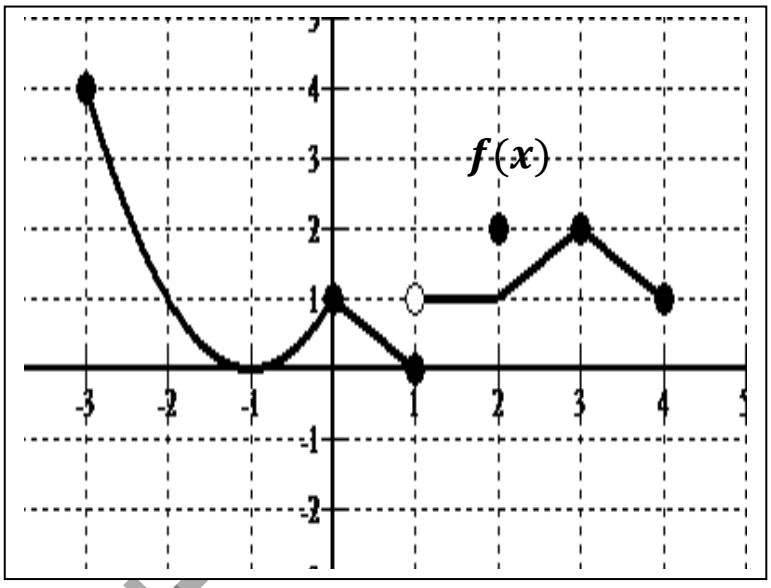
الاسم :- ..... الصف الثاني عشر علمي

اولا : اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ على الفترة $[-4،3]$ اوجد:



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

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

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

4) هل نهاية $\lim_{x\to 1} f(x)$ موجودة ؟ اذكر السبب ؟

5) عين قيم x التي تكون الدالة عندها غير متصلة ؟ وبين نوع الانفصال عند كل منها ؟

6) عند أي قيم x تكون الدالة $f(x)$ غير قابلة للاشتقاق ؟ فسر اجابتك ؟

ابراهيم فايز

ثانيا: أوجد النهاية إن وجدت ، مفسراً إجابتك ؟

7) $\lim\limits_{x\to -2} \frac{x+2}{\sqrt{x^2+5}-3}$

8) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x^2+x+sinx}{2x}$

9) $\lim\limits_{x\to 3^+} \frac{|3-x|}{x-3}$

10) $\lim\limits_{x\to 3^+} \frac{6-x\,[x]}{x^2-2x}$

11) $\lim\limits_{x\to 0} (5 + x^2 cos\frac{1}{x})$

ابراهيم فايز

ثالثاً: (12) إذا كانت $y = \frac{sinx}{x}$ أثبت أن $2y' + xy'' + xy = 0$

(استخدم الاشتقاق الضمني)

(13) إذا كانت $y = tan^2 x$ أثبت أن $y'' = 2(1+y)(1+3y)$

(تذكر أن $1+tan^2 x = sec^2 x$)

(14) اذا كانت $\lim_{x\to 1} \frac{f(x)-6}{x-1} = 8$ وكانت $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+2x-3}{f(x)-6} + b = \frac{3}{2}$ أوجد قيمة الثابت b ؟

(15) إذا كانت $\lim_{x\to 5} \frac{f(x)-7}{x-5} = 8$ أوجد $\lim_{x\to 5} \frac{x^2-2x-15}{f(x)-7}$

(16) إذا كان $f(x) = bx^2 + 3x$ حيث b ثابت وكانت $\lim_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = -5$ اوجد قيمة b ؟

ابراهيم فايز

رابعا:(17) إذا كان $f(x) = \begin{cases} [x+2] & x = \frac{1}{2} \\ 4x & \frac{1}{2} < x < 1 \\ 6x-2 & x = 1 \end{cases}$

ابحث اتصال الدالة f على الفترة $[\frac{1}{2}, 1]$

(18) إذا كانت $f(x) = \sqrt{x}$ وكان المماس عند $x = 4$ موازياً للوتر المار بالنقطتين $(b, f(b))$ و $(1, f(1))$ فما قيمة b ؟

إذا علمت ان $f(x) \cdot g(x) = f(x) + 2\,g(x)$ حيث أن كلا من $f(x), g(x)$ دالتان قابلتان للاشتقاق حيث $g(1) = 2$, $g'(1) = 3$ أوجد

(19) $f(1)$

(20) $\lim_{x \to 1} \frac{f(x)-4}{x-1}$

(21) أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 1$ اذا كانت $y = f(\sqrt{x})$

ابراهيم فايز

خامسا : (22) إذا كانت $\left.\begin{cases} 1+cosx & x \geq \frac{\pi}{4} \\ a+bx & x < \frac{\pi}{4} \end{cases}\right\}$ $f(x) =$ قابلة للاشتقاق عند $x = \frac{\pi}{4}$

احسب قيمة كلا من الثابتين a, b ؟

(23) اذا كان المستقيم $y = 3x - a$ مماسا للمنحنى $f(x) = 2x^2 - x + 1$ فما قيمة الثابت a ؟

(24) اذا كانت $f(x) = cosx$, $g(x) = 2x$ فأوجد $(f \circ g)'(\frac{\pi}{2})$

سادسا : (25) اذا كانت $xy + y^2 = 4$ فأوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند النقطة $(2 , 0)$ ؟

ابراهيم فايز

يتحرك جسيم على خط مستقيم يكون موقعه عند أي زمن $t \geq 0$ يعطى بالعلاقة $s(t) = t^3 - 6t + 1$
حيث t بالثواني ، s بالامتار اوجد :

(26) المسافة التي تحركها الجسيم في الثلاث ثواني الاولى ؟

(27) السرعة المتوسطة خلال الثلاث ثواني الاولى من الحركة ؟

(28) السرعة اللحظية عندما $t = 3\ sec$

(29) متى يغير الجسيم اتجاهه؟

ابراهيم فايز

(30) اذا كان $f(x) = \sqrt{3-2x}$ أوجد $f'(1)$ باستخدام تعريف المشتقة ؟

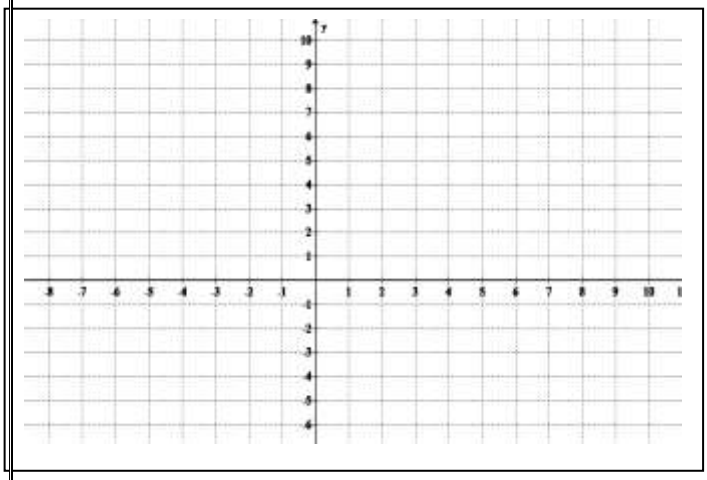
(31) ليكن $f(x) = \begin{cases} x^3 & x < 1 \\ 2x\sqrt{x} - 1 & x \geq 1 \end{cases}$ ابحث في اتصال الدالة f لجميع قيم x الحقيقية؟

ابراهيم فايز

32) حدد قيمة (او قيم) x التي عندها لا يوجد ميل للماس على منحنى $f(x)$ ؟

$f(x) = \sqrt[3]{(x-5)^2}$

33) مثل الدالة $f(x) = (x-2)^2$ وأوجد فترة تكون فيها الدالة واحد لواحد . أوجد الدالة العكسية المقيدة على تلك الفترة ومثل كلا الدالتين ؟



34) : حل المتباينة التالية $\frac{8-4x}{x^2+3x-10} \geq 0$

35) اذا كانت $f(x) = \sqrt{x^3 + ax + 4}$ وكان $f^{-1}(4) = 2$ أوجد قيمة a ؟

36) أوجد قيمة ما يلي ؟

4) $cos\left(\frac{\pi}{2} - sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right) =$

ابراهيم فايز

37) أكتب ما يلي بأبسط صورة بدلالة x (استخدم مثلثا لتحويل التعابير)؟

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

38) اوجد المشتقات التالية

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

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

c) $\boldsymbol{tan^{-1}(\frac{1}{x})}$

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

e) $\boldsymbol{4\, sec^{-1} x^4}$

f) $\boldsymbol{f(x) = csc^{-1} x}$

g) $\boldsymbol{f(x) = cot^{-1} 3x}$

ابراهيم فايز

$h) f(x) = cosh4x$

$i)\ f(x) = tanhx^2$

$j) f(x) = x^2 sinh5x$

$k) sinh^{-1}x^2$

$l)\ cosh^{-1}2x$

$m)\ tanh^{-1}3x$

$n) f(x) = x^2\ cosh^{-1}4x$

49) أوجد جميع المماسات الافقية للمنحنى $\boldsymbol{x^2 + y^2 - 3y = 0}$

ابراهيم فايز

50) أوجد قيمة $\boldsymbol{c}$ التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة ضمن الفترة المعطاه؟

$$\boldsymbol{f(x) = x^3 + x^2} \qquad \boldsymbol{[0, 1]}$$

51) أوجد قيمة $\boldsymbol{c}$ التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $\boldsymbol{f(x) = x^3 - x^2}$ ضمن الفترة $\boldsymbol{[-1, 1]}$ ؟

52) أثبت كلا مما يلي

1) $cos^{-1}x = \frac{\pi}{2} - sin^{-1}x$

2) $tan\left(cos^{-1}(sinx)\right) = cotx$

53) حل المعادلة التالية

3) $3sinhx - coshx = 1$

ابراهيم فايز

54) : استخدم اكمال المربع واشرح طريقه تحويل التمثيل البياني ل $y = x^2$

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

55 : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

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

***a*) 1** ***b*) 0** ***c*) − 1** ***d*) 2**

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

***a*) − 2** ***b*) 1** ***c*) 3** ***d*) − 4**

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

***a*) 1** ***b*) − 2** ***c*) 3** ***d*) − 1**

4) $\lim_{x \to 0} \frac{80x^{-0.3} + 60}{8\,x^{-0.3} + 15}$

a*) 10** ***b*)4** ***c*) − 10** ***d*) - *4

5) إذا كانت $\lim_{x \to 0} f(x) = 2$ ، $f(0) = 4$ فان $\lim_{x \to 0} \left(\frac{sin5x}{x} + f(x)\right)$ تساوي ؟

***a*)9** ***b*)2** ***c*) 7** ***d*)6**

6) إذا كانت $\lim_{x \to 1} f(x) = 5$ ، $\lim_{x \to 1} h(x) = 4$ فان $\lim_{x \to 0} \left((f(x))^2 + \frac{h(x)}{4} - 10\right)$ تساوي ؟

***a*) 1** ***b*) 16** ***c*) 19** ***d*) 4**

ابراهيم فايز

7) إذا كانت $f(x)$ دالة متصلة ، وكانت تمر بالنقطتين $(2,4),(4,7)$ فإن $\lim_{x\to 4} f(x)$ تساوي ؟

$a)\ 1$ $b)2$ $c)\ 7$ $d)\ 3$

8) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 3x}{2x}$ ؟

$a)\ \frac{3}{2}$ $b)\ \frac{2}{3}$ $c)\ \frac{-1}{\pi}$ $d)\ -\pi$

9) واحدة من الدوال التالية غير متصلة عند $x=0$

$a)\ f(x)=\frac{3x}{x+4}$ $b)h(x)=|x|$ $c)\ k(x)=\sqrt{x}$ $d)\ m(x)=\begin{cases} -x, & x<0 \\ x, & x\geq 0 \end{cases}$

10) اذا كانت $\lim_{x\to\infty} \frac{3ax^3+x^2}{2x^2}=\frac{1}{2}$ فإن قيمة a تساوي

$a)3$ $b)\frac{1}{3}$ $c)\frac{3}{2}$ $d)0$

11) اذا كانت الدالة $f(x)=\frac{x^2-5x-6}{x+1}$ وكانت $x\neq -1$ ، إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة عند $x=-1$ فإن $f(-1)$ تساوي ؟

$a)\ -7$ $b)\ -5$ $c)\ -6$ $d)\ 0$

12) الفترة التي تكون فيها الدالة $f(x)=\sin^{-1}(x-2)$ متصلة هي

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

13) $\lim_{x\to\infty} e^{\frac{1}{x}}$ تساوي

$a)\ 0$ $b)e$ $c)\frac{1}{e}$ $d)\ 1$

14) $\lim_{x\to\infty} \frac{x(x+2)-x^2}{2x^2+8}$ تساوي

$a)\ 2$ $b)0$ $c)\ -1$ $d)\ -2$

ابراهيم فايز

15) $\lim_{x\to-\infty} \frac{x+5}{\sqrt{x^2+4}}$ تساوي

$a) \infty$ $b) 0$ $c) -1$ $d) -\infty$

16) اذا كانت f لها معكوس g استخدم $g'(x) = \frac{1}{f'(g(x))}$ لايجاد $g'(4)$؟

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

$a) \frac{1}{4}$ $b) \frac{1}{7}$ $c) -\frac{1}{7}$ $d) -\frac{1}{4}$

ابراهيم فايز