شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

مراجعات نهائية شاملة في النهايات والتفاضل

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-27 12:08:59 | اسم المدرس: محمد لاظم

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الثاني عشر العلمي

روابط مواد المستوى الثاني عشر العلمي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى الثاني عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	اوراق عمل الوحدة الثانية في التفاضل
2	اوراق عمل في النهايات والاتصال
3	تدريبات على التطبيقات في التفاضل الوحدة الثالثة
4	اسئلة وتمارين في التفاضل
5	اختبار في الوحدة الاولى والثانية

مراجعة نهائية

ثانى عشر - علمى

الفصل الدراسي الأول

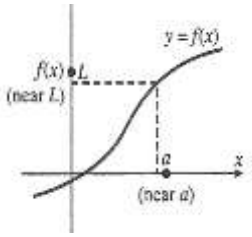
الرياضيات

إعداد

أ/ محمد لاظم

الوحدة الأولى: النهايات والاتصال

أولاً: نهاية دالة $f(x)$ عند نقطة $x = a$



تكون نهاية دالة $f(x)$ عند نقطة $x = a$ (x تقترب من a)

إذا كان

..... = ...

ثانياً : نهاية دالة $f(x)$ عند نقطة $x = \infty$

1	درجة البسط أقل من درجة المقام	النهاية موجودة وتساوي صفرًا	$\lim_{x\to\infty} \frac{3-2x^2}{5x^3-1} = 0$
2	درجة البسط تساوي درجة المقام	النهاية موجودة وتساوي خارج قسمة معاملي الحدّين الرئيسين في البسط والمقام	$\lim_{x\to-\infty} \frac{3x^2}{2x^2+5} = \frac{3}{2}$
3	درجة البسط أكبر من درجة المقام	النهاية تساوي ∞ أو $-\infty$، وذلك بحسب إشارة الحدّ الرئيس في كل من البسط و المقام	$\lim_{x\to\infty} \frac{3-2x^2}{3x-1} = -\infty$

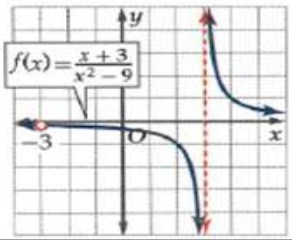
ثالثاً : اتصال الدالة $f(x)$ عند نقطة $x = a$

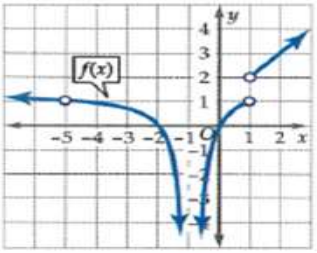
تكون الدالة $f(x)$ متصلة عند نقطة $x = a$ إذا كان

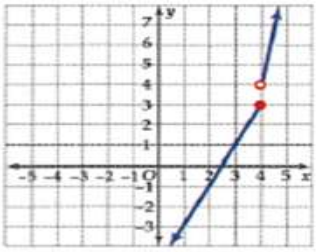
1) .....

2) .....

أنواع عدم الإتصال







ثالثاً: نهاية دالة الجذرية

1- التعويض المباشر.
2- الناتج (صفر÷ صفر) الضرب في المرافق
للتخلص من العامل الصفري (العدد - x)

ثانياً: نهاية دالة الكسرية

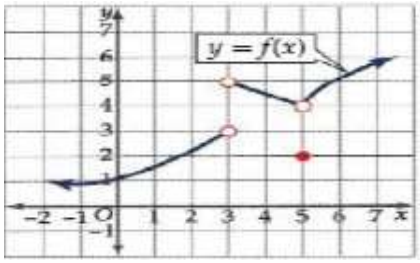
1- التعويض المباشر.
2- الناتج (صفر÷ صفر) التحليل المناسب
للتخلص من العامل الصفري (العدد - x)

$x \longrightarrow$ عدد

$\lim_{x \to 5} \frac{\sqrt{x-1}-2}{x-5}$	$\lim_{x \to 2} \frac{x^2-2x}{x^2-5x+6}$
$\lim_{x \to 1} \frac{x-1}{\sqrt{4x+5}-3}$	$\lim_{x \to -3} \frac{x^3+27}{x^2-9}$
$\lim_{x \to -4} \frac{\frac{x}{x+2}-2}{x+4}$	$\lim_{x \to 0} \frac{\frac{1}{x+2}-\frac{1}{2}}{x}$

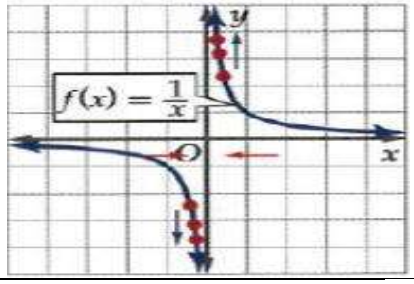
1-1 – مفهوم النهاية	النهايات والإتصال	الوحدة الأولى

1 استعمل التمثيل البياني للدالة $y = f(x)$ الموضح أدناه في تقدير $\lim_{x \to 3} f(x)$ (إن أمكن)



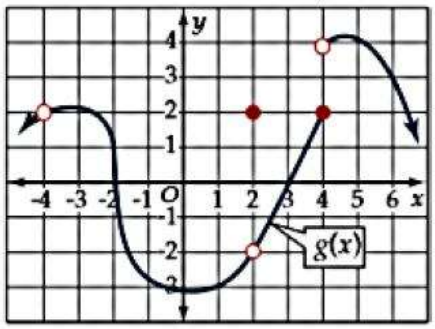
- ☐ غير معرفة
- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ غير موجودة

2 استعمل التمثيل البياني للدالة $y = f(x)$ الموضح أدناه في تقدير $\lim_{x \to 0^+} f(x)$ (إن أمكن)



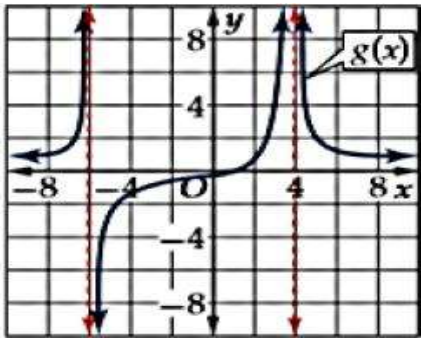
- ☐ $-\infty$
- ☐ 0
- ☐ ∞
- ☐ غير موجودة

3 في الشكل الموجود أدناه أي العبارات الآتية صحيحة



- ☐ $\lim_{x \to -4} g(x) = 2$
- ☐ $\lim_{x \to 2} g(x) = 2$
- ☐ $\lim_{x \to 4} g(x) = 2$
- ☐ $\lim_{x \to 4^+} g(x) = 2$

4 في الشكل الموجود أدناه يمثل الدالة $g(x)$ أوجد $\lim_{x \to 4} g(x)$



- ☐ $\lim_{x \to 4} g(x) = \infty$
- ☐ $\lim_{x \to 4} g(x) = -\infty$
- ☐ $\lim_{x \to 4} g(x) = 0$
- ☐ $\lim_{x \to 4} g(x)$ موجودة

1

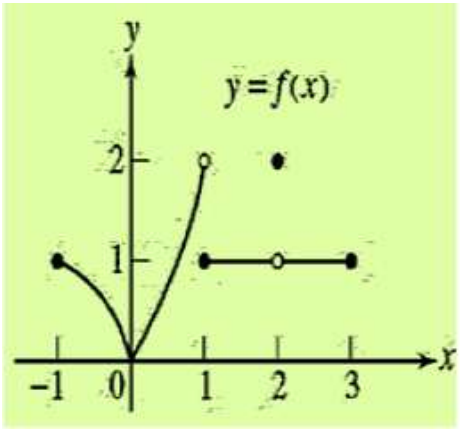
استعمل قيم الجدول التالي لتقدير $\lim_{x\to 4} h(x)$

x	3.9	3.99	3.999	3.9999	4	4.0001	4.001	4.01	4.1
$h(x)$	2.9	2.99	2.999	2.9999		6.0001	6.001	6.01	6.1

في إيجاد قيمة النهايات التالية

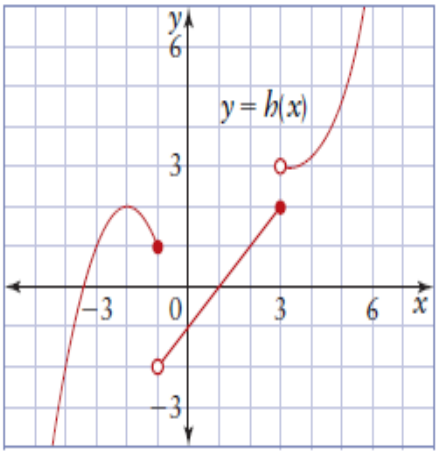
$\lim_{x\to 4^+} h(x) =$	$\lim_{x\to 4^-} h(x) =$	$\lim_{x\to 4} h(x) =$

2 اعتماداً على الشكل المقابل احسب كل مما يأتي :



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

3 في التمثيل البياني التالي للدالة f(x) احسب كل مما يأتي :



a) $\lim_{x\to -1^-} h(x)$

b) $\lim_{x\to -1^+} h(x)$

c) $\lim_{x\to -1} h(x)$

d) $h(-1)$

e) $\lim_{x\to 3^-} h(x)$

f) $\lim_{x\to 3^+} h(x)$

g) $\lim_{x\to 3} h(x)$

h) $h(3)$

الوحدة الأولى	النهايات والإتصال	1-2 – قواعد النهايات

1 إذا كان $\lim_{x \to 7} 2\,g(x) = 8$ أوجد قيمة : $\lim_{x \to 7} \left[x^2 - g(x) \right]$

- ☐ 6
- ☐ 10
- ☐ 41
- ☐ 45

2 اذا كانت $lim_{x\to 3}(\,2f(x)+4x+1\,)=11$ فما قيمة $lim_{x\to 3}(f(x))$

- ☐ -2
- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 2

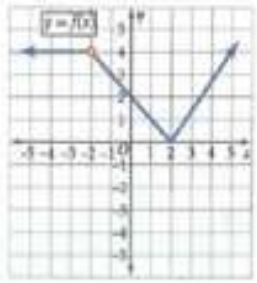
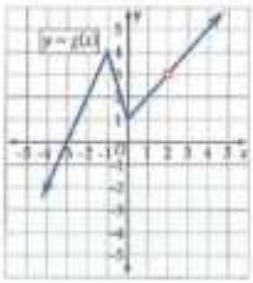
3 اذا كانت $lim_{x\to 2}(3f(x)-5x\,)=17$ فما قيمة $lim_{x\to 2}(f(x))^2$

- ☐ 9
- ☐ 36
- ☐ 64
- ☐ 81

4 اذا كانت $lim_{x\to 0}\frac{g(x)-4}{x}=8$ وكانت $g(x)$ كثيرة حدود فما قيمة $lim_{x\to 0}(g(x)+10)$

- ☐ 4
- ☐ 6
- ☐ 14
- ☐ 18

1 استعمل التمثيل البياني للدالتين $g(x)$, $f(x)$ في إيجاد $\lim_{x \to 2}(3f(x) - 5g(x))$ (إن أمكن)

2 اذا كانت $\lim_{x \to c} f(x) = 12$ ، $\lim_{x \to c} 2g(x) = 6$

فما قيمة $\lim_{x \to c} \left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)^2$

3 اذا كانت $\lim_{x \to -1} g(x) = 3$ $\lim_{x \to -1} \left((f(x))^2 + 2g(x) - \frac{2}{x}\right) = 21$

فما قيمة $\lim_{x \to -1} (g(x))^2$

4 اذا كانت $\lim_{x \to 2} 3f(x) = 9$ فما قيمة $\lim_{x \to 2} (2f(x) - 5)^2$

الوحدة الأولى	النهايات والإتصال	1-3 – حساب النهايات

1 أوجد $\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$

- ☐ 3
- ☐ $\frac{1}{3}$
- ☐ 6
- ☐ $\frac{1}{6}$

2 أوجد $\lim_{x \to 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$

- ☐ $\frac{1}{4}$
- ☐ 4
- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ غير موجودة

3 أوجد $\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{5x + 4} - 3}{x - 1}$

- ☐ $\frac{3}{5}$
- ☐ $\frac{5}{6}$
- ☐ 1
- ☐ غير موجودة

4 أوجد $\lim_{x \to -1} \frac{\frac{1}{x} + 1}{x + 1}$

- ☐ -1
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ غير موجودة

1	أوجد قيمة النهاية التالية $\lim\limits_{x \to 2} \frac{x^2-4}{x^3-8}$
2	أوجد $lim_{x\to 3} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}}$
3	ما قيمة $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\frac{1}{x+3}-\frac{1}{3}}{x}$؟
4	أوجد $\lim\limits_{x\to 2} \frac{\frac{1}{2+x}-\frac{1}{4}}{2x-4}$

الوحدة الأولى	النهايات والإتصال	1-4 – النهاية عند اللانهاية

1

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{3x^2+5x+1}{7x^3+2x}$$

- ☐ 0
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{3}{7}$
- ☐ $-\frac{3}{7}$

2

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

- ☐ -3
- ☐ -2
- ☐ 2
- ☐ 3

3

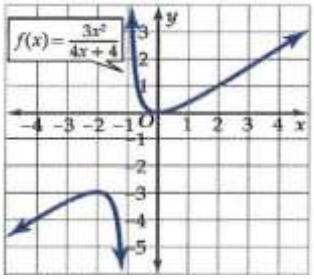
إذا كانت $f(x)=\frac{ax^2-5}{2x^2+1}$, $\lim_{x\to\infty} f(x)=-2$ ما قيمة a ؟

- ☐ -4
- ☐ -2
- ☐ -1
- ☐ 4

4 أوجد $\lim_{n\to-\infty} \frac{\frac{8}{x}\times x-2x^{-2}}{\frac{8}{x^3}+4}$

- ☐ 8
- ☐ 4
- ☐ 2
- ☐ 0

1 استعمل التمثيل البياني للدالة في تقدير النهاية $\lim_{x\to-\infty} \frac{3x^2}{4x+4}$



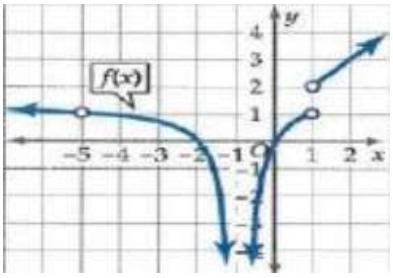
2 أوجد قيمة $\lim_{x\to\infty} \frac{-x^3+4x}{4x^3-2x^2+4}$

3 $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^5+x^2-5}{6+x+7x^2}$

4 اذا كانت $\lim_{x\to\infty} \frac{a\,x^2}{4-x^2} = 3$ ما قيمة a ؟

1-5 – الإتصال عند نقطة	النهايات والإتصال	الوحدة الأولى

1 في الشكل البياني أدناه ، ما قيم x التي تكون عندها الدالة غير متصلة؟



- ☐ $x = -2,1$
- ☐ $x = -1,1$
- ☐ $x = -1,2$
- ☐ $x = 1,2$

2 اذا كانت $\lim_{x\to 3^+} f(x) = 5$ ، $\lim_{x\to 3^-} f(x) = 7$ ، $f(3) = 5$. فإنه عند $x = 3$

- ☐ الدالة متصلة
- ☐ الدالة غير متصلة نقطي
- ☐ الدالة غير متصلة قفزي
- ☐ الدالة غير متصلة لا نهائيً

3 اذا كانت $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & x < k \\ -2 & x \geq k \end{cases}$ احسب k التي تجعل الدالة متصلة عند $x = k$

- ☐ $k = 1$
- ☐ $k = 2$
- ☐ $k = 1 \ , \ 2$
- ☐ $k = -1 \ , \ -2$

4 إذا كانت $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & , \ x < -1 \\ x^2 + 1 & , \ -1 < x \leq 1 \\ x + 1 & , \ x > 1 \end{cases}$ فأي العبارات التالية صحيحة ؟

- ☐ الدالة $f(x)$ معرفة عند $x = -1$
- ☐ الدالة $f(x)$ متصلة عند $x = 1$
- ☐ الدالة $f(x)$ متصلة عند $x = -1$
- ☐ الدالة $f(x)$ غير معرفة عند $x = 1$

1	إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلةً عند $x=-1$ ، فأوجد قيمة k. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+1}{\sqrt{x+5}-2} & , \quad x\neq -1\\ k & , \quad x=-1\end{cases}$
2	إذا كانت: $f(x)=\begin{cases}x^2-1 , & x<2\\ m+1 , & x=2\\ nx-1 , & x>2\end{cases}$ أوجد قيم m, n التي تجعل الدالة $f(x)$ متصلة عند $x=2$
3	أعد تعريف الدالة لكي تصبح متصلة عند $x=-6$ $f(x)=\dfrac{x^2-36}{x+6}$

الوحدة الثانية: التفاضل

قواعد الاشتقاق الأساسية

$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\ cx\ =$ ثابت c	$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\ c\ =$ ثابت c
$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\ x^n\ =$	

قواعد الاشتقاق الإضافية

قاعدة حاصل ضرب دالتين (Product rule)

$$h(x) = f(x)g(x), \qquad h'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x).$$

قاعدة حاصل ضرب دالتين (quotient rule)

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, \qquad h'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

Suppose that $s(x) = f(x) + g(x)$ *and* $d(x) = f(x) - g(x)$. *Then*

$$s'(x) = f'(x) + g'(x) \quad \text{and} \quad d'(x) = f'(x) - g'(x)$$

قاعدة الاشتقاق ـ السلسلة

الحالة الأولى

$$\frac{d}{dx}\big(f(g(x))\big) = f'(g(x))g'(x)$$

الحالة الثانية

y = g(u) and u = f(x). Then

$$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}u} \times \frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}x},$$

الحالة الثالثة

$$(f \circ g)'(x) = f'\big(g(x)\big) \times g'(x)$$

قواعد الاشتقاق النسب المثلثية

$\frac{d}{dx}\sin x =$	$\frac{d}{dx}\sin u =$
$\frac{d}{dx}\cos x =$	$\frac{d}{dx}\cos u =$
$\frac{d}{dx}\tan x =$	$\frac{d}{dx}\tan u =$

اشتقاق الدالة(الأسية ـ اللوغاريتمية)

$\frac{d}{dx}(\ln x) =$	$\frac{d}{dx}(e^x) =$
$\frac{d}{dx}\ln g\ x =$	$\frac{d}{dx}e^{g\ x} =$

أوجد $\frac{dy}{dx}$

$f(x) = \frac{-3}{x^2}$	$y = (2x+7)^2$
$y = \frac{6x^3+3x^2-3x}{3x}$	$y = (2x-5)(2x+5)$
$y = 8x^2 - 3x^{\frac{2}{3}} + 5x^{-3}$	$y = 4x^3 - \sqrt[3]{x} + \frac{3}{x^2}$

1)	$f(x) = 3x^2 + 3 \quad 2x - 5$	**2)**	$f(x) = \dfrac{1+x^2}{1-x^2}$
3)	$y = u^2 \qquad u = 3 - 5x$	**4)**	$y = u^3 - 7 \qquad u = 2x^{-2}$
5)	$f(x) = \sqrt{1 - \cos x}$	**6)**	$y = x^3 - 3x^4$
7)	$y = e^{x^2 - 3x}$	**8)**	$f(x) = \sin^3 x$
9)	$y = x^3 e^{4x}$	**10)**	$f(x) = \ln(x^2 - x)$
11)	$y = e^{2x} \sin x$	**12)**	$f(x) = \ln(x^2 \tan x)$

2-1 – معدل التغير	التفاضل	الوحدة الثانية

1 أوْجِدْ مُتوسِّط مُعدَّل التَّغيُّر لِلدَّالَة $f(x) = x^3 - x$ في الفترة $[1, 3]$.

- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 12
- ☐ 24

2 أوجد متوسط معدّل التغير للدالة $f(x) = e^x$ في الفترة $[0, \ln 6]$ لأقرب جزء من مئة

- ☐ 1.79
- ☐ 1.97
- ☐ 3.21
- ☐ 2.79

3 جسم يتحرك وفق الدالة $d(t) = 2t^2 + 5$ حيث d المسافة بالأمتار و t الزمن بالثواني فإن سرعة الجسم المتوسطة في الفترة $[1, 2]$

- ☐ $4\,m/s$
- ☐ $5\,m/s$
- ☐ $6\,m/s$
- ☐ $8\,m/s$

4 إذا كان متوسط معدل تغير الدالة $f(x) = x^3$ في الفترة $[0, m]$ يساوي 9 فما قيمة m؟

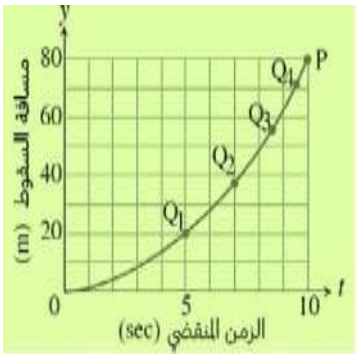
- ☐ 3
- ☐ 9
- ☐ 18
- ☐ 27

1 أَوْجِدْ مُتَوَسِّط مُعَدَّل التَّغَيُّر لِلدَّالَة

$f(x) = 2 + \cos x$ فِيْ الْفَتْرَة $[-\pi, \pi]$

$f(x) = \ln x$ فِي الْفَتْرَة $[1, 4]$

2 يُبَيِّنُ التَّمْثِيْلُ الْبَيَانِيّ أَدْنَاه الْعِلَاقَة بَيْنَ الْمَسَافَة الْمَقْطُوْعَة وَالزَّمَن عِنْدَ سُقُوْطِ مِفْتَاح رَبْط مِنْ قِمَّة هَوَائِيّ اِتِّصَالَات عَلَى الْأَرْض إِلَى سَطْح مَحَطَّة أَدْنَى مِنْهُ بِمِقْدَارِ 80 مِتْراً ،
أَوْجِدْ مُتَوَسِّط مُعَدَّل التَّغَيُّر بَيْنَ النُّقْطَتَيْن p ، Q_1



3 إذا كان متوسط معدل تغير الدالة $f(x)$ في الفترة $[2,5]$ يساوي 4 وكان $f(5) = 20$ فما قيمة $f(2)$ ؟

الوحدة الثانية	التفاضل	2-2 – تعريف المشتقة

1 إذا كان $\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{2h}=5$ ، فإن $f'(x)=$.

- ☐ 2
- ☐ $\frac{5}{2}$
- ☐ 5
- ☐ 10

2 أي من الأتي يستخدم في إيجاد ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x)=\sqrt{2x-1}$

- ☐ $m=\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{2xh-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$
- ☐ $m=\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{2x+h-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$
- ☐ $m=\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{2x+2h-1}}{h}$
- ☐ $m=\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{2x+2h-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$

3 أي العبارات الأتية تمثل المشتقة الأولى للدالة للدالة $f(x)=5\ x^2$

- ☐ $\lim_{x\to 0}\frac{5x^2-5h^2}{h}$
- ☐ $\lim_{x\to 0}\frac{5(x+h)^2-5h^2}{h}$
- ☐ $\lim_{x\to 0}\frac{5(x+h)^2-5x^2}{h}$
- ☐ $\lim_{x\to 0}\frac{(x+h)^2-x^2}{h}$

4 إذَا كانَ $f(x)=\ln(5x+1)$ ؛ فَأَوْجِدْ $\lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}$

- ☐ $\frac{11}{5}$
- ☐ $\frac{5}{11}$
- ☐ $\frac{1}{5x+1}$
- ☐ $\frac{5}{5x+1}$

1	إذا كانت $f(x) = x^2 + 5$ فأوجد $\lim_{h \to 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$
2	إذا كانت $f(x) = 5\ x^2$ $\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{2h}$
3	أَوْجِدْ مُشْتَقَّة الدَّالَّة $f(x) = x^2 - x$ بِاسْتِعْمَال تَعْرِيْف الْمُشْتَقَّة.
4	أَوْجِدْ مُشْتَقَّة الدَّالَّة $f(x) = \sqrt{x-1}$ بِاسْتِعْمَال تَعْرِيْف الْمُشْتَقَّة.

الوحدة الثانية	التفاضل	2-3 – قواعد الاشتقاق

1 لتكن الدالة $f(x) = x^3 + \frac{1}{x^2}$ حيث $x \neq 0$ ما هو ميل المماس للدالة $f(x)$ عند $x = 2$

- ☐ 8
- ☐ 8.25
- ☐ 11
- ☐ 16

2 دَالَة الْمَمَاسّ لِلدَّالَة $y = \frac{2x^2}{\sqrt{x}}$

- ☐ $\frac{-1}{\sqrt{x}}$.
- ☐ $\frac{1}{\sqrt{x}}$.
- ☐ $3\sqrt{x}$.
- ☐ $-3\sqrt{x}$.

3 إذا كان $g'(3) = 7$ ، $(f-g)'(3) = 6$. ما هي قيمة $f'(3)$ ؟

- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 13
- ☐ 35

4 إذا كان $f(x) = \frac{a}{x^2}$ ، حيث أن a عدد ثابت و $f'(2) = -1$ ، فأوجد قيمة a

- ☐ $a = -4$
- ☐ $a = -1$
- ☐ $a = 1$
- ☐ $a = 4$

1	أوجد مشتقة كل من الآتي.
	A. $p(x)=e^2+x^2$ B. $f(x)=\frac{6}{\sqrt[3]{x^5}}-\pi$
2	أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x)=2x\sqrt{x}$
3	إذا علمت أن $f'(3)=4$ وأن $g(x)=\frac{1}{2}x^2$ فأوجد قيمة $(f-g)'$ عند $x=3$
4	إذا كانت $g(1)=-3,\ f(1)=5,\ g'(1)=2,\ f'(-3)=4,\ f'(1)=2$
	$\frac{d}{dx}(2f+3g)(1)$

2-4 – قاعدتا الضرب القسمة	التفاضل	الوحدة الثانية

1 اذا كان $y=(x-5)(x+5)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx}=x^2-25$
- ☐ $\frac{dy}{dx}=2x-25$
- ☐ $\frac{dy}{dx}=2x$
- ☐ $\frac{dy}{dx}=0$

2 إذا كان $y=\frac{4x+3}{3x+4}$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{-25}{(3x+4)^2}$
- ☐ $\frac{7}{(3x+4)^2}$
- ☐ $\frac{-7}{(3x+4)^2}$
- ☐ $\frac{25}{(3x+4)^2}$

3 إِذَا كَانَ $g(x)=x^5.f(x)$ ، $f`(1)=4$ ، $f(1)=-3$
فَأَوْجِدْ $g`(1)$.

- ☐ -12
- ☐ -11
- ☐ 17
- ☐ 20

4 $g(x)=\frac{2}{2-x}$ ؛ أَوْجِدْ $g`(5)$

- ☐ $\frac{2}{9}$
- ☐ $\frac{-2}{9}$
- ☐ -2
- ☐ 2

1 إذا كانت : $g(3)=4\ ,\ g`(3)=5\ ،\ f`(3)=-2\ ،\ f(3)=2$
احْسِب ؛ $(f.g)`_{(3)}=$

2 مُسْتَخْدِماً الْجَدْوَل التّالِي أوْجِد $\left(\frac{f}{g}\right)`(4)$

x	$f(x)$	$f`(x)$	$g(x)$	$g`(x)$
4	5	2	3	-1

3 اذا كان $g(x)=f(x)+\frac{x}{f(x)}$ و كان $f`(2)=2$
$f(2)=4$ فأوجد قيمة $g`(2)$.

الوحدة الثانية	التفاضل	2-5 – قاعدة السلسلة

1 ما هي مشتقة الدالة $y=(x^2-5x)^4$ ؟

- ☐ $4\,(x^2-5x)^3$
- ☐ $4\,(2x-5)^3$
- ☐ $4\,(x^2-5x)^3(2x-5)$
- ☐ $4\,(x^2-5x)\,(2x-5)^3$

2 اذا كان $y=t^3-4t^2\,,\ t=x^2+2$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x=-1$

- ☐ -10
- ☐ -6
- ☐ 6
- ☐ 12

3 إذا كان $f(x^2)=x^3-6x+1$ أوجد $f'(4)$

- ☐ 6
- ☐ 4
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $-\frac{3}{2}$

4 إذا كانت $f'(8)=-4\,,\ g(3)=8\,,\ g'(3)=5$ ، أوجد $(fog)'(3)$

- ☐ -32
- ☐ -20
- ☐ 16
- ☐ 40

1	أوجد مشتقة الدالة التالية. $y=\sqrt[3]{(3-2x)^4}$
2	$u=\sqrt{x^2-2}$, $y=u^3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x=2$
3	إذا كانت $f(x^3)=x^4+4x-12$ فأوجد $f'(8)$
4	إذا علمت أن $g(x)=5x, f(x)=\frac{1}{1-x^2}$ أوجد $(f\circ g)'(x)$ عند $x=0$

الوحدة الثانية	التفاضل	2-6 – اسية ولوغاريتمية

1 إذا كان ميل المماس لمنحني الدالة : $f(x) = e^{ax}$ عند $x = 0$ هو 4 فما قيمة الثابت a ؟

- ☐ -1
- ☐ $\frac{1}{4}$
- ☐ 1
- ☐ 4

2 ما هي المشتقة الأولي للدالة : $f(x) = ln(x^2 - 1) \quad , \quad x > 1$

- ☐ $2xln(x^2 - 1)$
- ☐ $2x(x^2 - 1)$
- ☐ $\frac{2x}{x^2 - 1}$
- ☐ $\frac{2}{x - 1}$

3 أوجد دالة الميل للدالة : $f(x) = ln(xe^x)$

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

4 إذا كانت : $y = x\,ln\,x$ أوجد : $\frac{dy}{dx}$ ؟

- ☐ $lnx + x$
- ☐ $lnx - x$
- ☐ $lnx + 1$
- ☐ $lnx - 1$

1	أوجد المشتقة الأولى $f\ x\ = \ln(x^2 - x)$
2	أوجد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = 3e^{2x} - x^4$
3	أوجد $\frac{dy}{dx}$ للمنحني : $y = \ln(x\, e^x)$
4	أوجد $\frac{dy}{dx}$ للمنحني : $y = e^{3x} \sin 2x$

الوحدة الثانية	التفاضل	2-7 – مشتقة الدوال المثلثية

1 إذا كانت : $y = sin3\pi - cos3x$ أوجد y'

- ☐ $\frac{dy}{dx} = -3\sin 3x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 3\sin 3x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6\cos 3\pi - 3\sin 3x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6\cos 3\pi + 3\sin 3x$

2 اوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة : $y = 2x - \sin x + \tan \pi$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2 - cosx$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2x - cosx$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2 - cosx + sec^2\pi$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2 + cosx + sec^2\pi$

3 إذا كانت : $y = \sin x \cos x$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = cos^2x - sin^2x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = cosx\ sinx$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = cos^2x + sin^2x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = cosx - sinx$

4 إذا كانت : $(tanx)' = sec^2x$ فأوجد $(tan^2x)'$

- ☐ sec^4x
- ☐ $2sec^2x$
- ☐ $2tanx\ sec^2x$
- ☐ $2tanx\ sec\ x$

1	أوجد ميل المماس للمنحني : $y = 2x\sin\frac{x}{2}$ عند $x = \pi$
2	أوجد ميل المماس للمنحني : $y = \frac{\sin x}{1+\cos x}$ عند $x = \frac{\pi}{2}$
3	أوجد $\frac{dy}{dx}$ للمنحني : $y = cos^4(7x^2 - x)$
4	إذا كانت : $sin2y + cos4x = 0$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

الوحدة الثانية	التفاضل	2-8 – الاشتقاق الضمني

1 للعلاقة : $x^2 + y^2 = 5$ أوجد ميل المماس عند $x = 1$

- ☐ $y' = \frac{1}{2} only$
- ☐ $y' = \pm\frac{1}{2}$
- ☐ $y' = \pm 1$
- ☐ $y' = \pm 2$

2 للعلاقة : $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(1, 4)$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = -2$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = -1$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 1$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2$

3 للعلاقة : $x\,y = 12$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(2, 6)$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = -3$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 0$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 3$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 12$

4 إذا كانت : $f'(x) = 10$, $y^2 = f(x^3 + 3)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{15x}{y}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{15x^2}{y}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{15y}{x}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{15y^2}{x}$

1	إذا كانت : $y^3 = 5x^2 + 2x$ فأوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$
2	أوجد $\frac{dy}{dx}$ للمنحني : $y^5 = (x^2 - 3)^4$ عند $x = 2$
3	إذا كان : $x^3 - 3xy + 5y^2 = \pi$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 2$
4	إذا كانت : $\sqrt{x\,y} = x - 2y$ فاثبت أن : $\frac{dy}{dx} = \frac{2x-5y}{5x-8y}$

الوحدة الثانية	التفاضل	2-9 – المشتقات ذات الرتب العليا

1 إذا كانت $f(x)=\frac{5}{x^2}$ فأوجد $f''(x)$

- ☐ $\frac{5}{2x}$
- ☐ $\frac{-10}{x^3}$
- ☐ $\frac{-30}{x^2}$
- ☐ $\frac{30}{x^4}$

2 إذا كانت : $f(x)=\frac{1}{4}x^4-kx^2+5x-1$, $f''(2)=0$ فما قيمة k

- ☐ -6
- ☐ -3
- ☐ 3
- ☐ 6

3 إذا كانت دالة الميل للدالة $f(x)$ هي $3x^2-2x+2$ فأوجد $f''(1)$

- ☐ 0
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 6

4 إذا كانت $f(x)=x^n$, $f'''(x)=120\,x^{n-3}$ حيث n عدد ثابت فما قيمة n

- ☐ n= 4
- ☐ n= 5
- ☐ n= 6
- ☐ n= 7

1	إذا كانت : $y = x^3 - a\,x^2 + 3$ و كانت $y^{//} - 2\,y^{/} = 0$ عندما $x = 2$ فأوجد قيمة الثابت a .
2	إذا كانت : $f(x) = \frac{7x+1}{x^2}$ فأوجد : $f^{///}(x)$
3	إذا كانت : $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 1$ فأوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ عندما $\frac{dy}{dx} = 0$
4	إذا كانت : $x = \tan y$ فأثبت أن $y^{//} = \frac{-2x}{(x^2+1)^2}$

الوحدة الثالثة: تطبيقات التفاضل

- قيم x التي تجعل $f'(x) = 0$ ؛ أو التي تكون $f'(x)$ غير موجودة عندها تسمى .....
- تكون الدالة $f(x)$ متزايدة في فترة إذا كانت .....
- تكون الدالة $f(x)$ متناقصة في فترة إذا كانت .....
- إذا كانت $f'(x)$ تتغير من التزايد إلى التناقص حول نقطة فإن للدالة عندها قيمة .....
- إذا كانت $f'(x)$ تتغير من التناقص إلى التزايد حول نقطة فإن للدالة عندها قيمة .....

- إذا كان $f''(x) = 0$ ، فإن للدالة $f(x)$ عندها توجد .....
- تكون الدالة $f(x)$ تقعر لأعلى في فترة إذا كانت .....
- تكون الدالة $f(x)$ تقعر لأسفل في فترة إذا كانت .....
- إذا كانت $f''(x) > 0$ فإن للدالة عندها نقطة .....
- إذا كانت $f''(x) < 0$ فإن للدالة عندها نقطة .....
- إذا كان $f''(x) = 0$ ، $f'(x) = 0$ فإن للدالة $f(x)$ عندها توجد .....
- إذا كان $f''(x) = 0$ ، $f'(x) \neq 0$ فإن للدالة $f(x)$ عندها توجد .....

التعويضات

- التعويض بالقيم الحرجة في $f(x)$ لإيجاد .....
- التعويض بقيم اختيارية في $f'(x)$ لتحديد فترات .....
- التعويض بالقيم الحرجة في $f''(x)$ لتحديد أيهما .....

3-1 – الدوال المتزايدة والمتناقصة	تطبيقات التفاضل	الوحدة الثالثة

1 أوجد فترة التناقص للدالة : $f(x) = x^2 - 2x - 3$

- ☐ $]-\infty, -1\ [$
- ☐ $]-\infty, 1\ [$
- ☐ $[-1, -\infty\ [$
- ☐ $]-\infty, 1\ ]$

2 أي من الفترات التالية للدالة : $f(x) = x^3 - 12x + 5$ تكون متناقصة ؟

- ☐ $]-\infty, -2\ ]$
- ☐ $[-2, 2\ ]$
- ☐ $[2, \infty\ [$
- ☐ $]-\infty, \infty\ [$

3 أوجد نقطة الثبات للدالة : $f(x) = x^4 + 5$ ؟

- ☐ $(0,0)$
- ☐ $(0,5)$
- ☐ $(0,9)$
- ☐ $(4,5)$

4 اذا علمت أن $f(x)$ دالة كثيرة حدود وكانت $f'(x) = x(x-3)$
فما الفترة التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة ؟

- ☐ $]-\infty, 0\ ]$
- ☐ $[0, 3\ ]$
- ☐ $[3, \infty\ [$
- ☐ $]-\infty, \infty\ [$

1	أوجد فترات التزايد و التناقص للدالة : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$
2	أوجد نقاط الثبات ثم صنف القيم القصوى المحلية (إن وجدت) للدالة $f(x) = x^3 - 3x + 1$
3	إذا كانت $f(x) = -6x^3 + 9x^2 - 18$
	a)أوجد فترات التزايد والتناقص
	b)أوجد نقاط الثبات وحدد نوعها.

3-2 – القيم القصوى للدوال	تطبيقات التفاضل	الوحدة الثالثة

1 إذا كانت $f'(3)=0$ ، $f''(3)=2$ ،ما هو **نوع نقطة الثبات** عند $x=3$

- ☐ قيمة صغرى عند $x=3$
- ☐ قيمة عظمى عند $x=3$
- ☐ قيمة صغرى عند $x=2$
- ☐ انعطاف عند $x=3$

2 أي مما يلي يناسب هذه الحالة$x=2$إذا كان للدالة قيمة صغرى محلية عن

- ☐ $f''(2)>0$, $f'(2)=0$
- ☐ $f''(2)>0$, $f'(2)>0$
- ☐ $f''(2)=0$, $f'(2)<0$
- ☐ $f''(2)<0$, $f'(2)=0$

3 قيمة لـ x يكون للدالة $f(x) = -2x^2 + 400x$ قيمة عظمى محلية

- ☐ 10
- ☐ 50
- ☐ 100
- ☐ 200

4 **اذا كان للدالة $f(x)=2x^3-3kx^2+24x+7$ قيمة عظمى محلية عند $x=4$ فما قيمة k ؟**

- ☐ -5
- ☐ -3
- ☐ 5
- ☐ 7

1	أوجد النقاط العظمي والصغرى للدالة $f(x) = x^4 - 2x^2$ باستخدام اختبار المشتقة الثانية
2	استخدم اختبار **المشتقة الثانية** لإيجاد القيم **العظمى أو الصغرى** للدالة $f(x) = x + \frac{4}{x-1} \quad , \quad x \neq 1$
3	**حدد القيم القصوى المطلقة (ان وجدت) للدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ حيث $x < 5$**

الوحدة الثالثة	تطبيقات التفاضل	3-3 – التقعر ونقاط الإنعطاف

1 أوجد فترة التقعر لأعلى للدالة $f(x)$ ، إذا كان $f''(x) = 2x - 6$ ؟

- ☐ $]-\infty, 3]$
- ☐ $[3, \infty[$
- ☐ $[-3,3]$
- ☐ $]-\infty, \infty[$

2 ما هو الإحداثي x لنقطة الإنعطاف الدالة $y = \frac{1}{3}x^3 + 5x^2 + 24$

- ☐ -10
- ☐ -5
- ☐ 0
- ☐ 5

3 اذا كان $f''(2) = -4$, $f''(3) = 0$, $f''(4) = 6$ فان

- ☐ الداله مقعرة لأسفل في الفترة $]-\infty, 2[$
- ☐ الداله مقعرة لأعلى في الفترة $[3, \infty[$
- ☐ للدالة نقطة ثبات عند $x = 3$
- ☐ للدالة نقطة انعطاف عند $x = 4$

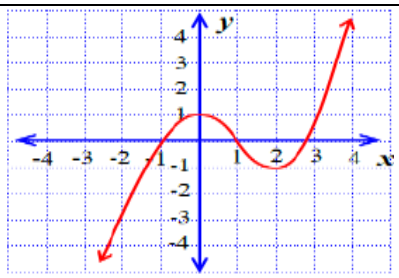
4 اذا كانت $f(x) = e^x - x$ فان :

- ☐ $f(x)$ لها ميل سالب عند $x = 0$
- ☐ $f(x)$ لها قيمة صغرى محلية عند $x = 0$
- ☐ $f(x)$ لها قيمة عظمى محلية عند $x = 0$
- ☐ $f(x)$ لها نقطة انعطاف عند $x = 0$

1	أوجد **فترات التقعر للأعلى أو للأسفل** للدالة المعطاة أدناه. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 9x^2 + 7$.
2	أوجد **فترات التقعر للأعلى أو للأسفل** ونقاط الإنعطاف للدالة المعطاة أدناه. $f(x) = 5 - 24x + 2x^3$
3	أوجد فترات التقعر لأعلي و لأسفل لمنحني الدالة : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 5$ ثم أوجد نقطة الانعطاف ؟

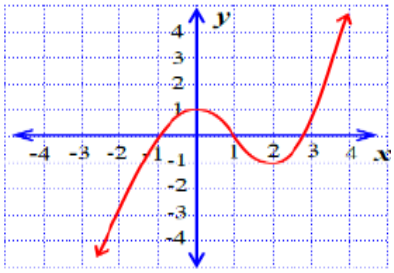
3-4 – رسم منحنيات الدوال	تطبيقات التفاضل	الوحدة الثالثة

1 الشكل البياني المقابل يمثل الدالة $f(x)$ الدالة لها قيمة عظمي عند



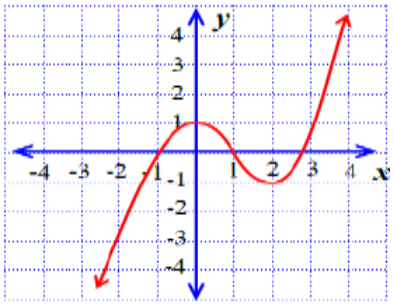
- ☐ $x=-1$
- ☐ $x=1$
- ☐ $x=0$
- ☐ $x=3$

2 الشكل البياني المقابل يمثل الدالة $f(x)$ الدالة لها نقطة انعطاف عند



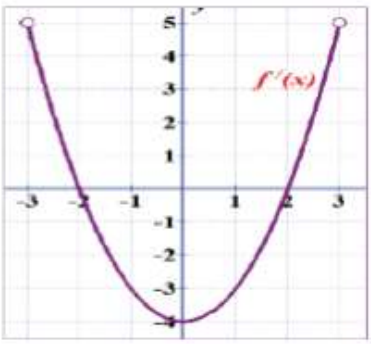
- ☐ $x=-1$
- ☐ $x=1$
- ☐ $x=0$
- ☐ $x=3$

3 الشكل البياني المقابل يمثل الدالة $f(x)$ منحني الدالة مقعر لأعلي في الفترة



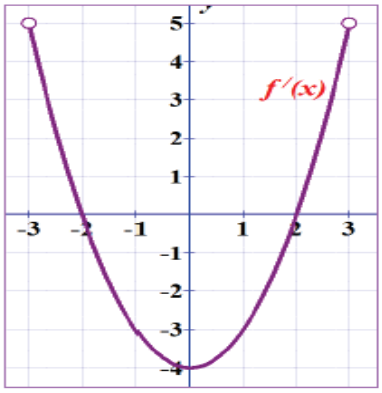
- ☐ $]-\infty,0\,]$
- ☐ $]-\infty,1\,]$
- ☐ $]0,\infty\,[$
- ☐ $]1,\infty\,[$

4 الشكل البياني المقابل يمثل الدالة $f'(x)$ منحني الدالة $f(x)$ مقعر لأسفل في الفترة



- ☐ $[-3,0\,]$
- ☐ $[0,3\,]$
- ☐ $[-2,2\,]$
- ☐ $[-3,3\,]$

1 الرسم البياني أدناه يمثل منحنى $f'(x)$. عين ما يلي :

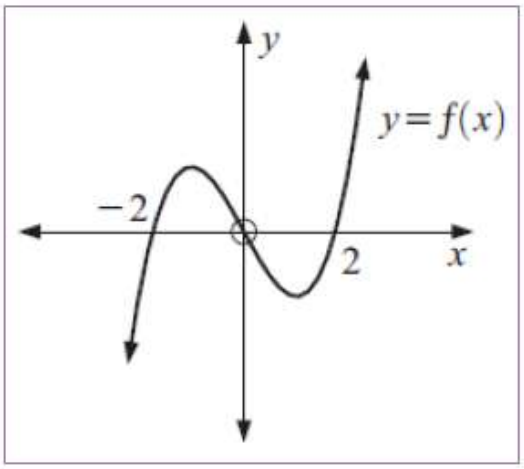


a. فترات التقعر للأعلى و للأسفل لمنحنى $f(x)$.

b. نقط القيم القصوى المحلية للدالة $f(x)$.

b. نقطة / نقاط الإنعطاف لمنحنى $f(x)$.

3 باستخدام الرسم البياني للدالة $f(x)$



a. أوجد و صنف كل نقاط الإنعطاف .

b. أوجد الفترات التي يكون فيها منحنى الدالة $f(x)$ مقعراً لأعلى أو لأسفل

3-5 – تطبيقات القيم القصوى	تطبيقات التفاضل	الوحدة الثالثة

1 العدد الذي إذا اضيف إلى مربعه يكون الناتج أصغر ما يمكن

- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ 1
- ☐ $-\frac{1}{2}$
- ☐ -1

2 اذا كان x, y عددان موجبان حيث $x + y = 10$
فما هي أصغر قيمة ممكنة للمقدار $x^2 + y^2$؟

- ☐ 10
- ☐ 25
- ☐ 50
- ☐ 82

3 يراد صنع صندوق مفتوح من أعلى باستعمال قطعة من الكرتون مربعة الشكل ، طولها 12 cm وذلك بقطع مربعات متطابقة عند كل من زواياه الأربع ثم ثني الأجزاء البارزة لأعلى ، فما هي الدالة التي نحصل منها على أكبر حجم للصندوق

- ☐ $f(x) = (12 - x)(12 - x)x$
- ☐ $f(x) = (12 + x)(12 - x)x$
- ☐ $f(x) = (12 - 2x)(12 - 2x)x$
- ☐ $f(x) = (12 - 2x)(12 - 2x)$

4 إذا كان $y = 2x - 8$ ، ما هو قيمة الحد الأدنى لحاصل ضرب $x\ y$

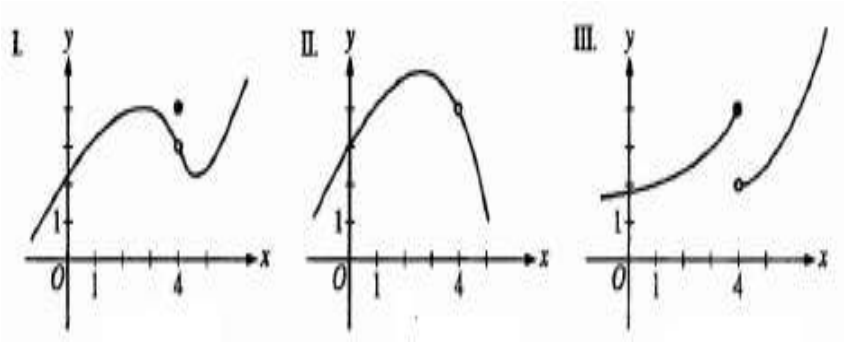
- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ -8
- ☐ -16

1	عددان صحيحان موجبان مجموعهما يساوي 30 أوجد العددين بحيث يكون حاصل ضربهما اكبر ما يمكن
2	مستطيل محيطه 80 cm أوجد بعديه بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن
3	حديقة مستطيلة الشكل تقع علي إحدى ضفتي نهر يراد إحاطتها بسلك معدني طوله 60 m من جميع الجهات ماعدا ناحية النهر . أوجد أبعاد الحديقة بحيث تكون مساحتها اكبر ما يمكن ثم أوجد مساحتها ؟

نموذج اختبار-٢٠٢٢

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1 أي من الخيارات الأتية تكون $\lim_{x \to 4} f(x)$ غير موجودة ؟



A I فقط

B II فقط

C III فقط

D I و II فقط

2 إذا علمت ان $f(x) = 1 - x^3$ فإن

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{2h} =$$

A -12

B -6

C 6

D 12

3 أوجد مشتقة الدالة : $f(x) = x\sqrt{x}$

A $f'(t) = \frac{3\sqrt{x}}{2}$

B $f'(t) = \frac{3}{2\sqrt{x}}$

C $f'(t) = \frac{3x\sqrt{x}}{2}$

D $f'(t) = \frac{3}{2x\sqrt{x}}$

4 إذا كانت $y = e^{1-x}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة عند

A $\frac{dy}{dx} = e$

B $\frac{dy}{dx} = -e$

C $\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{e}$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{e}$

5 أوجد : $D_x[\sin x \cos x]$.

A $cos^2 x - sin^2 x$

B $cos^2 x + sin^2 x$

C $\cos x \sin x$

D $\cos x - \sin x$

6 حدد قيمة x حيث يكون للدالة $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ قيمة عظمى محلية

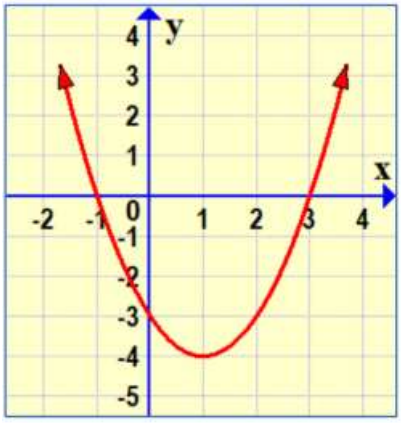
A $x = -2$

B $x = 0$

C $x = 1$

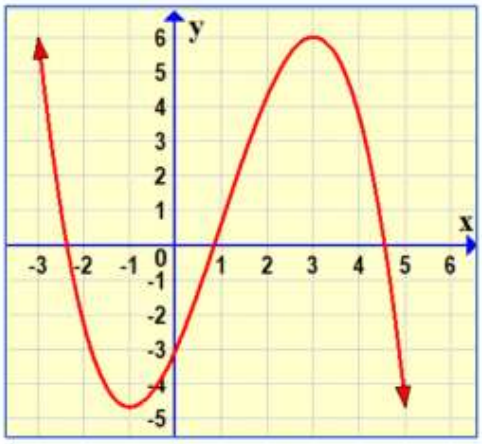
D $x = 2$

7 الشكل البيانى أدناه يمثل المشتقة الأولى $f'(x)$

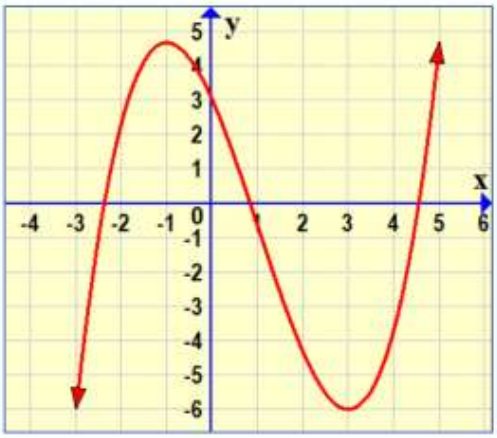


أي من التمثيلات البيانية يمثل شكلاً تقريبياً لمنحنى الدالة $f(x)$ على نفس الفترة؟

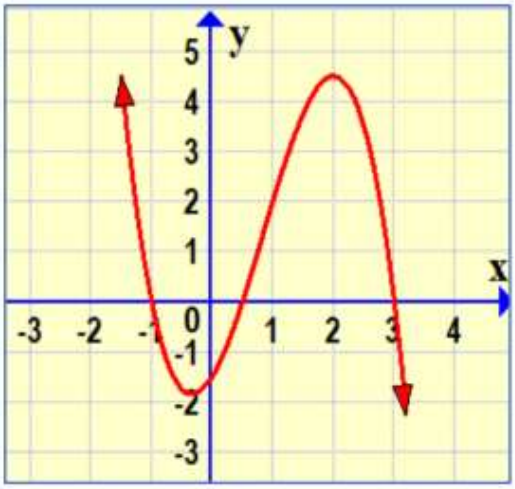
A



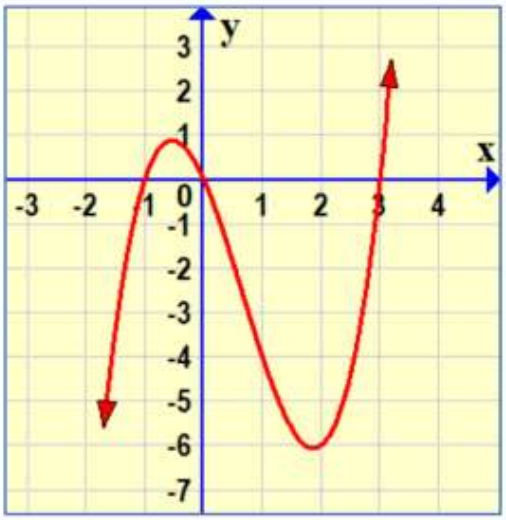
B



C



D



أجب عن الأسئلة التالية

8	9

8A . احسب النهاية التالية

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{(x-2)^3}$$

(موضحا خطوات الحل)

8B . **انظر إلى الدالة أدناه :**

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & , \ x \leq 2 \\ x^2 + 3 & , \ x > 2 \end{cases}$$

أوجد قيمة الثابت a **التي تجعل الدالة** f **متصلة عند** $x = 1$ (موضحا خطوات الحل)

8C . استعمل قاعدة القسمة في إيجاد مشتقة الدالة أدناه عند قيمة x المعطاة :

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

9

9

9A . **إذا كانت** $u = \sqrt{x}$ ، $y = u^3 - 2u + 1$

أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند x=9

وضّح خطوات الحل في المستطيل أدناه.

9B . أوجد ميل المماس للدالة: $y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$ عند النقطة $(-2,1)$

وضِّح خطوات الحل في المستطيل أدناه.

9C . أوجد المشتقة الثانية $f''(x)$ ، للدالة $f(x) = coc2x + \ln x^2$.

وضِّح خطوات الحل في المستطيل أدناه.

10 | 8

10A . اعتبر معادلة المنحنى $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$

أوجد إحداثيات نقطة الإنعطاف (الانقلاب) **وضّح خطوات الحل في المستطيل أدناه.**

10B . إذا كانت $x + y = 12$ فما هي أصغر قيمة ممكنة للمقدار $x^2 + y^2$

وضّح خطوات الحل في المستطيل أدناه.