شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

اوراق عمل وتدريبات في النهايات والتفاضل

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-29 18:53:00

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	تدريبات دعم وإثراء في النهايات غير محابة
2	حل تدريبات الوحدة الثانية النهايات
3	حل ملازم وتدريبات الفرقان في النهايات والاتصال
4	تدريبات رميح في التفاضل
5	سلسلة اختبارات الوحدات الثلاثة

MATHS WITH KABIL

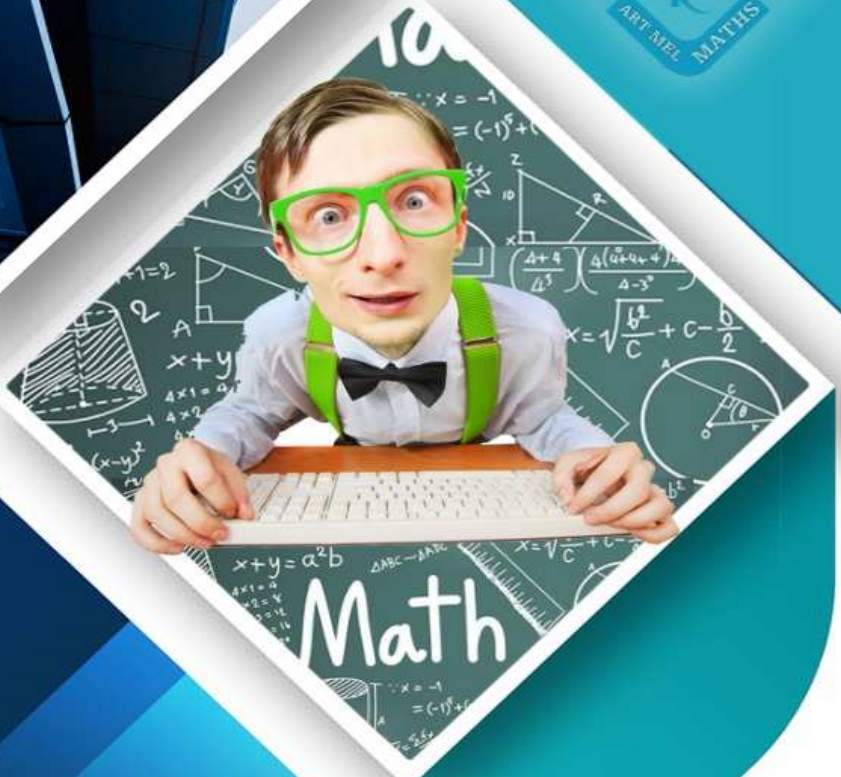
ART MEL MATHS

صف 12 متقدم

الرياضيات

الوحدة الثانية

التفاضل



Name: .....

Group Number :

WINNERS MAKE GOALS , LOSERS MAKE EXCUSES.

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة التالية وذلك بوضع علامة × داخل المربع المجاور للإجابة الصحيحة :

1 أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = x^3 + 3x$ في الفترة $[-1, 3]$

A -10

B -4

C 4

D 10

2 إذا كان $f(3) = 11$ ، $f(5) = 31$ أوجد متوسط معدل التغير في الفترة $[3, 5]$

A -10

B -2

C 20

D 10

3 إذا كانت تكلفة إنتاج x قطعة بالريال القطري تنمذج بالدالة:

$C(x) = 1000 + 32x - 2x^2$

أوجد متوسط معدل التغير للتكلفة عند زيادة الإنتاج من 3 إلي 5 قطع

A 4

B 8

C 16

D 32

4 لنفترض أن أرباح شركة ما، بألاف الريالات، من بيع x قطعة تنمذج بالدالة

$H(x) = 2x^2 - 5x + 7$ أوجد متوسط معدل التغير للربح من 2 إلي 4

A $2000\ QR$

B $4000\ QR$

C $7000\ QR$

D $14000\ QR$

5 أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = e^x$ في الفترة $[0, ln\ 6]$

A 1.79

B 1.97

C 2.79

D 3.21

6 لنفترض أن $f(x) = \sqrt[3]{x-4}$

عند أي من النقاط التالية تكون المشتقة $f'(x)$ غير موجودة؟

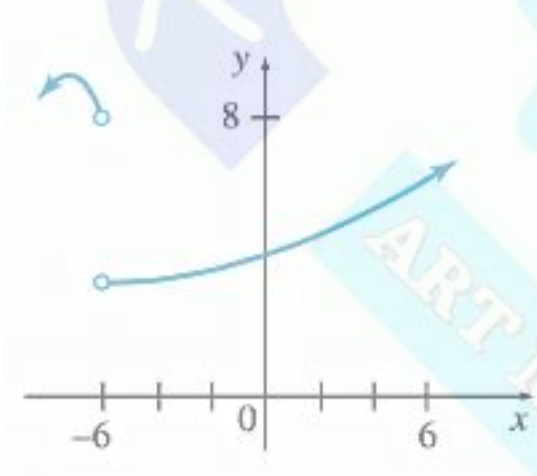
A $a = -4$

B $a = 0$

C $a = 1$

D $a = 4$

7 حدد قيمة x التي عندها الدالة غير قابلة للاشتقاق.



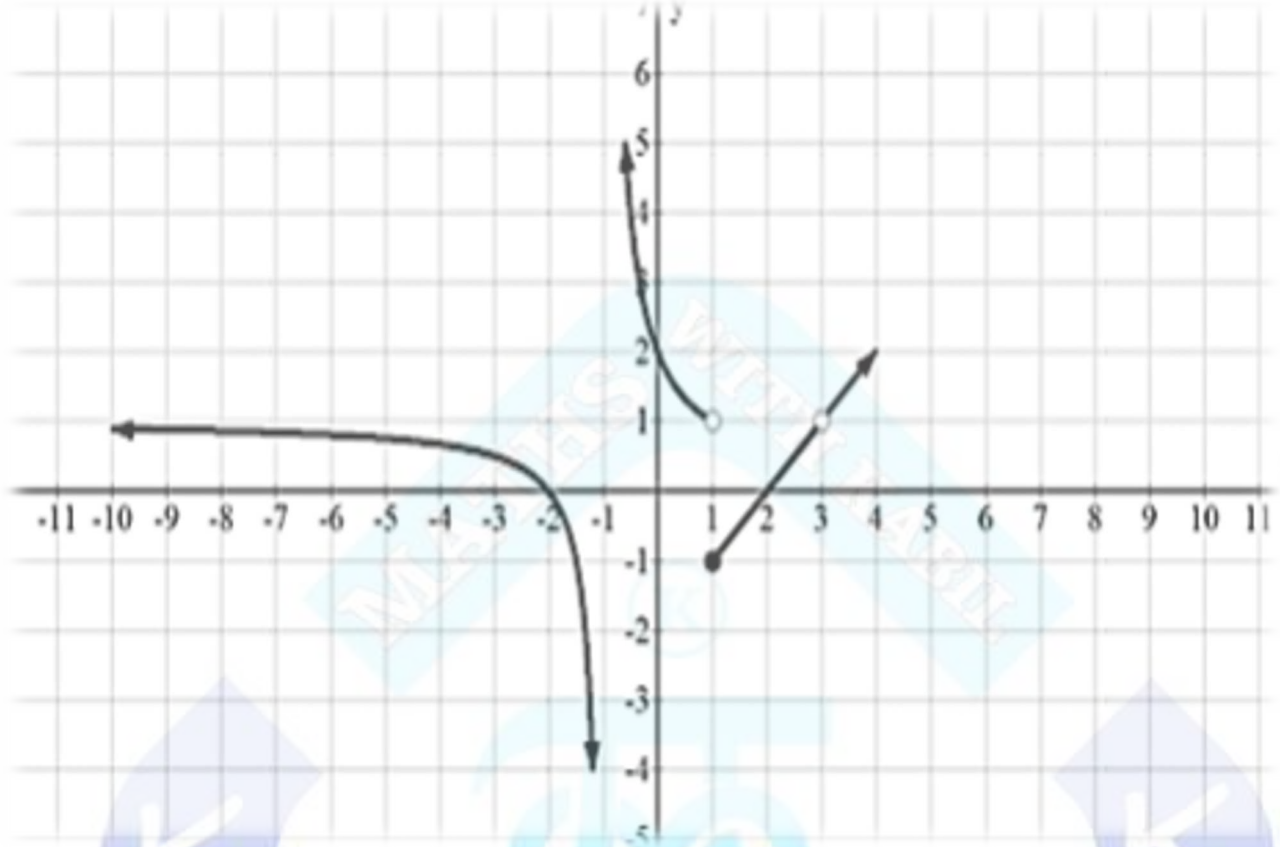
A -8

B -6

C 0

D 8

8 عند أي من قيم x المحددة أدناه المشتقة موجودة؟



A $x = -1$

B $x = 1$

C $x = 2$

D $x = 3$

9 لنفترض أن $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$

عند أي من النقاط التالية تكون المشتقة $f'(x)$ غير موجودة؟

A $x = 0$

B $x = 2$

C $x = 3$

D $x = 5$

10 أوجد $f(x) = \sqrt{x} + 1$ أي مما يلي يكافئ $f^{\backslash}(x)$ باستخدام تعريف المشتقة؟

A $\lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{x+h}}{h}$

B $\lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x+h}-\sqrt{x}}{h}$

C $\lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{x+h}+2}{h}$

D $\lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x+h}-\sqrt{x}+2}{h}$

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

A $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2xh-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$

B $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2x+h-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$

C $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2x+2h-1}-\sqrt{2x-1}}{h}$

D $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{2x+2h-1}}{h}$

12 إذا علمت أن $f(x) = 3x^2$ أوجد النهاية الأتية:

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

A $6x^2$

B $3x^2$

C $6x$

D $2x$

13 إذا كانت الدالة $f(x) = x^2$ أوجد $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

A $xh + h$

B $2xh + h$

C $2x + h$

D $2x$

14 أوجد ميل المماس للدالة $f(x) = 6 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ عند $x = 4$

A $\frac{1}{16}$

B $\frac{1}{8}$

C $\frac{1}{4}$

D $\frac{1}{2}$

15 أوجد مشتقة الدالة: $f(t) = t + \sqrt{t}$

A $f'(t) = 1 + \frac{1}{\sqrt{t}}$

B $f'(t) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{t}}$

C $f'(t) = t + \frac{1}{\sqrt{t}}$

D $f'(t) = t + \frac{1}{2\sqrt{t}}$

16 ما مشتقة الدالة $y = \sqrt[3]{x^7}$ ؟

A $\frac{dy}{dx} = x^{\frac{7}{3}}$

B $\frac{dy}{dx} = \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}}$

C $\frac{dy}{dx} = \frac{7}{3}x^{\frac{7}{3}}$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}}$

17 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y = \frac{7}{x^4}$

A $\frac{dy}{dx} = 4x^2$

B $\frac{dy}{dx} = 28x^2$

C $\frac{dy}{dx} = \frac{-7}{x^5}$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{-28}{x^5}$

18 أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x)$ عند $x = 1$ حيث $f(x) = \frac{6}{x}$

A -6

B -3

C 3

D 6

19 أوجد مشتقة الدالة الآتية $y = \sqrt{x} + 2e^2$

A $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\sqrt{x}$

B $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

C $\frac{dy}{dx} = 2\sqrt{x} + 4e$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 4e$

20 أي الخيارات التالية لا يساوي $\frac{d}{dx}(4x^3 - 6x^{-2})$ ؟

A $\frac{12x^2+12}{x^3}$

B $\frac{12x^5+12}{x^3}$

C $12x^2 + \frac{12}{x^3}$

D $12x^2 + 12x^{-3}$

21 إذا كانت $f(x) = 4g(x) - 10x$, $f'(2) = 6$ أوجد $g'(2)$

A -1

B 4

C 9

D 12

22 إذا علمت أن $f'(3) = 4$ وأن $g(x) = \frac{1}{2}x^2$

أوجد قيمة $(f - g)'$ عند $x = 3$

A -1

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

C $\frac{1}{2}$

D 1

23 إذا كان $f'(1) = 3$ و $g(x) = x^2$

أوجد قيمة $(f + g)'(1)$

A -5

B -4

C 4

D 5

24 إذا كانت $g'(4) = 5$, $f'(4) = 3$ أوجد : $(2f + g)'(4)$

A 8

B 11

C 13

D 16

25 إذا كانت $g'(3) = 4$ و $h'(3) = 5$ أوجد $f'(3)$

حيث $f(x) = 2g(x) - 3h(x) + 5$

A -7

B -2

C 6

D 7

26 إذا كان المماس لمنحنى الدالة f عند النقطة $(1, 6)$ يمر في النقطة $(-1, -4)$ ، فإن $f'(1)$ تساوي

A -1

B 1

C 5

D 6

27 إذا كان العمودي على منحنى الدالة f عند النقطة $(1, 2)$ يمر في النقطة $(-1, 1)$ ، أي مما يلي يساوي $f'(1)$ ؟

A -2

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

C $\frac{1}{2}$

D 2

28 أي الخيارات التالية يصف $f'(x)$ مشتقة الدالة التربيعية $f(x)$ ؟

A تربيعية

B خطية

C ثابتة

D تكعيبية

29 أي الخيارات التالية يصف $f'(x)$ مشتقة الدالة الخطية $f(x)$ ؟

A تربيعية

B خطية

C ثابتة

D تكعيبية

30 أوجد $D_p(3p^{\frac{5}{3}})$

A $p^{\frac{5}{3}}$

B $p^{\frac{2}{3}}$

C $3p^{\frac{2}{3}}$

D $5p^{\frac{2}{3}}$

31 معتمداً على بيان الجدول الموضح أدناه.

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
1	2	3	6	1

أوجد $(f \cdot g)'(1)$

A 2

B 3

C 16

D 20

32 إذا كان $f(2) = 1$ و $f'(2) = -2$ و $g(2) = -4$ و $g'(2) = 3$

أوجد قيمة $(f \cdot g)'(2)$

A -6

B -5

C 10

D 11

33 إذا كانت $g(x) = x^2 . f(x)$, $g'(2) = 5$, $f(2) = -1$ أوجد $f'(2)$

A $\frac{4}{9}$

B $\frac{4}{5}$

C $\frac{5}{4}$

D $\frac{9}{4}$

34 اشتق الدالة $f(t) = \frac{t}{t+1}$ بالنسبة للمتغير t لإيجاد $f'(t)$

A 1

B $2t + 1$

C $\frac{1}{(t+1)^2}$

D $\frac{t^2-1}{(t+1)^2}$

35 إذا كانت $y = \frac{3x+4}{4x+3}$ أوجد : $\frac{dy}{dx}$

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

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

C $\frac{7}{(4x+3)^2}$

D $\frac{25}{(4x+3)^2}$

36 إذا كان $f(2) = 4$ و $f'(2) = -5$ و $g(2) = 1$ و $g'(2) = 6$ و
أوجد قيمة $\left(\frac{f}{g}\right)'(2)$

A -29

B -11

C 19

D 59

37 إذا كانت $f(x) = 2x$ و $g(x) = 5x$
أوجد $(fog)'(x)$

A $10x^2$

B $10x$

C 10

D 0

38 أوجد $\frac{dy}{dx}$ الدالة: $y = e^{3x} - 2\cos x$

A $\frac{dy}{dx} = e^{3x} - 2\sin x$

B $\frac{dy}{dx} = e^{3x} + 2\sin x$

C $\frac{dy}{dx} = 3e^{3x} - 2\sin x$

D $\frac{dy}{dx} = 3e^{3x} + 2\sin x$

39 أوجد $D_x\,[\,\sin x + \tan x\,]$

A $\cos x + \sec x$

B $\cos x - \sec x$

C $\cos x + \sec^2 x$

D $-\cos x + \sec^2 x$

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

A $\frac{dy}{dx} = 2 - \cos x$

B $\frac{dy}{dx} = 2 + \cos x$

C $\frac{dy}{dx} = 2 - \cos x + \sec^2 \pi$

D $\frac{dy}{dx} = 2 + \cos x + \sec^2 \pi$

41 أي مما يلي يمثل $\lim_{h\to 0} \frac{\tan(x+h) - \tan x}{h}$ ؟

A $\sin x + \cos x$

B $\sec^2(x+h)$

C $\sec^2 x$

D $\sin x$

42 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y = \tan 3x + \sin 30^\circ$

A $\sec^2 3x$

B $3\sec^2 3x$

C $\sec^2 3x + \cos\ 30^\circ$

D $3\sec^2 3x + \cos\ 30^\circ$

43 أوجد $f'(t)$ للدالة $f(t) = \sin(t^2 + 1)$

A $\cos 2t$

B $2t\cos(2t)$

C $\cos\,(t^2 + 1)$

D $2t\cos\,(t^2 + 1)$

44 أوجد دالة ميل المماس للدالة $f(x) = x\ tan\ x$

A $x\ sec^2 x + \tan x$

B $1 + \ sec^2 x$

C $x\ sec^2 x$

D $x\ tan^2 x$

45 ما مشتقة $f(x) = \frac{tan\ x}{x+1}$ عند $x = 0$ ؟

A -3

B -2

C 1

D 2

46 أوجد ميل المماس للدالة $f(x) = \ e^{5x} - \frac{1}{2}x^2$ عند $x = 0$

A 0

B 1

C 4

D 5

47 لديك الدالة $f(x) = ln(\ x^2 + 1\ )$ ، أوجد $f'(x)$

A $f'(x) = 2x$

B $f'(x) = \ x^2 + 1$

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

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

48 إذا كان $y = u^2\ , u = 7x + 3$ ، أوجد $\frac{dy}{dx}$

A $14x + 3$

B $2(7x + 3)$

C $(7x + 3)^2$

D $14(7x + 3)$

49 إذا كانت $f(x) = (x^2 - 5x)^4$, أوجد $f'(x)$

A $4(x^2 - 5x)^3$

B $4(2x - 5)^3$

C $4(x^2 - 5x)^3(2x - 5)$

D $4(x^2 - 5x)(2x - 5)^3$

50 إذا كانت $g'(7) = 3$, $f(x) = g(x^2 + 2x - 1)$ أوجد $f'(2)$

A 3

B 6

C 12

D 18

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

A 0

B 3

C 4

D 6

52 أوجد ميل المماس للدالة $f(x) = e^x$ عند النقطة $(0, 1)$

A 0

B 1

C e

D غير معرفة

53 أي من الدوال التالية تحقق العلاقة: $f(x) + f''(x) = 0$

A e^x

B e^{-x}

C $sin\, x$

D $tan\, x$

54 أوجد مشتقة الدالة $y = (e^{2x} - 5)^3$

A $\frac{dy}{dx} = 3(e^{2x} - 5)$

B $\frac{dy}{dx} = 3e^{2x}(e^{2x} - 5)^2$

C $\frac{dy}{dx} = 6e^{2x}(e^{2x} - 5)^2$

D $\frac{dy}{dx} = 6e^{2x}(e^{2x} - 5)$

55 أي مما يلي يساوي $\frac{d}{dx}[x^2 + 3]^2$

A $2(x^2 + 3)$

B $2x(x^2 + 3)$

C $4x(x^2 + 3)$

D $4x(x^2 + 3)^2$

56 انظر إلي الدالة $f(x) = xe^x$ ، ما ميل الدالة المعطاة عند $x = 2$ ؟

A e^2

B $2e^2$

C $3e^2$

D $4e^2$

57 إذا كان $y = (x - 1)^5$ ، فأوجد $\frac{d3y}{dx^3}$ عند $x = 0$

A $\frac{d3y}{dx^3} = 5$

B $\frac{d3y}{dx^3} = 20$

C $\frac{d3y}{dx^3} = 60$

D $\frac{d3y}{dx^3} = 120$

58 أي من المتطابقات ضروري لإثبات أن $\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$

A $\lim_{h\to 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$

B $\lim_{h\to 0} \frac{e^h}{h} = 0$

C $\lim_{h\to 0} (e^{x+h} - e^x) = 1$

D $\lim_{h\to 0} e^{x+h} = 1$

59 اشتق الدالة $f(x) = 5.5e^{-2x}$

A $-11e^{-3x}$

B $-11e^{-2x}$

C $-2e^{-2x}$

D $5.5e^{-2x}$

60 ينتشر أحد فيروسات الانفلونزا طبقاً للقاعدة $P(t) = 50\ e^{0.5t}$ حيث P عدد الأفراد المصابين بالعدوى بعد t يوم. ما معدل انتشار الفيروس خلال اليوم الثاني لأقرب عدد صحيح؟

A 41

B 68

C 118

D 136

61 تنتشر الإشاعات بين عدد من الطلاب خلال t يوماً تبعاً للعلاقة $N(t) = 2e^{1.24\,t}$ حيث t الزمن بالأيام، N عدد الطلاب.
ما معدل انتشار الإشاعات بين الطلاب عندما $t = 5$ ؟

A $611\ N.t^{-1}$

B $985\ N.t^{-1}$

C $1222\ N.t^{-1}$

D $2798\ N.t^{-1}$

62 إذا كان $y = f(3x^4)$, $f'(3) = -2$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 1$

A -24

B -2

C 10

D 12

63 إذا كان $f(x) = e^{2-2x}$ أوجد $f'(x)$

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

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

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

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

64 إذا كان $\frac{dy}{dx} = x^2 - 5x + 1$, أوجد $\frac{d3y}{dx^3}$

A 0

B 2

C $2x - 5$

D $x^2 - 5x + 1$

65 إذا كانت $f(x) = ln(4x - 1)^{\frac{1}{2}}$ ، أوجد $\frac{df(x)}{dx}$

A $\frac{2}{4x-1}$

B $\frac{-4}{4x-1}$

C $\frac{-1}{(4x-1)^{\frac{1}{2}}}$

D $\frac{1}{(4x-1)^{\frac{1}{2}}}$

66 إذا كان $\frac{dy}{dx} = ax^3 - x^2 + 4$, أوجد $\frac{d}{dx}(\frac{dy}{dx})$

A $3ax^2 - 2x$

B $6ax - 2$

C $3ax - 2$

D $6a$

67 إذا كان $y = \cos x$ ما ناتج $y + y^{\backslash\backslash}$ ؟

A 0

B 1

C $2\cos x$

D $\cos x + \sin x$

68 أيٌ من الاتي صحيح بالنسبة للدالة $y = sin\, x + e^x$

A $y = \frac{d^4y}{dx^4}$

B $y = \frac{d^2y}{dx^2}$

C $\frac{dy}{dx} = \frac{d^3y}{dx^3}$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{d^4y}{dx^4}$

69 أي مما يلي يعطي ميل المماس لمنحنى الدالة $y = e^{1-x}$ عند $x = 2$ ؟

A $\frac{-1}{e}$

B $\frac{1}{e}$

C $-e$

D e

70 أوجد الدالة التي تحقق أن $f^{\backslash\backslash}(x) = f(x)$

A $f(x) = e^{-x}$

B $f(x) = e^{2x}$

C $f(x) = sin\, x$

D $f(x) = cos\, x$

71 أوجد الدالة التي تحقق أن $f(x) = f'(x)$

A $f(x) = e^{x}$

B $f(x) = e^{-x}$

C $f(x) = e^{2x}$

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

72 إذا كانت $f(x) = ln(\,2x^3 + 1\,)$ ، أوجد $f'(x)$

A $\frac{1}{2x^3+1}$

B $\frac{6x^2}{2x^3+1}$

C $\frac{6x}{2x^3+1}$

D $\frac{6x^2+1}{2x^3+1}$

73 أوجد y'' إذا كان $y = x\ sin\ x$

A $-x\ sin\ x$

B $x\ sin\ x$

C $-x\ sin\ x + 2\ cos\ x$

D $x\ cos\ x + sin\ x$

74 إذا كان $f(x) = 3x\ cos\ x$ ، أوجد $f'(x)$

A $-3\ sin\ x$

B $3\ cos\ x$

C $3\ cos\ x - 3x\ sin\ x$

D $3\ cos\ x + 3x\ sin\ x$

75 إذا كانت الدالة $x^2 + 4y^2 = 4$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(1, -1)$

A $-4\frac{1}{2}$

B $-\frac{1}{4}$

C $\frac{1}{4}$

D $4\frac{1}{4}$

76 إذا كان $y^2 = 25 + 4x^2$, أوجد $\frac{dy}{dx}$

A $\frac{dy}{dx} = \frac{8x}{y}$

B $\frac{dy}{dx} = \frac{4x}{y}$

C $\frac{dy}{dx} = 8x$

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

77 أي مما يلي يساوي ميل مماس العلاقة $y^2 - x^2 = 1$ عند النقطة $(1, \sqrt{2})$

A $\frac{-1}{\sqrt{2}}$

B $-\sqrt{2}$

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

D $\sqrt{2}$

78 إذا كان $sin\, y = x + 3$, أوجد دالة $\frac{dy}{dx}$

A $\frac{dy}{dx} = 1 - cos\, y$

B $\frac{dy}{dx} = cos\, y$

C $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{cos\, y}$

D $\frac{dy}{dx} = \frac{x+3}{cos\, y}$

79 إذا كان $y = ln(cos\, x)$, أوجد دالة $\frac{dy}{dx}$

A $\frac{dy}{dx} = sin\, x$

B $\frac{dy}{dx} = cos\, x$

C $\frac{dy}{dx} = -\tan x$

D $\frac{dy}{dx} = cot\, x$

80 إذا كان $y = ln(sin\ x)$, أوجد دالة $\frac{dy}{dx}$

A $\frac{dy}{dx} = sin\ x$

B $\frac{dy}{dx} = cos\ x$

C $\frac{dy}{dx} = -\tan x$

D $\frac{dy}{dx} = cot\ x$

81 إذا كان $x = \tan y$, أوجد دالة $\frac{dy}{dx}$

A $\frac{dy}{dx} = \sec^2 x$

B $\frac{dy}{dx} = \sec x \tan y$

C $\frac{dy}{dx} = \sin^2 y$

D $\frac{dy}{dx} = \cos^2 y$

82 ما معدل التغير اللحظي لمساحة دائرة بالنسبة لنصف قطرها r عندما $r = 6$ ؟

A 8π

B 10π

C 11π

D 12π

83 يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث تكون إزاحته $s(t)$ بالأمتار عن نقطة الأصل o تعطى بالقاعدة $s(t) = 2t^3 - t^2 + 5$ حيث الزمن $t \geq 0$ بالثواني.
أوجد سرعة الجسيم عندما $t = 2$

A $v(2) = 20\ m\backslash s$

B $v(2) = 22\ m\backslash s$

C $v(2) = 26\ m\backslash s$

D $v(2) = 28\ m\backslash s$

84 يسير جسم على خط مستقيم، ويمكن تحديد موقعه باستعمال الدالة الزمنية $s(t) = 2 + 6t - t^2$ حيث الزمن بالثواني.
في أي من الأزمنة التالية يتحرك هذا الجسم إلي اليسار؟

A $t = 0$

B $t = 1$

C $t = 2$

D $t = 4$

85 قذف جسيم رأسياً إلي أعلى من نقطة على سطح الأرض
فكان ارتفاعه بالأمتار يعطى بالدالة $h(t) = 18t - 3t^2$ ، حيث t الزمن بالثواني.
أوجد سرعة الجسيم عند $t = 2$

A $-30\ m/s$

B $-6\ m/s$

C $6\ m/s$

D $30\ m/s$

86 يتحرك جسم في حركة وفق الدالة $s(t) = 3 + sin\, t$
في أي من الأزمنة التالية تكون سرعة الجسم 0 ؟

A $t = 0$

B $t = \frac{\pi}{4}$

C $t = \frac{\pi}{2}$

D $t = \pi$

عند الإجابة على الأسئلة التالية ، اكتب إجاباتك في المساحات المخصصة لذلك مع توضيح خطوات الحل :

1

أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = 2x^2 + 3$ في الفترة $[1 , 5]$

(وضح خطوات الحل)

2

أوجد السرعة المتوسطة لجسم يتحرك بدالة مسافة $s(t) = 2t^2 + 3$ بين $t = 1 , t = 4$

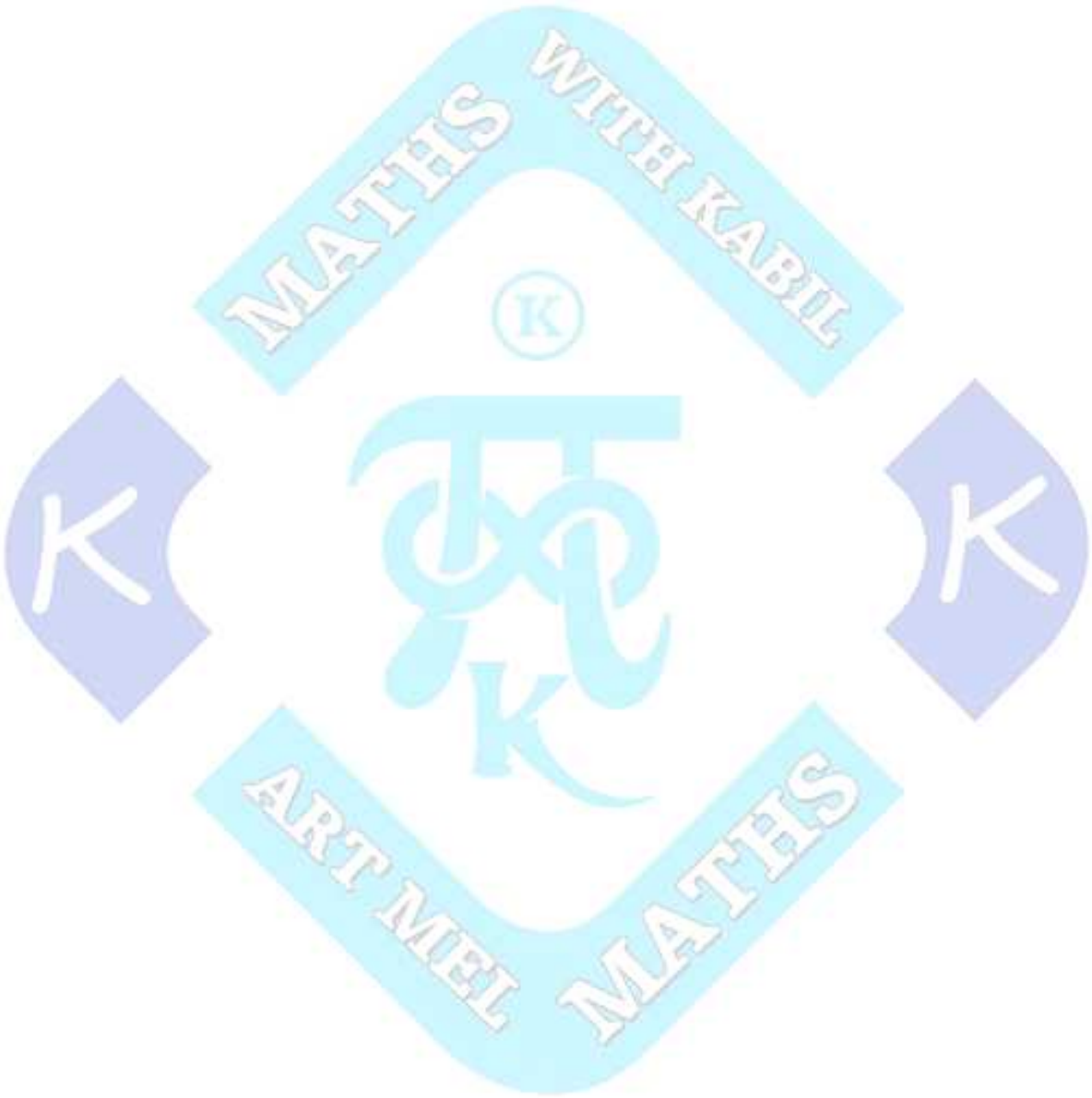
(وضح خطوات الحل)

3

باستعمال المشتقة من جهة واحدة، بين أن الدالة $f(x)$ ليس لها مشتقة عند $x = 1$ حيث

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & , \quad x \geq 1 \\ 2x - 1 & , \quad x < 1 \end{cases}$$

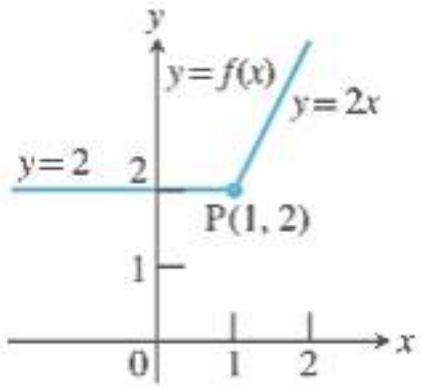
(وضح خطوات الحل)



4

قارن بين المشتقة من جهة اليمين والمشتقة من جهة اليسار

لتبين أن الدالة غير قابلة للاشتقاق عند النقطة P



(وضح خطوات الحل)

MATHS WITH KABIL
ART MEL MATHS

5

لتكن الدالة $f(x) = x^2 - 3x$

A. أوجد باستخدام تعريف المشتقة $f'(x)$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $f'(4)$ و فسرها.

(وضح خطوات الحل)

6

لتكن الدالة $f(x) = 5x - 2$

A. أوجد باستخدام تعريف المشتقة $f'(x)$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $f'(2)$ و فسرها.

(وضح خطوات الحل)

7

لتكن الدالة $f(x) = \sqrt{x}$

A. أوجد باستخدام تعريف المشتقة $f'(x)$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $f'(9)$ و فسرها.

(وضح خطوات الحل)

8

A. أوجد ميل المماس للدالة $y = x^2 + 3$ عند $x = 2$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد معادلة العمودي عند $x = 2$

(وضح خطوات الحل)

9

A. أوجد ميل المماس للدالة $y = x^3 + 1$ عند $x = 1$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد معادلة المماس عند $x = 1$

(وضح خطوات الحل)

A. أوجد y' للدالة $y = \sqrt[3]{x^7}$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد y' للدالة $y = 3lnx + e^{-2x}$

(وضح خطوات الحل)

A. أوجد $D_x(\frac{x^3+3x^2-5}{8})$

الإجابة :----------

B. أوجد المشتقة الأولى للدالة $y = (3x^2 + 5)^6$

الإجابة :----------

C. حدد قيم x التي عندها المماس لمنحنى الدالة $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ أفقياً.

(وضح خطوات الحل)

A. أوجد $\frac{d}{dx}(x^2 - sin\, x^2 + e^{2x})$

الإجابة :----------

B. أوجد المشتقة الأولى للدالة $y = (5x - 2)^4$

الإجابة :----------

C. حدد قيم x **التي عندها المماس لمنحنى الدالة** $f(x) = x^2 - 4x + 1$ **أفقياً.**

(وضح خطوات الحل)

13

A. أوجد $\frac{dy}{dx}$

$$y = \frac{2}{\sqrt[3]{x}} - \frac{3}{x^5}$$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $h(x)$ أدناه عند $x = 1$

$$h(x) = x^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{x^4}$$

(وضح خطوات الحل)

إذا كانت f, g دالتان قابلتان للاشتقاق عند $x = 3$

وأن $f(3) = 7$, $g(3) = 11$, $f'(3) = -1$, $g'(3) = 5$

A. ما قيمة $\frac{d}{dx}[2f(x) + 4g(x)]$ عند $x = 3$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد المشتقة الأولى للمقدار $\frac{f(x)}{g(x)}$ عند $x = 3$

(وضح خطوات الحل)

لنفرض أن u , v دالتان بدلالة x وهما قابلتان للاشتقاق عند $x = 0$

وأن $u(0) = 2$ ، $u'(0) = -3$ ، $v(0) = -1$ ، $v'(0) = 4$.

أوجد قيم المشتقات التالية عند $x = 0$

A. $\frac{d}{dx}(uv)$

الإجابة :----------

B. $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right)$

الإجابة :----------

C. $\frac{d}{dx}\left(\frac{v}{u}\right)$

الإجابة :----------

D. $\frac{d}{dx}(7v - 3u)$

الإجابة :----------

أوجد ميل المماس للدالة $f(x) = \frac{2e^x}{x^2+1}$ عند $x = 0$

(وضح خطوات الحل)

17

تبين لشركة تصنع نوعاً من الحواسيب أن الموظف الجديد قادر على تجميع $P(d)$ حاسوب بعد d يوم من التدرب حيث $P(d) = \frac{100d^2}{3d^2+10}$

A. أوجد دالة معدل تغير عدد الحواسيب المجمعة بدلالة زمن تدرب الموظف.

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $P'(2)$

(وضح خطوات الحل)

A. أوجد ميل المماس للدالة $y = \frac{x^2-1}{3x+5}$ عند $x = -3$

(وضح خطوات الحل)

B. إذا كانت $f(x) = \frac{x}{4x+6}$, أوجد $f'(x)$

(وضح خطوات الحل)

19

A. أوجد ميل المماس للدالة $y = \frac{2x-5}{4x+3}$ عند $x = 2$

(وضح خطوات الحل)

B. إذا كانت $f(x) = \frac{5}{2x+3}$, أوجد $f'(x)$

(وضح خطوات الحل)

20

أوجد $\frac{dy}{dx}$

A. $y = \frac{tan\, x}{1+tan\, x}$

(وضح خطوات الحل)

B. $y = \frac{tan\, x}{x-1}$

(وضح خطوات الحل)

21

استعمل قاعدة الضرب في إيجاد مشتقة الدالة أدناه عند قيمة x المعطاة:

$$f(x) = x^2(1 - x^3) \quad , \quad x = -1$$

(وضح خطوات الحل)

22

استعمل قاعدة الضرب في إيجاد مشتقة الدالة أدناه عند قيمة x المعطاة:

$$f(x) = (x^2 + 3)(x^3 + 2) \quad , \quad x = 2$$

(وضح خطوات الحل)

23

استعمل قاعدة السلسلة لإيجاد $\frac{dy}{dx}$

حيث $y = tan\, u$ ، $u = 2x - x^3$.

(وضح خطوات الحل)

24

إذا كانت $y = sin\, u$ ، $u = ln\, x$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

25

إذا كان $y = 2t + 1$ ، $t = x^2 + 3$

أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 1$

(وضح خطوات الحل)

26

إذا كان $y = u^3 - 2u + 1$ حيث $u = \sqrt{x}$ ، أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 9$

(وضح خطوات الحل)

27

إذا كان $u = x^2 + 1$ حيث $y = \sqrt{u}$ ، أوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

28

إذا كان $y = 2u - u^3$ و $u = \frac{1}{2}x^2 + 7x$ ، فأوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

29

إذا كان $u = x^3 + 10x$, $y = u^4$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

30

لنفترض أن قيم الدالة f و قيم مشتقتها الأولى عند $x = 0$ و $x = 1$ معطاة في الجدول التالي :

x	$f(x)$	$f'(x)$
0	9	-2
1	-3	4

أوجد المشتقة الأولى لكل مما يلي ، عند قيمة x المعطاة .

A. $f(\sqrt{x})$ عند $x = 1$

الإجابة :----------

B. $\frac{f(x)}{2+x}$ عند $x = 0$

الإجابة :----------

31

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $y = x\ ln\ x$ عند $x = e$

(وضح خطوات الحل)

32

أوجد المشتقة الأولى للدالة $y = e^{x^2}\sqrt{2x+3}$

(وضح خطوات الحل)

لنفترض أن قيم الدالتان g و f و قيم مشتقيتهما عند $x = 3$ و $x = 2$ معطاة في الجدول التالي :

x	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
2	8	2	1	3
3	3	-4	5	-7

في ما يلي ، أوجد قيمة المشتقة في كل مما يلي عند قيمة x المعطاة .

A. $2f(x)$ **عند** $x = 2$

الإجابة :----------

B. $f(x) + g(x)$ **عند** $x = 3$

الإجابة :----------

C. $f(x) \cdot g(x)$ **عند** $x = 3$

الإجابة :----------

D. $\frac{f(x)}{g(x)}$ **عند** $x = 2$

الإجابة :----------

E. $\sqrt{f(x)}$ **عند** $x = 2$

الإجابة :----------

34

يحتوي الجدول أدناه على مجموعة من قيم الدالتين g و f و قيم مشتقتيهما عند بعض النقاط .

x	1	2	3	4
$f(x)$	2	4	1	3
$f'(x)$	-6	-7	-8	-7
$g(x)$	2	3	4	1
$g'(x)$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{7}$

استعمل الجدول لإيجاد القيم المطلوبة أدناه.

A. $D_x[f(g(x))]$ عند $x = 1$

الإجابة :----------

B. $D_x[f(g(x))]$ عند $x = 2$

الإجابة :----------

C. $D_x[g(f(x))]$ عند $x = 1$

الإجابة :----------

D. $D_x[g(f(x))]$ عند $x = 2$

الإجابة :----------

35

في عينة من مادة مشعة (وزنها بالجرام) ، تبلغ الكمية بعد مرور t سنة $A(t) = 100e^{-0.35\,t}$.

أوجد معدل التغير اللحظي لهذه الكمية بعد مرور 3 سنوات.

(وضح خطوات الحل)

36

توصلت الأمم المتحدة إلي معادلة يمكن استعمالها لتقدير عدد سكان الأرض (بالملايين)و كانت كما يلي :

$$A(t) = 3100e^{0.0166\,t}$$

حيث t هو عدد السنوات منذ العام 1960 ، أوجد معدل التغير اللحظي في عدد سكان الأرض عام 2020 .

(وضح خطوات الحل)

37

أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = e^{x^2} \ln x$

(وضح خطوات الحل)

38

أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = (e^{3x} + \ln x)^4$

(وضح خطوات الحل)

39

أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x}$

(وضح خطوات الحل)

40

أوجد مشتقة كل من الدوال التالية:

A. $y = sin\ 5x$

الإجابة :----------

B. $y = 5\ sin\ (9x^2 + 2) + cos\ \frac{\pi}{3}$

الإجابة :----------

C. $y = cos\ 3x$

الإجابة :----------

D. $tan\ (x^2 + sin\ x)$

الإجابة :----------

41

أوجد مشتقة الدالة $y = sin^4 x$

(وضح خطوات الحل)

42

أوجد مشتقة الدالة $y = cos^3(4x)$

(وضح خطوات الحل)

43

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $y = tan\ x$ عند $x = 0$

(وضح خطوات الحل)

44

يتحرك جسم ويتم تحديد موقعه باستعمال المعادلة $x(t) = cos(t^2 + 1)$

عند أي زمن $t \geq 0$ على المحور x .

أوجد السرعة اللحظية (المتجهة) لهذا الجسم عند $t = 2$

(وضح خطوات الحل)

45

أوجد المشتقة الثالثة $f'''(x)$ للدالة $f(x) = 2x^5 + ln\ x$

(وضح خطوات الحل)

46

قذفت كرة رأسياً من نقطة على سطح الأرض فكان ارتفاعها $s(t)$ بالأمتار

يعطى بالقاعدة $s(t) = 80\ t - 16t^2$ حيث الزمن $t \geq 0$

A. أوجد السرعة الابتدائية للكرة.

(وضح خطوات الحل)

B. احسب التسارع عند $t = 3$

(وضح خطوات الحل)

47

أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y = 4\ ln\sqrt{x^2 - 3x + 1}$

(وضح خطوات الحل)

48

إذا كان $y = 2sinx + 3cosx$

اثبت أن $y'' + y = 0$

(وضح خطوات الحل)

A. إذا كان $g(x) = 2x + 1$ ، $f(x) = x^3 + 2$
أوجد $(fog)'(x)$

(وضح خطوات الحل)

B. إذا كانت $g(x) = 3x\sqrt{2x+1}$ أوجد $g'(4)$

(وضح خطوات الحل)

50

معادلة الطلب لمنتج معين هي $5p^2 + 4q^2 = 1000$

A. أوجد $\frac{dq}{dp}$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $\frac{dp}{dq}$

(وضح خطوات الحل)

51

أوجد ميل المماس للدالة $y = 2\sqrt{3}\ sinx - 2\ cosx$ عند $x = \frac{\pi}{6}$

(وضح خطوات الحل)

52

أوجد $\frac{dy}{dx}$ للعلاقة $x^2 - y^2 = 49$

(وضح خطوات الحل)

53

أوجد $\frac{dy}{dx}$ للعلاقة $3xy + 2y^2 = 10$

(وضح خطوات الحل)

54

أوجد ميل المماس للدائرة $x^2 + y^2 = 7$ عند النقطة $(\sqrt{6}, 1)$

(وضح خطوات الحل)

55

أوجد $\frac{dy}{dx}$ للعلاقة $x^2y - 2x = 3$ عند النقطة $(1, 5)$

(وضح خطوات الحل)

56

إذا كان $x^2y + e^y = 5$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

57

أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y^3 = 3x^2 - y - 9$ عند $(0 , \sqrt{3})$

(وضح خطوات الحل)

58

لتكن $f(x) = x^3 + 6x^2 - 9x + 8$

A. أوجد المشتقة الثانية $f''(x)$

(وضح خطوات الحل)

B. أوجد $f''(0)$

(وضح خطوات الحل)

إذا كان $(x-1)^2+(y-1)^2=13$ أوجد

A. $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

B. ميل المنحنى y عند النقطة $(3,4)$

(وضح خطوات الحل)

أوجد المشتقة الثانية لكل من الدوال التالية.

A. $f(x) = (x^3 + 1)^3$

(وضح خطوات الحل)

B. $f(x) = 4x(lnx)$

(وضح خطوات الحل)

C. $f(x) = \frac{x}{e^x}$

61

إذا كان $y = \sqrt[3]{x^2 + 5}$ أوجد

A. $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

B. ميل المنحنى y عند $x = 2$

(وضح خطوات الحل)

62

أوجد ميل المماس للدالة $h(x) = \frac{x}{1+\sin x}$ عند $x = \frac{\pi}{2}$

(وضح خطوات الحل)

A. أوجد مشتقة الدالة $h(x) = ln\sqrt{4-3x^2}$

(وضح خطوات الحل)

B. إذا كانت $y^3 - x = 4y$ اثبت أن $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3y^2-4}$

(وضح خطوات الحل)

64

أوجد ميل المماس للمنحنى $y = x^2 . e^{x^2}$ عند $x = 1$

(وضح خطوات الحل)

65

A. أوجد ميل المماس للدالة $y = \frac{cos\ x}{1 - sin\ x}$ عند $x = \frac{\pi}{3}$

(وضح خطوات الحل)

B. إذا كانت $f(x) = x^2 sinx$, أوجد $f'(\frac{\pi}{2})$

(وضح خطوات الحل)

66

إذا كانت $f(x)$ دالة قابلة للاشتقاق، وكانت $f'(8) = -5$ ، أوجد $\frac{d}{dx}[f(x^3)]$ عند $x = 2$

(وضح خطوات الحل)

67

إذا كانت $x.y^2 = 5$ ، اثبت أن $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{3y}{4x^2}$

(وضح خطوات الحل)

68

إذا كانت $y = (x^3 + 2)^7$ ، أوجد $\frac{dy}{dx}$

(وضح خطوات الحل)

69

إذا كانت $y = \frac{\ln x}{x}$ أوجد $\frac{d2y}{dx^2}$

(وضح خطوات الحل)

70

إذا كان $2x^3 - 3y^2 = 8$ ، أوجد $y^{\backslash\backslash}$

(وضح خطوات الحل)

71

إذا علمت أن $y = tan\ x$ ، فاثبت أن $y^{\backslash\backslash} = 2y\ y^{\backslash}$

(وضح خطوات الحل)

يمكن تحديد موقع جسم ما يتحرك على محور x عند أي زمن $t \geq 0$ بالمعادلة التالية :

$$x(t) = t^3 - 12t^2 + 5$$

A. أوجد سرعة الجسم المتجهة لكل زمن t

الإجابة :----------

B. أوجد تسارع الجسم لكل زمن t

الإجابة :----------

C. أوجد التسارع عندما $t = 4$

(وضح خطوات الحل)

D. أوجد سرعة الجسم عندما يكون تسارعه يساوي الصفر .

(وضح خطوات الحل)

E. هل يتحرك هذا الجسم نحو نقطة الأصل أم بعيداً عنها عند $t = 3$ ؟

الإجابة :----------

73

يتحرك جسم في خط مستقيم حسب الدالة $d(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 5t$ حيث d تمثل الإزاحة بالأمتار خلال t ثانية .

A. أوجد السرعة بدلالة الزمن .

الإجابة :----------

B. أوجد التسارع بدلالة الزمن .

الإجابة :----------

C. احسب التسارع عندما تنعدم السرعة .

(وضح خطوات الحل)

74

قذف جسم إلي أعلى من نقطة على سطح الأرض ، إذا كان ارتفاع الجسم d بالأمتار يعطى بالدالة $d(t) = 30\,t - 5t^2$ حيث t الزمن بالثواني ، فأوجد كلاً مما يلي :

A. السرعة الابتدائية للجسم .

(وضح خطوات الحل)

B. التسارع عند أي لحظة.

(وضح خطوات الحل)

C. السرعة عند $t = 3$

(وضح خطوات الحل)