أختار رمز الإجابة الصحيحة، لكل ممّا يأتي:

1) إذا كان: y= 2x2-4x5+3x2 ؛ فإنّ dydx تساوي:

a) y'=8x-5x2 +2 b) y'= 4x4-

c) y'=8x-3x15+2 d) y' = 8x-3x15+2

2) إذا كان: f(x)= 2(3-x) فإنّ f'(x) تساوي:

a) x - 3 b) x - 6 c) x2 -

d) x2 + 9

3) إذا كانّ: y=2x4+9x23x ، فإنّ dydx:

a) 2x43+6x b) 2x2+3 c) 2x+3

d) 8x3+18x

4) إذا كان: f(x)=12x23 ، فإنّ f'(x) تساوي:

a) 43 x-13 b) 8x-13 c) 43 x-

d) 4 x-13

5) إذا كان: f(x)= 3(x-1) ، فإنّ f "(x) تساوي:

a) 3-2(x-1) b) 3 2(x-1) c) 6(1-x)

d) 3-(x-1)

6) إذا كان: f(x) = πx فإنّ f'(x) تساوي:

a) 227 b) 722 c) 227 x157

d) 722 x15

7) يوجد للاقتران y=2x4+ 6x+3 قيمة حرجة عندما x تساوي:

a) 34- b) 35 c) -

d) 43- 32

8) يوجد للاقتران y=-2x5+x7+ 4 قيمة عظمى محلّية عندما x تساوي:

a) 0.7	b) 1	c) 0
d) -0.7		

أجد كلّ نهاية ممّا يأتي:

9) limx→7 x+2 - 3x-7	10) limx→-4 x2+5x+4x2+3x-4
11) limx→-4 |x-4|x - 4	12) limx→1 x4+x2-6x4+2x+3

الحل:

9) limx→7 x+2-3x-7= موجودة غير

10) $\lim_{x\to -4} 2x+5x+4x+3x-4=(1+x)(4+x)(4+x)(1-x)=35$

11) $\lim_{x\to -4} |4-x|-4=1-$

12) $\lim_{x\to 1} (4x+6x-2x+3x+2)1=266251$

أُحدّد إذا كان كلّ اقتران ممّا يأتي متّصلًا عند قيمة x المعطاة، وأبرّر إجابتي:

13) $f(x)=3x-2$ ، $x=5$

14) $g(x)=1x$ ، $x=0$

15) $h(x)=3x+4$ ، $x>2x-1$ ، $x\leq 3$ ، $x=3$

الحل:

13) f(3)=13

limx→5(2-x3)=13

بما أن f(5)=limx→5f(x) يكون متصل .

14) الاقتران g غير متصل عند x=0 ، لأنه غير معرف عند x=0 (صفر مقام).

15) h(3)=2(3)-1=5

limx→-3h(x)=limx→-3-

limx→3h(x)=limx→3+3 (4+x3)=13

- بما أن النهاية من اليمين لا تساوي النهاية من اليسار يكون الاقتران غير متصل .

إذا كان: $y=2x+8x$ ، فأجد كلا ممّا يأتي:

16) $\frac{dy}{dx}$

17) ميل مماس المنحنى عند نقاط تقاطعه مع المستقيم $y=10$

الحل:

16) $\frac{dy}{dx}=2x-8$

17) $m=\frac{dy}{dx}$

معطى $y=10$

$y=2x+8x=10$

$2x+2x=10x-8$

$2x+2x-8=0$

$x+10x-8=0$

$(x-4)(x-5+2x)=0$

$x=4$ ، $y=10$ ، (4,10)

$\frac{dy}{dx}=2x-8$

$\frac{dy}{dx}|_{x=4}=m=2x4-8$

$\frac{dy}{dx}|_{x=4}=m=32$

$\frac{dy}{dx}|_{x=4}=-6$

18) إذا كان الاقتران $y=(x+3a)(1-x)$ ، حيث a ثابت؛ فأجد بدلالة a إحداثيّات النقطة التي تكون عندها مشتقّة الاقتران تساوي a.

الحل:

$y=(x+3)(a+3-x6)=x3-2x3+x-ax+dydx=a+3-x6\rightarrow a+3-x6=0x=6-3=3x=12y=(12)(a+3-12\times12)y(1-12)=-(12)$

$(2a-34-،12)2a-34$

إذا كان الاقتران $y=2x(p-2x)$ ، حيث $p > 0$ ؛ فأجد كلًّا ممّا يأتي:

19) مشتقّة الاقتران بدلالة p

20) النقاط الحرجة للاقتران؛ إذا كانت $p = 8$ ، ثمّ أُحدّد نوعها.

21) أُمثّل الاقتران بيانيًّا عندما $p = 8$

22) أجد إحداثيي النقطة الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x)=3x+3$ ، التي يكون عندها ميل المماس هو 12.

الحل:

19) $y=2x(2x-p)$

$y=-4x+2px$

$\frac{dy}{dx}=4-3x2+2p$

20) $\frac{dy}{dx}=4-3x2+p$

$\frac{dy}{dx}=4x^3-16x=0 \Rightarrow x(x^2-4)=0 \Rightarrow x=0 \text{ ، } x=2 \text{ ، } x=-2$

أستعمل اختبار المشتقّة الثانية لإيجاد القِيَم القصوى المحلية (إنْ وُجِدت) لكل اقتران ممّا يأتي:

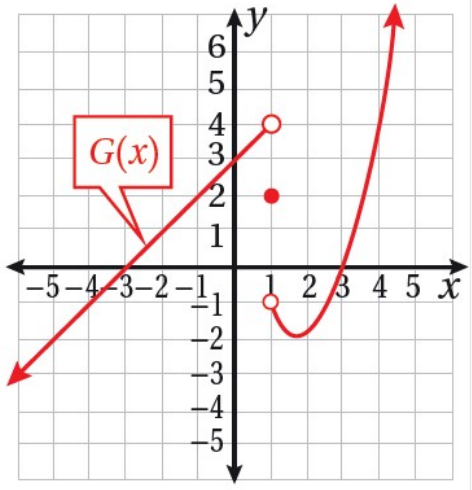
23) $f(x)=x^3-2x^2+9x+4$

24) $f(x)=x^3-3(x^2-2)=9x$

25) $f(x)=x^5-5x^4+10x-2$

الحل:

أستعملُ التمثيل البياني لأجد كلّ نهاية ممّا يأتي:



26) $\lim_{x\to 2} G(x)$ 27) $\lim_{x\to -2} G(x)$ 28) $\lim_{x\to -3} G(x)$