

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} \quad \text{54}$$

مقارب افقي $y = -1$

مقارب رأسي $x = 4$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^2 - 2x - 3} \quad \text{55}$$

مقارب افقي $y = +3$

مقارب رأسي $x = 4$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \frac{1-x}{x^2+x-2} \quad \text{56}$$

مقارب افقي $y = -1$

مقارب رأسي $x = -2$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = 4 \tan^{-1} x - 1 \quad \text{57}$$

مقارب افقي $y = 1$

مقارب رأسي $x = 1$

لا يوجد مقارب رأسي

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \ln(1 - \cos x) \quad \text{58}$$

مقارب افقي $y = +3$

مقارب رأسي $x = 0$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$y = \frac{x^3}{4-x^2} \quad \text{59}$$

مقارب مائل $y = -x$

مقارب مائل $y = x$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$y = \frac{x^2 + 1}{x - 2} \quad \text{-60}$$

مقارب مائل $y = x + 2$

مقارب مائل $y = x - 2$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$y = \frac{x^4}{x^3 + 2} \quad \text{-61}$$

مقارب مائل $y = x + 2$

مقارب مائل $y = x$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

$$y = \frac{x^3}{x^2 + x - 4} \quad \text{-62}$$

مقارب مائل $y = x + 2$

مقارب مائل $y = x - 1$

لا يحوي خطوط تقارب

كل ماسبق خاطئ

السؤال السابع : اختر الاجابة الصحيحة لكل سؤال :

$$\text{-63 ميل المماس لـ } y = \frac{x-1}{x+1} \text{ عند } x = 0 \text{ يساوي تقريبا}$$

0

1

2

كل ماسبق خاطئ

$$\text{-64 إذا كانت } f(x) = \frac{1}{x} \text{ (} x \neq 0 \text{) فأوجد } f'(x)$$

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

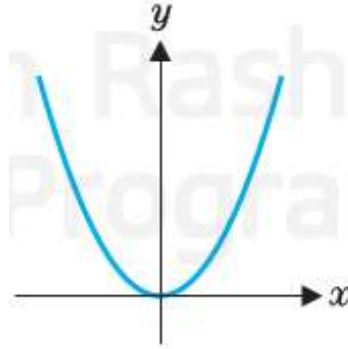
$$f'(x) = \frac{1}{x^2}$$

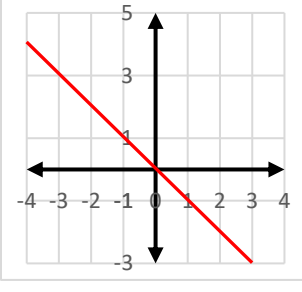
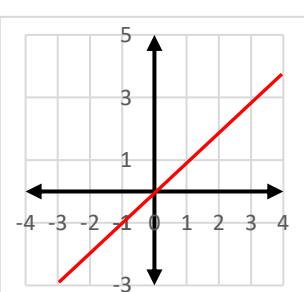
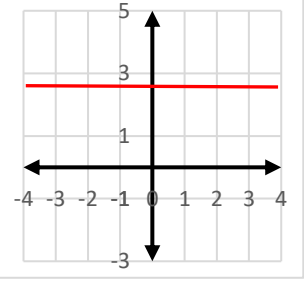
$$f'(x) = 1$$

كل ماسبق خاطئ

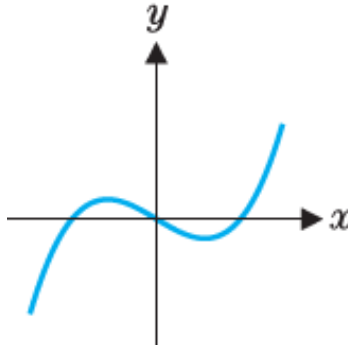
السؤال الثامن : ليكن لدينا التمثيل البياني للدالة f اختر التمثيل البياني الذي يمكن أن يعبر عن دالتها المشتقة :

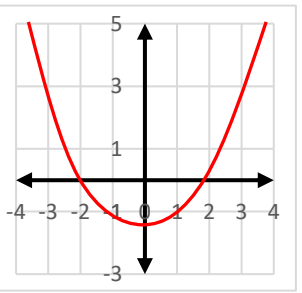
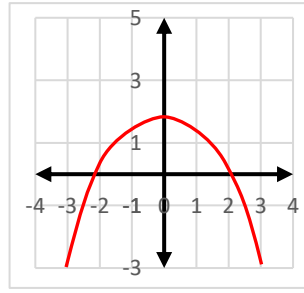
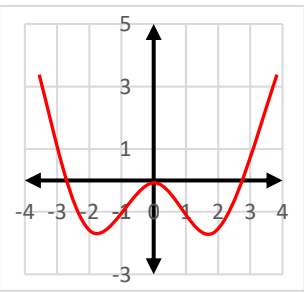
-65

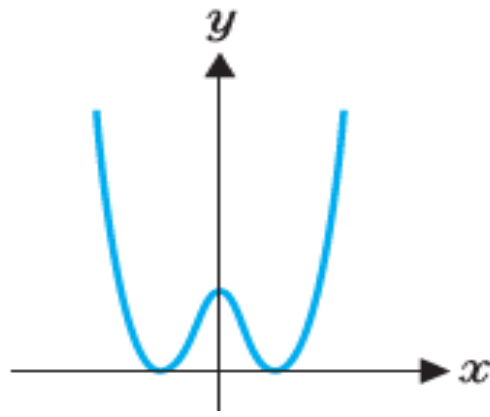


a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

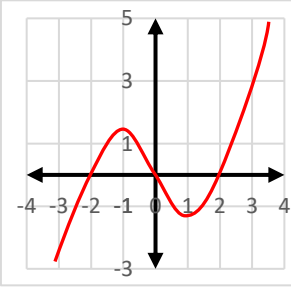
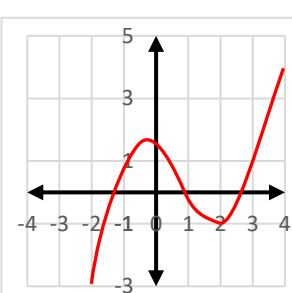
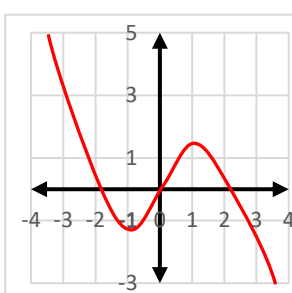
-66

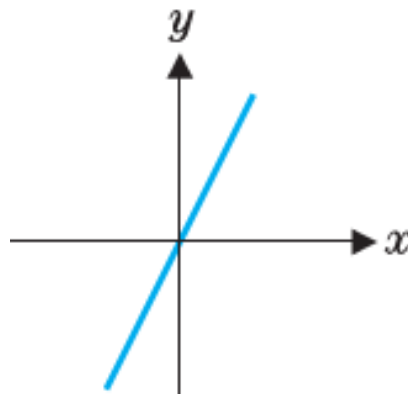


a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

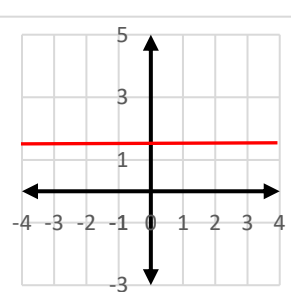
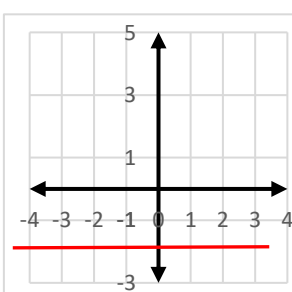
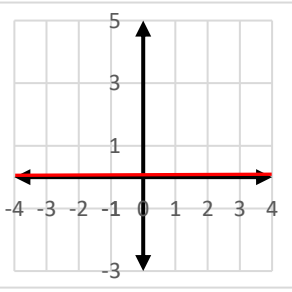


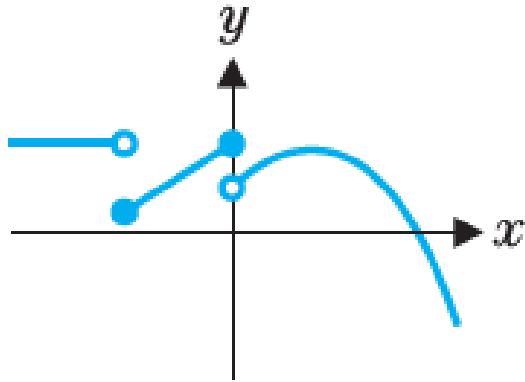
-67

a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

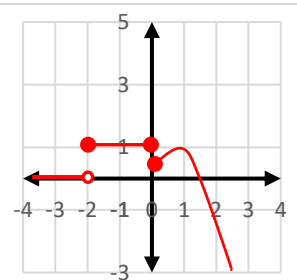
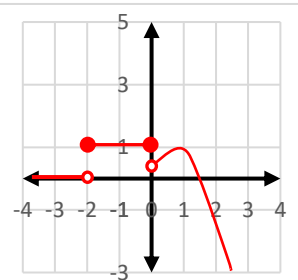
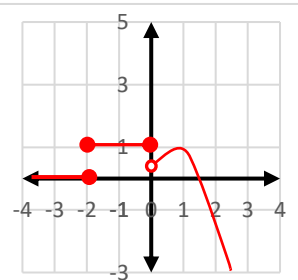


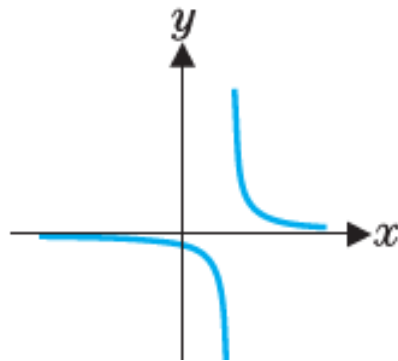
-68

a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

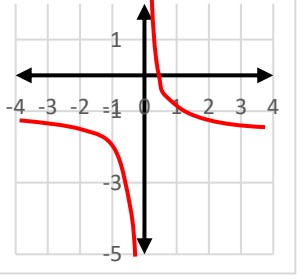
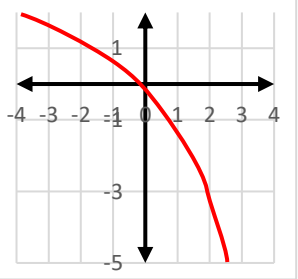
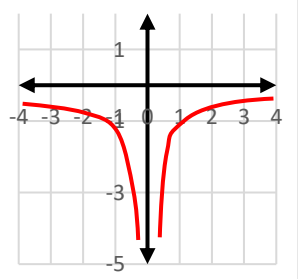


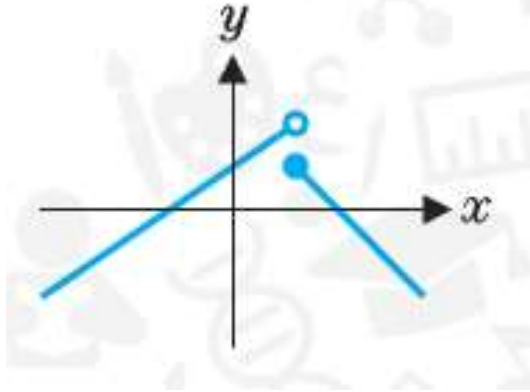
-69

a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

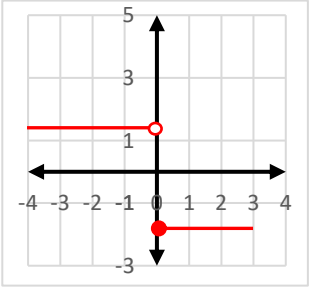
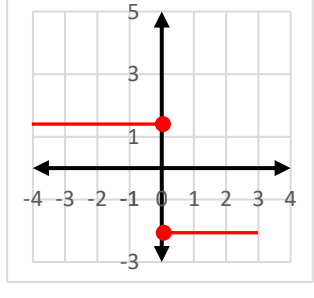
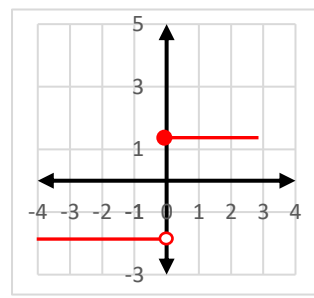


-70

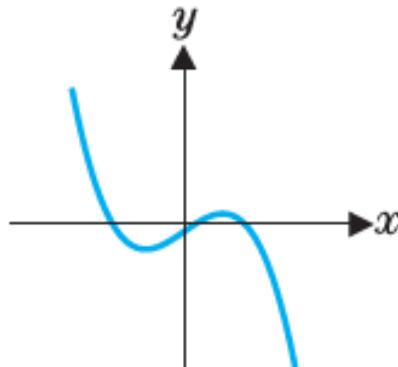
a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ



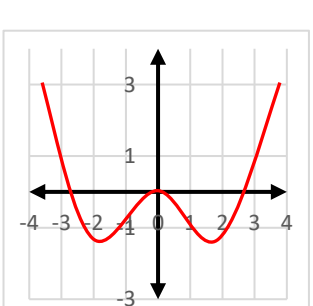
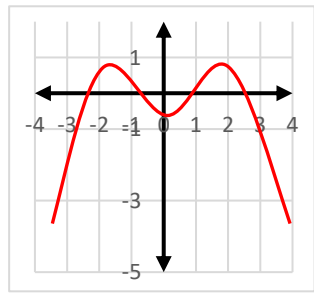
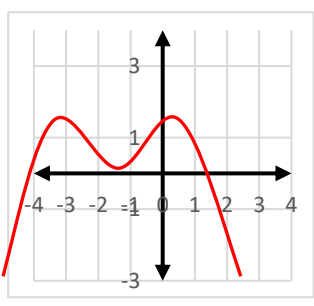
-71

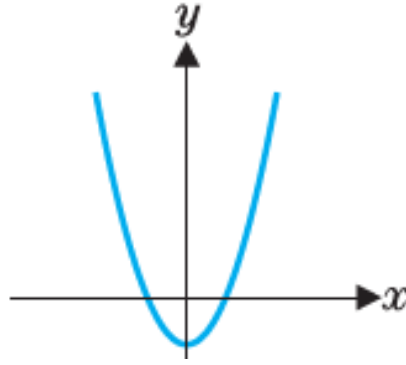
a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

السؤال التاسع : ليكن لدينا التمثيل البياني للدالة f' اختر التمثيل البياني الذي يمكن أن يعبر عن الدالة f :

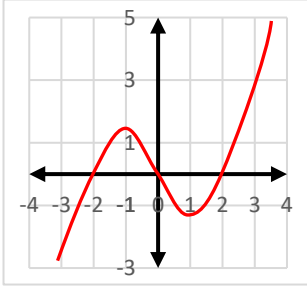
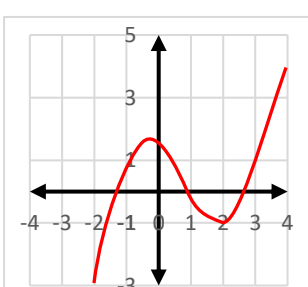
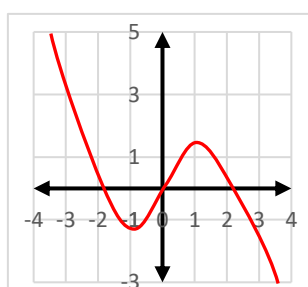


-72

a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ



-73

a	b	c	D
			كل ماسبق خاطئ

السؤال العاشر : في الاسئلة القادمة عين دالة السرعة ودالة التسارع لدالة الموقع المعطاة

-74 $s(t) = -16t^2 + 40t + 10$

$v(t) = 32t + 40$

$a(t) = -32$

$a(t) = 32$

كل ماسبق خاطئ

-75 $s(t) = -4.9t^2 + 12t - 3$

$v(t) = -9.8t + 12$

$a(t) = 0$

$a(t) = -4.9$

كل ماسبق خاطئ

-76 $s(t) = \sqrt{t} + 2t^2$

$v(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 4t$

$a(t) = \frac{1}{4\sqrt{t}} + 4$

$a(t) = 2\sqrt{t}$

كل ماسبق خاطئ

$$s(t) = 10 - \frac{10}{t} \quad -77$$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

السؤال الحادي عشر : اختر الاجابة الصحيحة لكل سؤال :

-78 قيم x التي يشكل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 3x + 1$ زاوية قياسها 45° مع المحور x هي :

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

$$x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

كل ماسبق خاطئ

-79 قيم x التي يشكل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 3x + 1$ زاوية قياسها 30° مع المحور x هي :

$$x = 0$$

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

$$x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

كل ماسبق خاطئ

-80 قيم x التي يكون عندها المماسان على $y = x^3 + 2x + 1$ و $y = x^4 + x^3 + 3$ متوازيان هي :

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt[2]{3}}$$

كل ماسبق خاطئ

-81 كثيرة الحدود من الدرجة الثانية التي تحقق $f(0) = -2$, $f'(0) = 2$, $f''(0) = 3$ هي :

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-82 كثيرة الحدود من الدرجة الثانية التي تحقق $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 1$ هي :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 5x$$

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

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

كل ماسبق خاطئ

السؤال الثاني عشر : لتكن الدالة g معكوس الدالة f عندئذ $g'(a)$ لكل دالة مما يلي هو :

-83 $f(x) = x^3 + 4x - 1, a = -1$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-84 $f(x) = x^5 + 4x - 2, a = -2$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-85 $f(x) = x^5 + 3x^3 + x, a = 5$

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

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

$g'(5) = \frac{1}{12}$

كل ماسبق خاطئ

-86 $f(x) = x^3 + 2x + 1, a = -2$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-87 $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x + 4}, a = 2$

$g'(2) = 1$

$g'(2) = 2$

$g'(2) = 3$

كل ماسبق خاطئ

-88 $f(x) = \sqrt{x^5 + 4x^3 + 3x + 1}, a = 3$

$g'(3) = \frac{1}{10}$

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

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

كل ماسبق خاطئ

السؤال الثالث عشر : استخدم المعلومات المعطاة لحساب الدالة المشتقة للدالة : $h(x) = f(g(x))$

-89 $h'(1)$ حيث : $f(2)=3, f(1)=4, g(1)=2, f(1)=3, g'(1)=-2, g'(3)=5$

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

$$h'(1) = 6$$

$$h'(1) = 0$$

كل ماسبق خاطئ

-90 $h'(2)$ حيث : $f'(3)=-3, f'(2)=-1, g(2)=3, f(2)=1, g'(1)=2, g'(2)=4$

$$h'(2) = 1$$

$$h'(2) = 12$$

$$h'(2) = -12$$

كل ماسبق خاطئ

-91 مشتق دالة فردية هي :

دالة زوجية وفردية بنفس الوقت

دالة فردية

دالة زوجية

كل ماسبق خاطئ

-92 مشتق دالة فردية هي :

دالة زوجية وفردية بنفس الوقت

دالة فردية

دالة زوجية

كل ماسبق خاطئ

السؤال الرابع عشر : عين مشتق كل من الدوال :

-93 $f(x^2)$

$$2xf'(x)$$

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

$$2f'(x)$$

كل ماسبق خاطئ

-94 $[f(x)]^2$

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

$$2f'(x)$$

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

كل ماسبق خاطئ

-95 $f(f(x))$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-96 $f(\sqrt{x})$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-97 $\sqrt{f(x)}$

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

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

$$\frac{1}{2\sqrt{f(x)}}$$

كل ماسبق خاطئ

-98 $f(xf(x))$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-99 $f(1/x)$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

-100 $1/f(x)$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

$$f\left(\frac{x}{f(x)}\right) \quad \textbf{-101}$$

$f'\left(\frac{x}{f(x)}\right) \cdot \left(\frac{f(x) - xf'(x)}{f^2(x)}\right)$	$\frac{f(x) - xf'(x)}{f^2(x)}$	$f'\left(\frac{x}{f(x)}\right) \left(\frac{1}{f'(x)}\right)$	كل ماسبق خاطئ
---	--------------------------------	--	---------------

$$1 + f(x^2) \quad \textbf{-102}$$

$f'(2x)$	$f'(x^2)$	$2xf'(x^2)$	كل ماسبق خاطئ
----------	-----------	-------------	---------------

$$[1 + f(x)]^2 \quad \textbf{-103}$$

$2f'(x)$	$2f(x)f'(x)$	$2(1 + f(x))f'(x)$	كل ماسبق خاطئ
----------	--------------	--------------------	---------------

$$f(1 + f(x)) \quad \textbf{-104}$$

$f'(1 + f'(x))$	$f'(1 + f(x))f'(x)$	$f'(1 + f'(x))f'(x)$	كل ماسبق خاطئ
-----------------	---------------------	----------------------	---------------

$$f(t) = \sin 3t \sec 3t \quad \textbf{-105}$$

$3\sec^2(3t)$	$3t\sec^2(3t)$	$3\sec(3t)$	كل ماسبق خاطئ
---------------	----------------	-------------	---------------

$$f(t) = \sqrt{\cos 5t \sec 5t} \quad \text{-106}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{\cos 5t \sec 5t}}$$

$$0$$

$$\frac{-1}{2\sqrt{\cos 5t \sec 5t}}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(w) = \frac{1}{\sin 4w} \quad \text{-107}$$

$$-\frac{4\cos(4w)}{\sin^2(4w)}$$

$$\frac{4\cos(4w)}{\sin^2(4w)}$$

$$-\frac{\cos(4w)}{\sin^2(4w)}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = 2 \sin 2x \cos 2x \quad \text{-108}$$

$$\cos^2 2x - \sin^2 2x$$

$$4\cos^2 2x - 4\sin^2 2x$$

$$4\cos^2 2x + 4\sin^2 2x$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = 4 \sin^2 3x + 4 \cos^2 3x \quad \text{-109}$$

$$0$$

$$1$$

$$4$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \tan \sqrt{x^2 + 1} \quad \text{-110}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \sec^2 \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \sec \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \sec^2 \sqrt{x^2 + 1}$$

كل ماسبق خاطئ

ملاحظة هامة جداً (غير موجودة في الكتاب)

عند اشتقاق دالة قوة الاساس فيها متغير x والاس عدد حقيقي نستخدم قاعدة $(u^n)' = n(u^{n-1})u'$

و عند اشتقاق دالة قوة الاساس فيها عدد حقيقي والاس متغير x نستخدم قاعدة $(a^u)' = (a^u)u' \ln a$

و عند اشتقاق دالة قوة الاساس فيها متغير x والاس متغير x نستخدم قاعدة

ثم نكمل الاشتقاق بحسب الدالة الأسية النيبيرية $u^w = e^{\ln u^w} = e^{w \ln u}$

-111 $f(x) = x^{\sin x}$

$x^{\sin x} \left(\frac{x \cos x \cdot \ln x + \sin x}{x} \right)$	$\left(\frac{x \cos x \cdot \ln x + \sin x}{x} \right)$	$x^{\sin x} \left(\frac{x \cos x \cdot \ln x - \sin x}{x} \right)$	كل ماسبق خاطئ
---	--	---	---------------

-112 $f(x) = x^{4-x^2}$

$x^{4-x^2} \left(-2x \ln x + (4 - x^2) \frac{1}{x} \right)$	$x^{4-x^2} \left(-2 \ln x + (4 - x^2) \frac{1}{x} \right)$	$x^{4-x^2} (-2x \ln x + (4 - x^2))$
--	---	-------------------------------------

-113 $f(x) = (\sin x)^x$

$(\sin x)^x (\cot x + \ln(\sin x))$	$(\sin x)^x (x \cot x + \ln(\sin x))$	$(\sin x)^x (x \cot x + \ln x)$
-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

-114 $f(x) = (x^2)^{4x}$

$(x^2)^{4x} (8 + \ln x)$	$x^{4x} (8 + 8 \ln x)$	$(x^2)^{4x} (8 + 8 \ln x)$
--------------------------	------------------------	----------------------------

$$f(x) = x^{\sqrt{x}} \quad \text{-115}$$

$$x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\sqrt{x}}{x} + \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} \right)$$

$$x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\sqrt{x}}{x} + \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \right)$$

$$x^{\sqrt{x}} \left(\frac{\sqrt{x}}{2x} + \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} \right)$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = x^3 e^x \quad \text{-116}$$

$$x^2 e^x + x^3 e^x$$

$$3x^2 e^x + x^3 e^x$$

$$3x^2 + e^x$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(t) = t + 2^t \quad \text{-117}$$

$$1 + t2^{t-1}$$

$$1 + 2^t$$

$$1 + 2^t \ln 2$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(t) = t4^{3t} \quad \text{-118}$$

$$4^{3t} + t4^{3t} \ln 4$$

$$4^{3t} + 3t4^{3t} \ln 4$$

$$4^{3t} + 3t4^{3t}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = 2e^{4x+1} \quad \text{-119}$$

$$8e^{4t+1}$$

$$4e^{4t+1}$$

$$8e^4$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = (1/e)^x \quad \text{-120}$$

$$-\frac{1}{e^x}$$

$$e^{-x}$$

$$\frac{1}{e^x}$$

كل ماسبق خاطئ

$$h(x) = (1/3)^{x^2} \text{ -121}$$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

$$f(u) = e^{u^2+4u} \text{ -122}$$

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

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

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

كل ماسبق خاطئ

$$f(w) = \frac{w}{e^{6w}} \text{ -123}$$

$$\frac{1-w}{e^{6w}}$$

$$\frac{1+6w}{e^{6w}}$$

$$\frac{1-6w}{e^{6w}}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \ln 2x \text{ -124}$$

$$\frac{1}{2x}$$

$$\frac{1}{x}$$

$$\frac{2}{x}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \ln \sqrt{8x} \text{ -125}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\frac{8}{2\sqrt{8x}}$$

$$\frac{1}{2x}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \sin^{-1}(x^3 + 1) \quad \text{-126}$$

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

$$\frac{3x^2}{\sqrt{1 + (x^3 + 1)^2}}$$

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

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \sin^{-1}(\sqrt{x}) \quad \text{-127}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x(1-x)}}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x(1-x)}}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x(1+x)}}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \cos^{-1}(2/x) \quad \text{-128}$$

$$\frac{2}{\sqrt{x^2 - 4}}$$

$$\frac{2}{|x|\sqrt{x^2 + 4}}$$

$$\frac{2}{|x|\sqrt{x^2 - 4}}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \tan^{-1}(\sqrt{x}) \quad \text{-129}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}(1-x)}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}(1-x)}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = \tan^{-1}(1/x) \quad \text{-130}$$

$$-\frac{1}{x^2 - 1}$$

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

$$\frac{1}{x^2 + 1}$$

كل ماسبق خاطئ

$$f(x) = e^{\tan^{-1} x} \quad -131$$

$e^{\tan^{-1} x}$	$\frac{e^x}{1+x^2}$	$\frac{e^{\tan^{-1} x}}{1-x^2}$	كل ماسبق خاطئ
-------------------	---------------------	---------------------------------	---------------

السؤال الخامس عشر :

-132 قيمة c التي تحقق نظرية رول للدالة : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ في الفترة $[0, 1]$

1.58	0.42	0	كل ماسبق خاطئ
------	------	---	---------------

السؤال السادس عشر :

-133 اختر العبارة الصحيحة :

$\sin(a) \leq a$	$ \sin(a) \leq a$	$ \sin(a) \leq a $	كل ماسبق خاطئ
------------------	--------------------	----------------------	---------------

انتهت الأسئلة الموضوعية

قسم الأسئلة المقالية

السؤال السابع عشر : في التمارين الآتية حدد قيمة a, b التي تجعل الدالة f متصلة :

$$1- f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin x}{x} & , \quad x < 0 \\ a & , \quad x = 0 \\ b \cos x & , \quad x > 0 \end{cases}$$

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

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

السؤال الثامن عشر : أجب عن الأسئلة الآتية :

4- لنفترض أنّ حجم بؤبؤ عين حيوان محدد يُعطى بالعلاقة $f(x)$ (mm) حيثما يكون x هو كثافة الضوء على بؤبؤ العين. إذا كان $f(x) = \frac{80x^{-0.3} + 60}{2x^{-0.3} + 5}$ فأوجد حجم بؤبؤ العين عندما لا يوجد ضوء وحجمه مع وجود كمية لانهائية من الضوء.

$$5- \text{ اعد حل السؤال السابق من أجل } f(x) = \frac{80x^{-0.3} + 60}{8x^{-0.3} + 15}$$

6- في التمرين السابق a عدل الدالة بحيث يكون $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 8$

- 7** لنفترض أن سرعة لاعب القفز الحر بعد t ثانية بعد القفز تُعطى بالعلاقة $v(t) = -\sqrt{\frac{32}{k} \frac{1 - e^{-2t\sqrt{32k}}}{1 + e^{-2t\sqrt{32k}}}}$ أوجد أقصى سرعة $k = 0.00064$ و $k = 0.00128$. بأي عامل يتوجب على لاعب القفز الحر تغيير قيمة k لخفض أقصى سرعة إلى النصف؟

- 8** على فرض أن الكمية المباعة $Q(t)$ من أحد أنواع الدّمي عند الزمن t مقدراً بالسنوات تتناقص بمعدّل 4%؛ اشرح السبب في أن ذلك يترجم إلى العلاقة $Q'(t) = -0.04Q(t)$. افترض أيضاً أن السّعر يزداد بمعدّل 3%؛ اكتب معادلةً مشابهةً لـ $P'(t)$ بدلالة $P(t)$. يساوي إيراد الدّمية $R(t) = Q(t)P(t)$ بتعويض تعبيري $Q'(t)$ و $P'(t)$ في قاعدة الضرب . $R'(t) = Q'(t)P(t) + Q(t)P'(t)$ بيّن أن الإيراد ينخفض بمعدّل 1% . و اشرح السبب في أن هذا "واضح".

- 9** كما في التمرين 25، افترض أن الكميّة المباعة تنخفض بمعدّل 4% . فما المعدّل الذي يجب زيادة السّعر به للحفاظ على الإيراد ثابتاً؟

- 10** افترض أن سعر إحدى السّلع AED 20 للقطعة وقد بيعت 20,000 قطعة. فإذا كان السعر يزداد بمعدل AED 1.25 في العام الواحد وتزداد الكمية المباعة بمعدّل 2000 قطعة في العام الواحد، فبأي معدل سيزداد الإيراد؟

- 11** افترض أن سعر القطعة AED 14، وأتّه قد بيعت 12,000 قطعة. تريد الشركة زيادة الكميّة المباعة بمقدار 1200 قطعة في العام مع زيادة الإيراد بمقدار AED 20,000 في العام. فما المعدّل الذي يتعيّن زيادة السّعر به لتحقيق هذين الهدفين؟

- 12** تُضرب كرة بيسبول كتلتها 0.15 kg وسرعتها 45 m/s بمضرب بيسبول كتلته $m \text{ kg}$ وبسرعة 40 m/s (بعكس اتجاه حركة الكرة). بعد الاصطدام، بلغت السرعة الابتدائية للكرة $u(m) = \frac{82.5m - 6.75}{m + 0.15} \text{ m/s}$. برهن أن $u'(m) > 0$ وفسّر ذلك وفق
-

السؤال التاسع عشر : أوجد معادلة المماس لمنحنى $y = f(x)$ عند $x=1$

-13 $f(x) = 3e^{x^2}$

-14 $f(x) = 3^{x^e}$

-15 $f(x) = x^2 \ln x$

-16 $f(x) = 2 \ln x^3$

السؤال العشرون : أوجد قيم x التي يكون عندها المماس افقيا لمنحنى الدالة f في كل من التمارين التالية :

-17 $f(x) = xe^{-2x}$

-18 $f(x) = xe^{-3x}$

-19 $f(x) = x^2 e^{-2x}$

-20 $f(x) = x^2 e^{-3x}$

السؤال الحادي والعشرون :

أوجد $y''(x)$ ضمناً لـ $y^2 + 2e^{-xy} = 6$. ثم أوجد قيمة y'' عند النقطة $(0, 2)$.

السؤال الثاني والعشرون : أوجد مشتق كل دالة من الدوال التالية :

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

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الثالث والعشرون : تحقق من فرضيات نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة، وجد قيمة c الذي يجعل الاستنتاج الخاص بالنظريتين صحيحًا. اشرح الاستنتاج برسم تمثيل بياني.

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

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

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

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

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

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

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق