12

المادة: الرياضيات **الصف: الثاني عشر علمي**

أ.وليد حسين

مذكرات 2025

أوجد $\lim_{x\to 2} \frac{(x+1)^2 - 9}{x^2 - 2x}$

بفرض أن $\lim_{x\to 2} g(x) = -3$, $\lim_{x\to 2} f(x) = 7$. أوجد:

$a)\ \lim_{x\to 2}(f(x) + g(x))$ $b)\ \lim_{x\to 2}\left(f(x).\, g(x)\right)$ $c)\ \lim_{x\to 2}\left(\frac{8\, f(x)\ .\ g(x)}{f(x)+g(x)}\right)$

أوجد: $\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt[3]{x^3-4x+5}}{x-2}$

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

أوجد $$\lim_{x\to -2}\frac{|x+2|}{x^2+3x+2}$$

أوجد: $$\lim_{x\to 0}\frac{(3+x)^3-27}{x}$$

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^4 - 7x^2 - 18}{x - 3}$$

لتكن الدالة f : $f(x) = |x - 3| + 2x$

a) اكتب $f(x)$ دون استخدام رمز القيمة المطلقة.

b) أوجد: $\lim_{x \to 3^-} f(x)$. $\lim_{x \to 3^+} f(x)$

c) هل للدالة f نهاية عندما $x \to 3$ ؟

$$\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{2x-3}-1}{x-2}$$

أوجد إن أمكن: $\lim_{x\to 9}\frac{x-9}{3-\sqrt{x}}$

أوجد إن أمكن: $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{x^2+7}-4}{x^2-4x+3}$

أوجد إن أمكن: $\lim_{x\to 1} \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$

أوجد إن أمكن: $\lim_{x \to 5} \frac{|x+2|-7}{x^2-25}$

أوجد إن أمكن: $\lim_{x \to 1} \frac{|x-1|}{x^2-1}$

إذا كانت: $\lim_{x\to-\infty} \frac{2x^2+2x-5}{ax^3+bx^2+3} = -1$ فأوجد قيم a , b.

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

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2+5x+6}}$$

أوجد $\lim_{x\to 0} \frac{x^2}{1-\cos x}$

$$\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos 2x}{\sin 2x}$$

أوجد $$\lim_{x\to 0}\left(\frac{5x+Sin3x}{2x}\right)$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x + 3x\cos 4x}{5x}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{2x^2 - x}$$

لتكن f :

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-9}{x-3} & : x>3\\ 7 & : x\le 3\end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة f عند $x=3$

ابحث اتصال الدالة f عند $x=-1$ حيث

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{|x+1|}{x+1}-2x & : x\neq -1\\ 2 & : x=-1\end{cases}$$

ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$ ، حيث

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - 3x}{|x|} & : x \neq 0 \\ -3 & : x = 0 \end{cases}$$

لتكن $f(x) = 2x^2 - 3$ ، $g(x) = \sqrt{x + 4}$

ابحث اتصال الدالة $g \circ f$ عند $x = -2$

لتكن الدالة f : $f(x) = x^2 - 3x$ ، الدالة g : $g(x) = \sqrt{x}$

إبحث إتصال الدالة (gof) عند $x = -1$

لتكن $f(x) = |x^2 + 6x + 5|$ ابحث اتصال الدالة f عند $x = 2$

ابحث اتصال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2+4}$ عند $x = -2$

لتكن f : $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$

أوجد مجال الدالة f ثم ادرس اتصال الدالة f على $[-1 , 1]$

لتكن f : $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ادرس اتصال الدالة f على $[-2, 2]$

إدرس إتصال الدالة f على $[1, 3]$ حيث :

$$f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 5 & : x = 3 \end{cases}$$

ادرس اتصال الدالة f على مجالها حيث :

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & : x \leq -1 \\ \dfrac{4}{x+3} & : x > -1 \end{cases}$$

أوجد قيمة a, b بحيث تكون الدالة f متصلة على مجالها حيث :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & : x < 1 \\ 3x + a & : x > 1 \\ b & : x = 1 \end{cases}$$

لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} 5 & : x = 1 \\ a x + b & : 1 < x < 4 \\ b + 8 & : x = 4 \end{cases}$$

متصلة على $[1 , 4]$ أوجد قيم الثابتين a , b

ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1,5]$ حيث.

$$f(x)=\begin{cases} 2 & : \quad x=1 \\ \frac{x^2+1}{x} & : \quad 1<x<5 \\ \frac{26}{5} & : \quad x=5 \end{cases}$$

لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} x^2+1 & : \quad x \le 2 \\ 4x-3 & : \quad x > 2 \end{cases}$$

دالة متصلة على مجالها

أوجد $f'(x)$ إن أمكن

لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x < 1 \\ 2\sqrt{x} & : x \geq 1 \end{cases}$$

دالة متصلة على مجالها ، أوجد $f'(x)$ إن أمكن

لتكن : $g(x) = x^2 + 1$ ، $f(x) = \frac{2x+1}{x} \quad (x \neq 0)$

أوجد (1 باستخدام قاعدة السلسلة $(f \circ g)'(x)$

(2 $(f \circ g)'(1)$

إذا كانت : $f(x) = 2x + 1 \quad , \quad g(x) = x^3$

(1) أوجد $(g \circ f)'(x)$

(2) أوجد معادلة المماس للدالة $(g \circ f)(x)$ عند النقطة $A(0,1)$

لتكن : $y = x + x^2 y^5$ ، أوجد $y' = \dfrac{dy}{dx}$.

لتكن : $u = 2x^3 + x$ ، $y = u^2 + 4u - 3$

أوجد : $y' = \frac{dy}{dx}$ باستخدام قاعدة التسلسل .

للمنحنى الذي معادلته $x^2 - y^2 + yx - 1 = 0$

أوجد y' ثم أوجد ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة $(1, 1)$

للمنحنى الذي معادلته $2\sqrt{y} + y = x$ أوجد:

1) y'

2) ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة (1 ، 3)

أوجد ميل المماس ($\frac{dy}{dx}$) للمنحنى الذي معادلته $2y = x^2 - \cos y$ عند النقطة

أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \tan x$ عند النقطة $p(\frac{\pi}{4}, 1)$

إذا كان : $y = x \sin x$

فأثبت أن : $y'' + y - 2\cos x = 0$

إذا كانت: $y = \sqrt{1-2x}$. فأثبت ان: $y\,y'' + (y')^2 = 0$

أوجد معادلة المماس عند النقطة $\left(1,\frac{2}{3}\right)$ لمنحنى الدالة f

حيث $f(x) = \dfrac{x^3+1}{x^2+2}$

لتكن: $y = u^2 + 4u - 3 \quad , \quad u = 2x^3 + x$

أوجد: $\frac{dy}{dx}$ باستخدام قاعدة التسلسل.

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $y = \frac{8}{4+x^2}$ عند $x = 2$

أثبت أن من بين المستطيلات التي محيطها $8\ cm$ واحداً منها يعطي أكبر مساحة ويكون مربعاً ؟

عددان موجبان مجموعهما 100 ، ومجموع مربعيهما أصغر ما يمكن، ما العددان ؟

تعطي الدالة $V(h) = 2\pi(-h^3 + 36h)$ حجم أسطوانه بدلالة إرتفاعها h

أوجد الإرتفاع $h(cm)$ للحصول على أكبر حجم للأسطوانه ثم أوجد هذا الحجم .

أوجد عددين موجبين مجموعهما 20 وناتج ضربهما أكبر ما يمكن

لتكن الدالة f : $f(x) = x^3 - 12x - 5$ أوجد كلا مما يلي :

(1) النقاط الحرجة للدالة

(2) الفترات التي تكون الدالة f متزايدة أو متناقصة عليها

(3) القيم القصوى المحلية

ادرس تغير الدالة f : $f(x) = 1 - x^3$ ثم ارسم بيانها

ادرس تغير الدالة f : $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ ثم ارسم بيانها

ادرس تغير الدالة f : $f(x) = x^3 - 3x$ وارسم بيانها

باستخدام التعريف، أوجد مشتقة الدالة f : $f(x) = 2x^2 + 1$. عند $x = 1$.

لتكن الدالة: $f(x) = x^3$ ، أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة إن وجدت.

لتكن: $g(x) = \sqrt{x}$. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$. أوجد باستخدام قاعدة السلسلة: $(f \circ g)'(1)$

أوجد القيم العظمى والصغرى المطلقة للدالة المتصلة f : $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ في الفترة $[-2, 3]$.

إذا كانت : $n = 20 \ , \quad \bar{x} = 40 \ , \quad S = 7$

اختبر الفرض بأن $\mu = 35$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$

أجريت دراسة لعينة من الإناث حول معدل النبض لديهن فإذا كان حجم عينة الإناث $n = 40$ والانحراف المعياري لمجتمع الإناث $\sigma = 12.5$ ،
والمتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = 76.3$. استخدم مستوى ثقة 95% لإيجاد:

1) هامش الخطأ 2) فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

أخذت عينه عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها n=81 ومتوسطها الحسابي هو $\bar{x} = 50$
وإنحرافها المعياري S=9 بإستخدام مستوى ثقة 95%

(1) أوجد هامش الخطأ

(2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

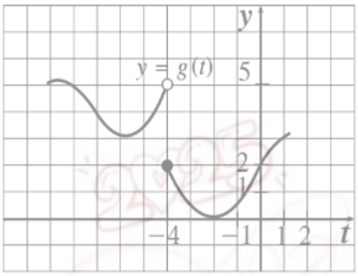
(3) فسر فترة الثقة

أخذت عينه عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها n=81 ومتوسطها الحسابي هو $\bar{x} = 50$
وإنحرافها المعياري S=9 بإستخدام مستوى ثقة 95%

(1) أوجد هامش الخطأ

(2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

(3) فسر فترة الثقة

البنود الموضوعية – صح أو خطأ	
إذا كانت الدالة f متصلة عند $[-3,1]$ ، g دالة متصلة على $[-1,3]$ فإن $f+g$ هي دالة متصلة عند $x=0$	1
$\lim_{x\to 0^-}\frac{\sqrt{x^2}-x}{x}=-2$	2
الشكل المقابل، يمثّل بيان الدالة g $\lim_{x\to -4} g(x)=2$ 	3
$\lim_{x\to -\infty}\frac{x}{\lvert 2x-3\rvert}=\frac{1}{2}$	4
$\lim_{x\to \infty}\frac{2x-1}{\lvert x\rvert-3}=2$	5
$\lim_{x\to 1^+}(2x-\lvert x\rvert+2)=3$	6
$\lim_{x\to 0}\frac{1+\sin 2x}{2\cos 2x}=\frac{1}{2}$	7
$\lim_{x\to 0}\frac{1-\sin x}{\cos^2 x}=0$	8
$\lim_{x\to 0}\frac{5x+\sin x}{x}=5$	9
إذا كان $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{ax^2+3x}{\frac{1}{2}x^2-5}\right)=-2$ فإن $a=-1$	10
تصبح الدالّة التالية متّصلة عند $x=3$: $f(x)=\begin{cases}x^2-1 , & x<3\\ 2ax , & x\geq 3\end{cases}$ حيث $a=\frac{2}{3}$	11
إذا كانت الدالة f متصلة عند $x=-1$ وكان $\lim_{x\to -1}(f(x)-2)=-1$ فإنّ $f(-1)=1$	12
إذا كانت f ليست معرفة عند $x=c$ فإن $\lim_{x\to c} f(x)$ غير موجودة	13
إذا كانت $g(x)=\sqrt{x}$ ، $f(x)=4-\sqrt{x}$ فإن $\lim_{x\to 1}(f(x)+g(x))=4$	14

15	إذا كانت f دالة متصلة على كل من $[1 , 3)$, $[3 , 5]$ فإن f متصلة على $[1 , 5]$
16	الدالة: $y = \frac{1}{x^2+1}$ متصلة عند كل $x \in \mathbb{R}$
17	الدالة f : $f(x) = \sqrt{-x^2+5x-4}$ متصلة عند $x = 2$
18	الدالة f : $f(x) = x^2 - \lvert x \rvert$ متصلة لكل قيم $x \in \mathbb{R}$
19	الدالة f : $f(x) = \frac{2x-2}{\lvert x \rvert - 1}$ متصلة عند $x = 0$
20	إذا كانت g دالة متصلة عند $x = a$ $g(x) = \begin{cases} 3x^2 & : x > a \\ 2x & : x \le a \end{cases}$ $a \in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow a = 0$
21	ميل مماس منحنى الدالة f عند النقطة $(c \ , \ f(c))$ هو $\frac{f(c+h)-f(c)}{h}$
22	يكون مماس منحنى الدالة f : $f(x) = 4$ عند النقطة $(-1 , 4)$ موازيًا لمحور السينات.
23	الدالة f : $f(x) = x\lvert x \rvert$ غير قابلة للاشتقاق $\forall x \in \mathbb{R}$.
24	يمكن أن تكون النقطة الحرجة نقطة انعطاف.
25	إذا أخذنا عينة من 225 هاتفًا، ووجدنا أنّ متوسط صلاحية استخدامها $\overline{x}$ هو 1.7 سنة، والانحراف المعياري $S = 0.5$، ودرجة الثقة 95% فنجد أن فترة الثقة هي: $2.63 < \mu < 2.76$
26	أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته $16\,\text{cm}^2$ هو $16\,\text{cm}$
27	إذا كان لمنحنى الدالة f نقطة انعطاف هي $(c \ , \ f(c))$ فإن $f''(c) = 0$.
28	الدالة f : $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & : x < 4 \\ x^2-9 & : x > 4 \end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند $x = 4$.
29	إذا كانت f دالة متصلة على (a , b) فإن f لها قيمة عظمى مطلقة وقيمة صغرى مطلقة على هذه الفترة.
30	إذا كانت $y = \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x^3}$ فإن $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{x^4}$
31	إذا كانت $y = (x+\sqrt{x})^{-2}$ فإن $\frac{dy}{dx} = -2(x+\sqrt{x})^{-1}\left(1+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)$

32	الدالة f: $f(x)=x^{\frac{2}{3}}$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على $[0,\ 1]$
33	ميل المماس لمنحنى الدالة $y=\sin x+3$ عند $x=\pi$ هو 1
	الاختيار من متعدد
34	ليكن منحنى الدالة f: $f(x)=x^2-4x+3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها أفقيًا هي: (a) $(3\ ,\ 0)$ (b) $(1\ ,\ 0)$ (c) $(2\ ,\ -1)$ (d) $(-1\ ,\ 2)$
35	إذا كانت الدالة f متصلة عند $x=-2$ وكانت $\lim\limits_{x\to -2}(x^2+f(x))=7$ فإن $f(-2)$ تساوي: (a) 3 (b) 5 (c) 9 (d) 11
36	إذا كانت الدالة g متصلة عند $x=1$ وكانت النقطة $(1\ ,\ -3)$ تقع على منحنى الدالة g فإن $\lim\limits_{x\to 1}(g(x))^2$ تساوي: (a) -6 (b) -3 (c) 1 (d) 9
37	لتكن الدالة f: $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x-3}}$ ، الدالة g: $g(x)=x^2+3, x\neq 0$ ، فإن: $(f\circ g)(x)$ تساوي: (a) $\dfrac{x^2}{x-3}+3$ (b) $\dfrac{x}{\sqrt{x-3}}+3$ (c) $\dfrac{-(x^2+3)}{x}$ (d) $\dfrac{x^2+3}{\lvert x\rvert}$
38	لتكن الدالة f: $f(x)=\sqrt{x^2+7}$ ، g: $g(x)=x^2-3$ فإن: $(f\circ g)(0)$ يساوي: (a) 4 (b) 1 (c) -4 (d) -1
39	$\lim\limits_{x\to -8}\dfrac{x+8}{\sqrt[3]{x}+2}=$ (a) 12 (b) -12 (c) 4 (d) -4
40	$\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{2x^3+9x^2+9x}{x+3}=$ (a) 9 (b) 0 (c) -3 (d) -9
41	$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x+5}{2x^4+x^2-2}=$ (a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) ∞ (d) $-\infty$
42	عدد النقاط الحرجة للدالة: $y=3x^3-9x-4$ على الفترة $(0\ ,\ 2)$ هو: (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 0

إذا كان: $\lim_{x\to\infty}\frac{mx^2+nx+4}{\sqrt{x^2-2x+4}}=-2$ فإن قيم m , n هي: ⓐ $m=0$, $n=-2$ ⓑ $m=0$, $n=2$ ⓒ $m=1$, $n=-1$ ⓓ $m=1$, $n=1$	43
$\lim_{x\to\infty}\frac{-5x+3}{\sqrt{9x^2-2x+4}}=$ ⓐ $\frac{5}{3}$ ⓑ $-\frac{5}{9}$ ⓒ $-\frac{5}{3}$ ⓓ $\frac{5}{9}$	44
$\lim_{x\to 2^+}\frac{\|x-2\|}{x^2-4}=$ ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $-\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{1}{4}$ ⓓ $-\frac{1}{4}$	45
$\lim_{x\to 0}\frac{\frac{1}{2+x}-\frac{1}{2}}{x}=$ ⓐ $-\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{1}{4}$ ⓓ $-\frac{1}{4}$	46
$\lim_{x\to 2^+}\frac{\|x-2\|}{x^2-4}=$ ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $-\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{1}{4}$ ⓓ $-\frac{1}{4}$	47
إذا كانت f دالة متصلة على الفترة $[-3\ ,\ 5]$ فإن: ⓐ $\lim_{x\to -3^+} f(x)=\lim_{x\to 5^-} f(x)$ ⓑ $\lim_{x\to 5^-} f(x)=f(-3)$ ⓒ $\lim_{x\to 2} f(x)=f(2)$ ⓓ $\lim_{x\to -3^+} f(x)=f(5)$	48
بفرض أن $\lim_{x\to 2} g(x)=0$ ، $\lim_{x\to 2} f(x)=-3$ فإن $\lim_{x\to 2}\left(\frac{8g(x)+f(x)}{\|f(x)\|}\right)=$ ⓐ 1 ⓑ -1 ⓒ 8 ⓓ -8	49
الدالة f: $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على: ⓐ $\left(-\infty\ ,\ \frac{1}{2}\right]$ ⓑ $(5\ ,\ \infty)$ ⓒ $\mathbb{R}$ ⓓ $(-5\ ,\ 5)$	50
إذا كانت g دالة متصلة عند $x=2$ فإن الدالة المتصلة عند $x=2$ فيما يلي هي $f(x)$ تساوي: ⓐ $\sqrt{g(x)}$ ⓑ $\frac{1}{g(x)}$ ⓒ $\frac{g(x)}{x-2}$ ⓓ $\|g(x)\|$	51

52 لتكن الدالة f : $f(x)=\sqrt{x}$ ، الدالة g : $g(x)=x^4+2$ فإن: $(g\ o\ f)(x)$ تساوي

ⓐ $\sqrt{x^2+2}$ ⓑ $\sqrt{x}+2$ ⓒ x^2+2 ⓓ $\sqrt{x+2}$

53 إذا كانت الدالة f : $f(x)=\sqrt{x^2-a}$ متصلة عند $x=3$ فإن a يمكن أن تساوي:

ⓐ 16 ⓑ 9 ⓒ 4 ⓓ 25

54 إذا كانت f
$$f(x)=\begin{cases}2ax-2 & : x\neq a\\ 3a & : x=a\end{cases}$$
متصلة عند $x=a$

فإن a يمكن ان تساوي :

ⓐ -1 ⓑ 0 ⓒ 2 ⓓ 1

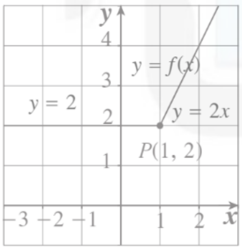
55 الدالة g : $g(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-1}{x-1} & : x>1\\ 3x & : x\le 1\end{cases}$ متصلة على:

ⓐ $(-\infty\ ,\ 1]\ ,\ (1\ ,\ \infty)$ ⓑ $(-\infty\ ,\ 1)\ ,\ [1\ ,\ \infty)$ ⓒ $(-\infty\ ,\ \infty)$ ⓓ $(-\infty\ ,\ 3]$

56 إن الدالة f : $f(x)=x+\sqrt{x^2}+2$ ليست قابلة للاشتقاق عند $x=0$ والسبب هو:

ⓐ ناب ⓑ ركن ⓒ مماس عمودي ⓓ غير متصلة

57 في الشكل المقابل، عند النقطة P :



ⓐ $f'_{+}(1)=1$ ⓑ $f'_{-}(1)=0$ ⓒ $f'_{-}(1)=2$ ⓓ f قابلة للاشتقاق

58 إذا كانت $f(x)=5x^3-3x^5$ فإن $f'(x)$ تساوي:

ⓐ $20x+60x^3$ ⓑ $15x^2-15x^4$ ⓒ $30x-30x^4$ ⓓ $30x-60x^3$

59 للدالة f : $f(x)=\sqrt[3]{x-1}$ مماس رأسي معادلته:

ⓐ $x=0$ ⓑ $y=0$ ⓒ $x=1$ ⓓ $y=1$

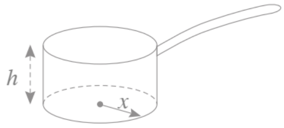
60 إن معادلة المماس لمنحنى الدالة f : $f(x)=2x^2-13x+2$ عند $x=3$ هي:

ⓐ $y=x-16$ ⓑ $y=-x+16$ ⓒ $y=-x-13$ ⓓ $y=-x-16$

61	النقاط على منحنى الدالة $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ التي يكون المماس عندها موازيًا لمحور السينات هي: (a) $(-1\ ,\ 27)$ (b) $(2\ ,\ 0)$ (c) $(2,0)\ ,\ (-1,27)$ (d) $(-1,27)\ ,\ (0,20)$
62	إذا كانت $y = \frac{1}{\sin x}$ فإن y' تساوي: (a) $\cot x \cdot \csc x$ (b) $\cos x$ (c) $-\cot x \cdot \csc x$ (d) $-\cos x$
63	إذا كانت $y = \frac{x}{1+\cos x}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي: (a) $-\frac{x\sin x}{(1+\cos x)^2}$ (b) $\frac{1+\cos x - x\sin x}{(1+\cos x)^2}$ (c) $\frac{1+\cos x - x\sin x}{1+\cos^2 x}$ (d) $\frac{1+\cos x + x\sin x}{(1+\cos x)^2}$
64	إذا كانت $f(x) = ax^2 - 25x$ لها قيمة قصوى محلية عند $x = \frac{5}{2}$، فإنّ a تساوي: (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
65	إذا كانت f دالة كثيرة حدود، $(c\ ,\ f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن: (a) $f''(c) = 0$ (b) $f'(c) = 0$ (c) $f(c) = 0$ (d) $f''(c)$ غير موجودة
66	إذا كانت $f(x) = 3x + x\tan x$ فإن $f'(0)$ يساوي: (a) -3 (b) 0 (c) 1 (d) 3
67	إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = -2$ و كانت $\lim_{x\to -2}(x^2 + f(x)) = 7$ فإن $f(-2)$ تساوي: (a) 3 (b) 5 (c) 9 (d) 11
68	لتكن الدالتين $f(x) = x^2 + 3\ ,\ g(x) = 5x + 1$ فإن $(g \circ f)(x)$ تساوي: (a) $5x^2 + 16$ (b) $25x^2 + 10x + 4$ (c) $10x$ (d) $50x + 10$
69	أي من الدوال التالية ليس لها نقطة انعطاف: (a) $f(x) = x^3 + 5x$ (b) $f(x) = 4x^2 - 2x^4$ (c) $f(x) = x^3$ (d) $f(x) = (x-2)^4$
70	لتكن f : $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d\ ,\ a \neq 0$. لمنحنى f دائمًا: (a) قيمة عظمى محلية وقيمة صغرى محلية. (b) نقطة انعطاف. (c) تقعَّر لأسفل ثم تقعَّر لأعلى. (d) لا تمر بنقطة الأصل.
71	مستطيل مساحته $36\ cm^2$ فإن أبعاده التي تعطي أصغر محيط هي: (a) $9\ cm\ ,\ 4\ cm$ (b) $12\ cm\ ,\ 3\ cm$ (c) $6\ cm\ ,\ 6\ cm$ (d) $18\ cm\ ,\ 2\ cm$

72

تعطى المساحة الكلية لوعاء أسطواني الشكل بالمعادلة $s = \pi x^2 + \frac{2v}{x}$، حيث x طول نصف قطر قاعدته و V حجمه. (**تذكر:** $V = \pi x^2 h$).



إذا كان حجم الوعاء ثابتًا فإن القيمة الدنيا لمساحته هي عندما:

(a) $x > h$ (b) $x < h$ (c) $x = h$ (d) ليس أيّ مما سبق

73

أي من الدوال التالية ليس لها نقطة انعطاف:

(a) $f(x) = x^3 + 5x$ (b) $f(x) = 4x^2 - 2x^4$ (c) $f(x) = x^3$ (d) $f(x) = (x-2)^4$

74

لتكن f : $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \ , \ a \neq 0$. لمنحنى f دائمًا:

(a) قيمة عظمى محلية وقيمة صغرى محلية. (b) نقطة انعطاف.

(c) تقعُّر لأسفل ثم تقعُّر لأعلى. (d) لا تمر بنقطة الأصل.

75

لنفترض أن متوسط مجتمع إحصائي يقع ضمن الفترة $62.84 < \mu < 69.46$ فمتوسط هذه العينة يساوي:

(a) 56.34 (b) 62.96 (c) 6.62 (d) 66.15

76

تتقارب قيمتي $Z\ ,\ t$ المتناظرة في جدول التوزيع الطبيعي المعياري إذا زادت درجات الحرية عن:

(a) 29 (b) 28 (c) 27 (d) 26

77

إذا كان القرار رفض فرض العدم، وفترة الثقة $(-1.96\ ,\ 1.96)$ فإن قيمة الاختبار Z ممكن أن تكون:

(a) 1.5 (b) -2.5 (c) 1.87 (d) -1.5

78

في دراسة لمجتمع إحصائي تبيّن أنّ متوسطه الحسابي $\mu = 125$ أخذت عينة من هذا المجتمع حجمها $n = 36$ فتبيّن أن متوسطها الحسابي $\overline{x} = 130$. إذا كان المقياس الإحصائي $Z = 3.125$ فإنّ الانحراف المعياري σ هو:

(a) -9.6 (b) 6.9 (c) 9.6 (d) -6.9

79

إنّ القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ لدرجة الثقة 96.6% هي:

(a) 2.12 (b) 2.17 (c) 21.2 (d) 21%

80

إن حجم العينة المطلوبة لتقدير المتوسط الحسابي للمجتمع مع هامش خطأ وحدتين، ومستوى ثقة 95%، وانحراف معياري للمجتمع $\sigma = 8$ يساوي:

(a) 65 (b) 62 (c) 8 (d) 26