

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية



## تدريبات رميح في التفاضل

موقع المناهج ⇨ المناهج القطرية ⇨ المستوى الثاني عشر العلمي ⇨ رياضيات ⇨ الفصل الأول ⇨ الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-29 10:23:58 | اسم المدرس: رميح

## التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الثاني عشر العلمي



## روابط مواد المستوى الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

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

<a href="#">سلسلة اختبارات الوحدات الثلاثة</a>	1
<a href="#">مراجعات نهائية شاملة في النهايات والتفاضل</a>	2
<a href="#">اوراق عمل الوحدة الثانية في التفاضل</a>	3
<a href="#">اوراق عمل في النهايات والاتصال</a>	4
<a href="#">تدريبات على التطبيقات في التفاضل الوحدة الثالثة</a>	5

2023-2024

# التفاضل



الشهادة الثانوية

أجب عن الأسئلة من 1 الى 7، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

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

17

18

19

21

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

1. 79

1. 97

3. 21

2. 79

3 أوجد متوسط معدل التغير للدالة  $f(x) = \sin x$  في الفترة  $[0, \frac{\pi}{2}]$  لأقرب جزء من مئة.

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{2}{\pi}$

1

0

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 1$  حيث  $f(x) = x^2 - 1$

4

$y = 2x - 1$

$y = 2x + 1$

$y = -2x - 1$

$y = 2x - 2$

سقط جسم من أعلى برج ارتفاعه 120 متر. وكان ارتفاع الجسم عن سطح الأرض بعد  $t$  ثانية

5

هو  $s(t) = 120 - 4.9 t^2$  ، أوجد سرعة الجسم بعد 3 ثانية من السقوط .

$29.4 \text{ m/sec}$

$90.6 \text{ m/sec}$

$-29.4 \text{ m/sec}$

$-14.7 \text{ m/sec}$

لتكن الدالة  $f(x) = x^2 - 1$  ، أوجد ميل منحنى الدالة عند  $x = -1$

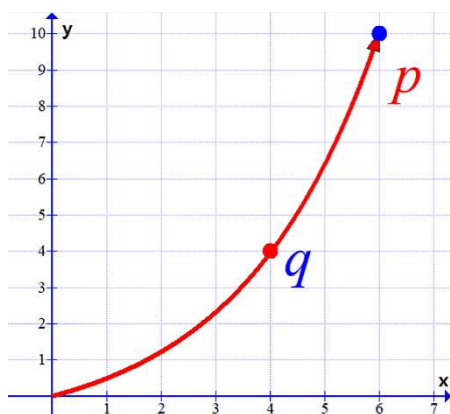
6

$-2$

$-1$

$0$

$1$



استعمل الشكل أدناه لتقدير الميل للمستقيم  $pq$

7

$6$

$4$

$1.5$

$1$

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 17، مع توضيح خطوات الحل.

إذا كان منحنى الدالة  $f(x)$  يمر بالنقطتين  $(12, 31)$ ،  $(16, 62)$ ،  
أوجد متوسط معدل التغير للدالة  $f(x)$  في الفترة  $[12, 16]$

1

وضّح خطوات الحل

أوجد ميل القاطع  $\overline{PQ}$  الذي يصل بين النقطتين  $P(3, 13)$  و  $Q(5, 17)$  للتمثيل البياني الذي يمثل العلاقة بين إيرادات أحد الشركات بألاف الريالات ومقدار الدعاية بألاف الريالات المار في هاتين النقطتين.

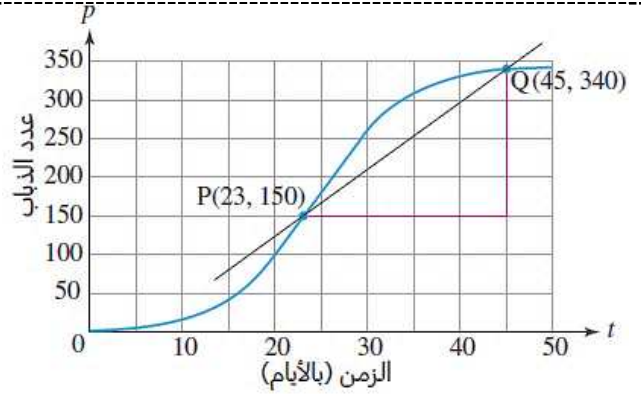
2

وضّح خطوات الحل

التمثيل البياني أدناه يمثل نمو عدد حشرات ذباب الفاكهة خلال 50 يوماً في مختبر ورسم المستقيم المار بالنقطتين P, Q ، أوجد متوسط معدل التغير بين هاتين النقطتين .

3

وضّح خطوات الحل



أوجد متوسط معدّل التغير للدالة  $f(x) = 3x^3 - 12$  في الفترة  $[2, 3]$

4

وضّح خطوات الحل

أوجد متوسط معدّل التغير للدالة  $f(x) = \sqrt{x+5}$  في الفترة  $[4, 20]$

5

وضّح خطوات الحل

لنفترض ان العائدات بألاف الريالات من انتاج  $x$  قطعة تتمذج الدالة  $R(x) = 50x - 0.005x^2$   
أوجد متوسط معدل التغير للعائدات عند زيادة الإنتاج من 1000 قطعة الي 1002 قطعة

6

وضّح خطوات الحل



أوجد معدّل التغير اللحظي لدالة الموقع من نقطة الأصل حيث  $f(t) = t^2 + 5$  بالأقدام عندما  $t = 3$  بالثوان

7

وضّح خطوات الحل

أوجد معدّل التغير اللحظي لدالة الموقع من نقطة الأصل حيث  $f(t) = 3t$  بالأقدام عندما  $t = 2$  بالثواني

8

وضّح خطوات الحل



9  
تمذج المسافة  $s(t)$  بالأقدام ، التي تفصل جسماً متحركاً عن نقطة انطلاقه بعد مرور زمن  $t$  ثانية.

حيث  $s(t) = t^2 + 4$  .

A  
أوجد السرعة المتوسطة للجسم بين  $t = 2$  الى  $t = 5$  .

وضّح خطوات الحل

B  
أوجد السرعة اللحظية للجسم عند  $t = 3$  .

وضّح خطوات الحل

تمذج المسافة  $s(t)$  بالأقدام ، التي تفصل جسماً متحركاً عن نقطة ثابتة بعد مرور زمن  $t$  ثانية.

10

$$. \text{حيث } s(t) = t^2 + 3t - 2$$

أوجد متوسط سرعة الجسم في الفترة من  $t = 1$  الى  $t = 4$  .

A

وضّح خطوات الحل

أوجد السرعة اللحظية للجسم عند  $t = 5$  .

B

وضّح خطوات الحل



$$f(x) = x^3 - 2x - 100$$

11 لنفترض أن أرباح شركة ما بألاف الريالات من بيع  $x$  قطعة تنمذج بالعلاقة

أوجد الربح الحدي عند  $x = 2$

وضّح خطوات الحل

12 إذا كانت  $f(x) = x^2 - 1$



وضّح خطوات الحل

A أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 3$

Blank area for the solution to question A.

B أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 3$

وضّح خطوات الحل

Blank area for the solution to question B.

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 9$

A

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 9$

B

وضّح خطوات الحل

$$f(x) = \frac{2}{x} \text{ إذا كانت}$$

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 5$  **A**

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 5$  **B**

وضّح خطوات الحل

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 12، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

أي العبارات الآتية تمثل المشتقة الأولى للدالة  $f(x)$

1

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

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

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

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

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

2

$$xh + h$$

$$2xh + h$$

$$2x + h$$

$$2x$$

إذا كانت  $f(x) = \frac{-2}{x}$  أوجد  $f'(x)$

3

$$0$$

$$\frac{2}{x}$$

$$\frac{2}{x^2}$$

$$2x^2$$

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

4

2

6

-3

-6

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 1$  حيث  $f(x) = 3x^2$

5

4

5

6

7

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 1$  حيث  $f(x) = 3x^2$

6

$$y = 6x - 3$$

$$y = 6x + 3$$

$$y = 3x + 6$$

$$y = 3x - 6$$

أوجد معادلة العمودي على منحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 1$  حيث  $f(x) = 3x^2$

7

$$y = \frac{-1}{6}x - \frac{19}{3}$$

$$y = \frac{1}{6}x + \frac{19}{3}$$

$$y = \frac{1}{6}x - \frac{19}{3}$$

$$y = -\frac{1}{6}x + \frac{19}{6}$$



أي مما يلي يعبر عن معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x) = \frac{3}{x}$  عند  $x = 1$  ؟

8

$y = 3x - 3$

$y = -3x + 6$

$y = -3x - 6$

$y = -3x$

نفترض أن الدالة  $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$  عند أي من النقاط التالية تكون المشتقة  $f'(a)$  غير موجودة ؟

9

$a = 1$

$a = -1$

$a = 2$

$a = -2$

إذا كانت الدالة  $f(x) = 3x^2 - 11$  أوجد  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h}$  ؟

10

75

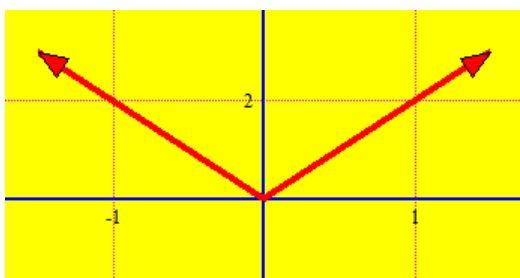
64

30

19

أي من العبارات التالية تصف منحنى الدالة المقابل عند النقطة  $x = 0$  وصفاً صحيحاً؟

11



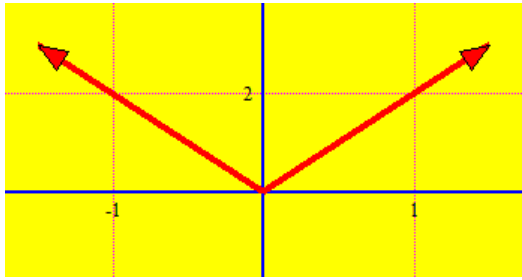
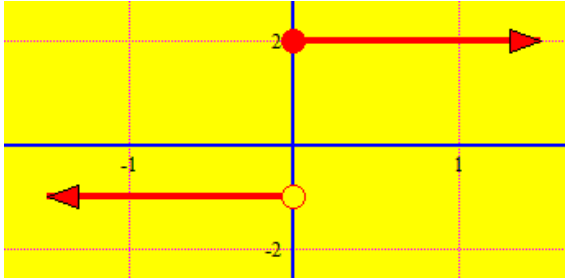
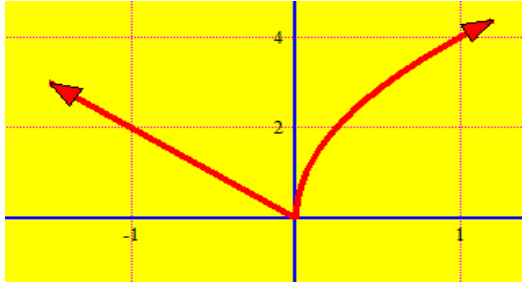
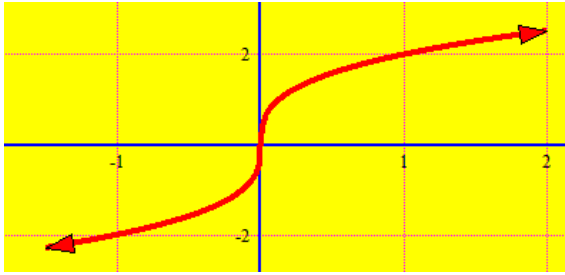
للمنحنى زاوية عند  $x = 0$

للمنحنى نتوء عند  $x = 0$

للمنحنى مماس رأسي عند  $x = 0$

للمنحنى نقطة عدم اتصال عند  $x = 0$

أي المنحنيات التالية لديها مماس رأسي عند  $x = 0$



أجب عن الأسئلة من 1 الى 9 ، مع توضيح خطوات الحل.

إذا كانت  $f(x) = 3x + 4$

1

أوجد مشتقة الدالة  $f(x)$  باستخدام التعريف.

A

وضّح خطوات الحل

أوجد  $f'(5)$

B

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(x) = x^2 + 4$

2

أوجد مشتقة الدالة  $f(x)$  باستخدام التعريف.

A

وضّح خطوات الحل

أوجد  $f'(-1)$

B

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(x) = 3\sqrt{x}$

3

أوجد مشتقة الدالة  $f(x)$  باستخدام التعريف.

A

وضّح خطوات الحل

أوجد  $f'(1)$

B

وضّح خطوات الحل

$$f(x) = \frac{2}{x} \text{ إذا كانت}$$

4

A أوجد مشتقة الدالة  $f(x)$  باستخدام التعريف.

وضّح خطوات الحل

B أوجد  $f'(6)$

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(4) = 3$  و  $f'(4) = 5$

5

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة عند  $x = 4$

A

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي لمنحنى الدالة عند  $x = 4$

B

وضّح خطوات الحل

باستعمال تعريف المشتقة من جهة واحدة بين ان الدالة  $f(x)$  ليس لها مشتقة عند  $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 2 \\ x + 1 & x > 2 \end{cases}$$

وضح خطوات الحل

أوجد قيم  $x$  حيث تكون الدالة غير قابلة للاشتقاق عندها.

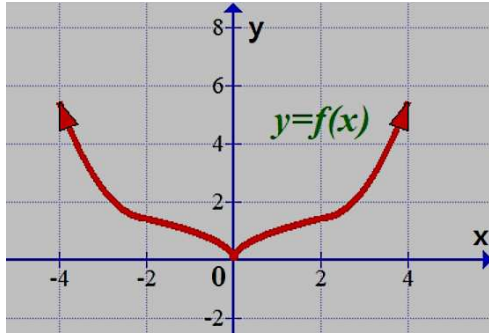
وضح خطوات الحل





أوجد قيم  $x$  حيث تكون الدالة غير قابلة للاشتقاق عندها.

وضّح خطوات الحل



إذا كانت  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$  ، حدد النقاط التي تكون مشتقة الدالة  $f(x)$  غير موجودة عندها.

وضّح خطوات الحل

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 9، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

أوجد دالة ميل المماس للدالة  $f(x) = 5x^2 - 3x + 11$

1

$f'(x) = 10x + 3$

$f'(x) = 10x - 3$

$f'(x) = 10x^2 - 3$

$f'(x) = 10x + 11$

أوجد دالة ميل المماس للدالة  $f(x) = 3x^4 + \frac{2}{x}$

2

$f'(x) = 12x^3 - 2$

$f'(x) = 12x^3 - \frac{2}{x^2}$

$f'(x) = 12x^2 - \frac{2}{x^2}$

$f'(x) = 12x^2 - 2$

عند أي نقطة يكون لمنحنى الدالة  $f(x) = x^2 - 6x + 8$  مماس أفقياً.

3

$(3, 0)$

$(3, -1)$

$(-3, -1)$

$(-3, 35)$

4 . أوجد قيمة  $x$  التي يكون ميل المماس للدالة  $f(x) = x^2 - x + 8$  عندها يساوي 3 .

2

3

4

5

5 . أوجد  $D_x [2x - 4\sqrt{e}]$

$2 + \frac{2}{\sqrt{e}}$

$2x + \frac{4}{\sqrt{e}}$

$2 - e$

2

6 . أوجد  $D_x [9x^3 - 4\sqrt{x}]$

$27x + \frac{4}{\sqrt{x}}$

$27x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}}$

$27x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}$

$27x^2 - 4$

أي الخيارات التالية لا يساوي  $\frac{d}{dx} (6x^3 - 8x^{-2})$  7

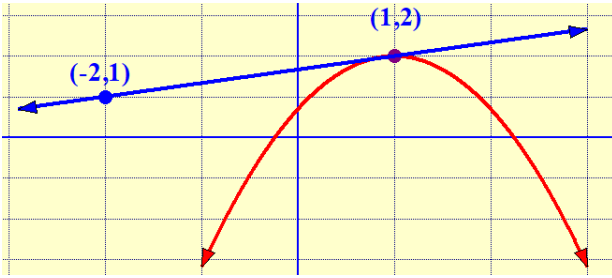
$18x^2 + 16x^{-3}$

$\frac{18x^5 + 16}{x^3}$

$18x^2 + \frac{16}{x^3}$

$18x^2 - 16x^{-3}$

استعمل المعلومات المعطاة في الشكل ادناه لإيجاد قيمة  $f'(1)$  8



-3

-2

$\frac{1}{3}$

3

أوجد  $f'(3)$  حيث  $f(x) = (\frac{x^3}{3} - 9x^{-1})$  9

3

8

9

10

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 12 ، مع توضيح خطوات الحل.

أوجد مشتقة الدوال الآتية:

1

i

$$f(x) = 5$$

ii

$$f(x) = 3\pi$$

iii

$$g(x) = 3x^2 - 4$$

i

$$f(x) = 5x - 1$$

ii

$$f(t) = t^3 - 2t + 1$$

أوجد مشتقة الدوال الآتية:

2

i

$$f(x) = 7x^3 - 3x^2 + 6$$

ii

$$f(z) = \frac{2z^3 - 6z^2 + 1}{3}$$

i

$$f(x) = \sqrt{x}$$

ii

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 5x$$

i

$$f(p) = -3 p^{-2} - 5 p^{-3} + 3$$

ii

$$f(x) = -\sqrt{6} x^2 - 5 x - \frac{2}{x^2}$$

i

$$f(z) = \frac{2 z^3 - 6 z^2 + 1}{z}$$

ii

$$f(x) = (x^2 - 5)^2$$

i

$$f(x) = 3x \left( x^2 - 5x - \frac{4}{x^2} \right)$$

ii

$$f(z) = \frac{5z^3 + 1}{\sqrt{z}}$$



أوجد قيم  $x$  التي تجعل المماس للدالة  $f(x)$  أفقياً حيث

9

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

وضّح خطوات الحل

أوجد النقاط التي عندها ميل المماس للدالة  $f(x)$  يساوى  $-3$

10

$$f(x) = x^2 - 5x + 1 \quad \text{حيث}$$

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 2$  حيث

11

$$. f(x) = x^2 - 3x + 1$$

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 1$  حيث

12

$$. f(x) = \sqrt{x} + 5x$$

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي على منحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 4$  حيث  
.  $f(x) = \sqrt{x} - 5$

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي على منحنى الدالة  $f(x)$  عند  $x = 3$  حيث  
.  $f(x) = 2x^2 - 5$

وضّح خطوات الحل

2.4 قاعدة الضرب والقسمة

أجب عن الأسئلة من 1 الى 8 ، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

1 إذا كانت  $f(x) = (2x^3 - 5)(8x - 5)$  ، أوجد  $f'(x)$

$6x^2 + 8$

$6x^2 + 8x - 3$

$48x^3 - 30x^2 - 40$

$64x^3 - 30x^2 - 40$

2 إذا كانت  $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$  ، أوجد  $f'(x)$

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

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

$\frac{-3}{(x-1)^2}$

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

3 إذا كانت  $f(x) = (x^3 - 5x)(x^2 + 5)$  ، أوجد  $f'(1)$

-20

-1

8

14

إذا كانت  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  ، أوجد  $f'(1)$

4

1

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{5}{4}$

نفترض أن  $u, v$  دالتان بدلالة  $x$  ، وهما قابلتان للاشتقاق عند  $x = 0$  ، وأن  $u(0) = 5$  ،

5

أوجد قيمة مشتقة  $u \cdot v$  عند  $x = 0$  ،  $v'(0) = 2$  ،  $v(0) = -1$  ،  $u'(0) = -3$

7

11

13

15

نفترض أن  $u, v$  دالتان بدلالة  $x$  ، وهما قابلتان للاشتقاق عند  $x = 2$  ، وأن  $u(2) = 5$  ،

6

أوجد قيمة المشتقة  $\frac{u}{v}$  عند  $x = 2$  ،  $v'(2) = 4$  ،  $v(2) = -5$  ،  $u'(2) = -1$

5

$\frac{2}{5}$

$-\frac{4}{5}$

$-\frac{3}{5}$

إذا كانت  $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  أوجد  $h'(2)$  حيث

7

$$g(2) = 2, \quad g'(2) = 3, \quad f(2) = 1, \quad f'(2) = -4$$

2

$-\frac{11}{4}$

$-\frac{7}{4}$

$-\frac{1}{5}$

أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x)$  عند  $(1, 0)$

8

$$f(x) = (x^2 - 3x + 1)(x^3 - 1) \text{ حيث}$$

-3

-1

7

10

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 12، مع توضيح خطوات الحل.

أوجد دالة ميل المماس للدالة  $y = 5x^2(5x^3 + 2x - 1)$

1

وضّح خطوات الحل

أوجد ميل المماس للدالة  $f(x) = (2x - 5)(x^2 - 3x + 1)$  عند  $x = 5$

2

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $y = (\sqrt{x} - 5)(x^2 - 4)$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

3

وضّح خطوات الحل

لتكن  $y = u \cdot v$  إذا كان  $u(3) = 5, u'(3) = 2, v(3) = 5, v'(3) = -6$  أوجد  $y'(3)$

4

وضّح خطوات الحل



أوجد دالة ميل المماس للدالة  $y = \frac{2x-3}{6x+5}$

5

وضّح خطوات الحل

أوجد ميل المماس للدالة  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+5}$  عند  $x = -3$

6

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $y = \frac{4x}{x^2+1}$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

7

وضّح خطوات الحل

لتكن  $y = \frac{u}{v}$  إذا كان  $u(-1) = -2, u'(-1) = 2, v(-1) = 4, v'(-1) = -8$  أوجد  $y'(-1)$

8

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x) = (3x - 4)(x^2 + 2x - 1)$  عندما  $x = 2$

9

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي على منحنى الدالة  $f(x) = \frac{6}{x^2-8}$  عندما  $x = 3$

10

وضّح خطوات الحل

يبين الجدول التالي قيم كل من الدالتين  $f(x)$ ,  $g(x)$  ومشتقتيهما عند  $x = 2$ .

11

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

وضّح خطوات الحل

أوجد  $\frac{d}{dx}(f \cdot g)$  عند  $x = 2$  a

وضّح خطوات الحل

أوجد  $\frac{d}{dx}\left(\frac{f}{g}\right)$  عند  $x = 2$  b

وضّح خطوات الحل

أوجد  $\frac{d}{dx}(2f - 7g)$  عند  $x = 2$  c

أوجد  $\frac{d}{dx}\left(\frac{f(x)}{g(x)+3x}\right)$  عند  $x = 2$  D

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 6 ، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

إذا كان  $f(x) = (2 + 5x^8)^4$  ، أوجد  $f'(x)$

1

$20(2 + 5x^8)^3$

$4(2 + 5x^8)^3$

$20x^7(2 + 5x^8)^3$

$160x^7(2 + 5x^8)^3$

إذا كان  $f(x) = \frac{(x+1)^4}{x-1}$  ، أوجد  $f'(x)$

2

$\frac{4(x+1)^3}{(x-1)^2}$

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

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

$\frac{(x+1)^3(3x-5)}{(x-1)^2}$

يحسب موقع جسيم يتحرك على خط إحداثي من خلال الدالة  $s(t) = (3t^2 - 6)^2$  ، أوجد السرعة اللحظية

3

عند  $t = 2$

24

96

144

164

إذا كان  $f(x) = 3x^3$  ،  $g(x) = 2x + 5$  أوجد  $(f \circ g)'(x)$

4

$9(2x + 5)^2$

$18(2x + 5)$

$18(2x + 5)^2$

$18x^2$

إذا كان  $y = \sqrt{u}$  ،  $u = 2x + 5$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

5

$\frac{1}{\sqrt{2x + 5}}$

$\frac{2}{\sqrt{2x + 5}}$

$\sqrt{2x + 5}$

$\frac{1}{2\sqrt{2x + 5}}$

أي مما يلي يساوي مشتقة  $\frac{(x+1)^4}{x-1}$

6

$\frac{4(x - 1)^3}{(x - 1)^2}$

$\frac{(x + 1)^3(5x - 3)}{(x - 1)^2}$

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

$\frac{(x + 1)^3(3x - 5)}{(x - 1)^2}$

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 16، مع توضيح خطوات الحل.

إذا كان  $y = 3u - 5$  ،  $u = 3x^2 - 4x$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

1

وضّح خطوات الحل

إذا كان  $y = \sqrt{u}$  ،  $u = \frac{2x}{x-5}$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

2

وضّح خطوات الحل

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

3

وضّح خطوات الحل

إذا كان  $f(x) = 4\sqrt{x}$  ،  $g(x) = x^2 - 4x + 1$  أوجد  $(f \circ g)'(x)$

4

وضّح خطوات الحل

إذا كان  $f(x) = x^2 + 3x$  ،  $g(x) = 8\sqrt{2x+1}$  أوجد  $(f \circ g)'(x)$

5

وضّح خطوات الحل



إذا كان  $y = 5x(5x - 3)^2$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

6

وضّح خطوات الحل

إذا كان  $y = \sqrt[3]{x}(3 - x)^2$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$

7

وضّح خطوات الحل

إذا  $y = 5t(3t^6 - 4)^3$  أوجد  $\frac{dy}{dt}$

8

وضّح خطوات الحل

إذا  $y = \sqrt[3]{(x-1)^5}$  أوجد معادلة المماس للمنحنى عند النقطة  $(2, 1)$

9

وضّح خطوات الحل

أوجد السرعة اللحظية للجسيم عندما  $t = 4 \text{ sec}$  حيث  $s(t)$  تمثل موقع جسيم يتحرك على خط إحداثي

10

$$S(t) = (t^2 - 5t)^4$$

وضّح خطوات الحل

أوجد السرعة اللحظية للجسيم عندما  $t = 4 \text{ sec}$  حيث  $s(t)$  تمثل موقع جسيم يتحرك على خط إحداثي

11

$$S(t) = 2t(t^2 + 3)^2$$

وضّح خطوات الحل

أوجد السرعة اللحظية للجسيم عندما  $t = 3 \text{ sec}$  حيث  $s$  تمثل موقع جسيم يتحرك على خط إحداثي

12

$$S(t) = 3t\sqrt{5t-1}$$

وضّح خطوات الحل

أوجد جميع قيم  $x$  التي يكون عندها ميل المماس أفقياً للدالة  $f(x)$  حيث  $f(x) = \frac{3x}{x^2+4}$

13

وضّح خطوات الحل

أوجد جميع قيم  $x$  التي يكون عندها ميل المماس أفقياً للدالة  $f(x)$  حيث  $f(x) = \sqrt{x^3 - 6x^2 + 9x + 2}$

وضّح خطوات الحل

$x$	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
2	2	-1	6	-3
-1	2	3	4	2

يبين الجدول المقابل قيم كل من الدالتين  $f(x)$  ,  $g(x)$  ومشتقتيهما عند  $x = -1$   $x = 2$

أوجد المشتقات المطلوبة في كل فقرة.

وضّح خطوات الحل

عند  $x = 2$   $(f \circ g)'(x)$

a

وضّح خطوات الحل

عند  $x = -1$   $(g \circ f)'(x)$

b

$x$	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
3	8	1	4	2
4	1	9	5	3
9	-3	-2	3	1

وضّح خطوات الحل

يبين الجدول المقابل قيم كل من الدالتين  $f(x)$  ,  
 $g(x)$  ومشتقتيهما عند  
 $x = 3$  ,  $x = 4$  ,  $x = 9$

16

أوجد المشتقات المطلوبة في كل فقرة.

عند  $x = 4$   $(f \circ g)'(x)$  a

وضّح خطوات الحل

عند  $x = 4$   $\frac{d}{dx} \sqrt{f(x)}$  b

وضّح خطوات الحل

عند  $x = 9$   $f(\sqrt{x})$  c

وضّح خطوات الحل

عند  $x = 3$   $\sqrt{7f(x) + g(x)}$  d

2.6 مشتقة الدوال الأسية واللوغاريتمية

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 7 ، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

1 أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = -5e^{4x^3}$

$5e^{4x^2}$

$20e^{x^2}$

$-20x^2 e^{x^2}$

$-60x^2 e^{4x^3}$

2 كمية مادة مشعة وزنها بالجرام الموجودة بعد مرور  $t$  سنة هي  $Q(t) = 100 e^{-0.421 t}$

أوجد معدل التغير اللحظي للكمية الموجودة بعد سنتين لأقرب جزء من مئة

$-18.14$

$-14.56$

$-0.43$

$-12.65$

3 أوجد دالة ميل المماس لمنحنى الدالة  $y = \ln(8 - 3x)$

$\frac{8}{8 - 3x}$

$\frac{-8}{8 - 3x}$

$\frac{3}{8 - 3x}$

$\frac{-3}{8 - 3x}$

أي مما يلي يعطي ميل المماس لمنحنى الدالة  $e = e^{2-x}$  عند  $x = 3$

4

$-\frac{1}{e}$

$\frac{1}{e}$

$-e$

$e$

أي مما يلي هو مجال مشتقة الدالة  $f(x) = \ln(x - 2)$  حيث  $f(x) = \ln(x - 2)$

5

$x > 2$

$x \geq 2$

$x < 2$

$x \neq 2$

أوجد معادلة العمودي لمنحنى الدالة  $f(x) = e^x$  ، والمار في نقطة الأصل.

6

$y = x$

$y = -x + 1$

$y = x + 2$

$y = -x + 2$

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = \ln \sin x$

7

$f'(x) = \cos x$

$f'(x) = -\cos x$

$f'(x) = \tan x$

$e^{\cos x}$



2.6 مشتقة الدالة الأسية واللوغاريتمية

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 18، مع توضيح خطوات الحل.

1  
أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = 6e^{-4x^2+x-1}$

وضّح خطوات الحل

2  
أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = 6e^{4x+2}$

وضّح خطوات الحل

3  
أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = e^{2x-4} \sqrt{2x-5}$

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = e^x (5x - 4)$

4

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = (2e^{x^2} + 3x - 1)^3$

5

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = -6e^{2x^2-8}$

6

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = \frac{3x+6}{e^{3x+2}}$

7

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $y = \ln(x^2 - 5x + 1)$

8

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $y = \ln(2x - 1)$

9

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = \frac{3x + \ln x}{2x - 5}$

10

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $f(x) = 5x \ln(3x - 8)$

11

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $y = (5x - 3e^{x^2} - 5 \ln x)^6$

12

وضّح خطوات الحل

أوجد مشتقة الدالة  $y = \sqrt{3 \ln 5x}$

13

وضّح خطوات الحل

14 تنمو اعداد البكتيريا في إحدى الخلايا وفق المعادلة  $N(t) = (3t^2 + 10) \ln(t + 10)$  حيث  $N$  هو عدد البكتيريا في الخلية بعد مرور  $t$  ساعة أوجد معدل التغير اللحظي في اعداد البكتيريا بعد مرور 7 ساعات. وضح خطوات الحل

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

وضح خطوات الحل

أوجد ميل المماس للدالة  $f(x) = e^{3x} - \frac{1}{2}x^2$  عندما  $x = 0$

16

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $y = e^{1-x}$  عندما  $x = 2$

17

وضّح خطوات الحل



أوجد معادلة المستقيم العمودي على منحنى الدالة  $f(x) = 2x e^x$  عندما  $x = 1$

وضّح خطوات الحل

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 6 ، بوضع إشارة  $x$  في مربع الإجابة الصحيحة.

أوجد  $f'(x)$  للدالة  $f(x) = x \tan x$

1

$\cos^2 x$

$\sec^2 x$

$\tan x + x \sec x$

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

أوجد  $f'(x)$  للدالة  $f(x) = x \tan x$

2

$\cos^2 x$

$\sec^2 x$

$\tan x + x \sec x$

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

أوجد  $\frac{dy}{dx}$  للدالة  $y = \tan 3x + \cos 60^\circ$

3

$\sec^2 3x$

$3 \sec^2 3x$

$\sec^2 3x + \sin 60^\circ$

$3 \sec^2 3x + \sin 60^\circ$



إذا كان  $y = e^{\cos x}$  أوجد  $y'$  في أبسط صورة.

4

$$\sin x e^{\cos x}$$

$$- \sin x e^{\cos x}$$

$$- \sin x e^{-\sin x}$$

$$e^{-\sin x}$$

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

5

$$\sin x + \cos x$$

$$\tan x + h$$

$$\sec^2 x$$

$$\cos x$$

يتحرك جسيم في حركة وفق الدالة  $s(t) = 3 + \cos t$  ، في أي من الأزمنة التالية تكون سرعة الجسم 0 ؟

6

$$t = 0$$

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

$$t = \frac{\pi}{3}$$

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

أي مما يلي يمثل معادلة المماس لمنحنى الدالة عند  $y = \sin x + \cos x$  عند  $x = \pi$

7

$$y = -x + \pi + 1$$

$$y = -x - \pi + 1$$

$$y = x - \pi + 1$$

$$y = x - \pi - 1$$

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 14، مع توضيح خطوات الحل.

أوجد مشتقة الدوال الآتية:

1

**A**  $y = 4 \sin x$

**B**  $f(x) = 12 \sin x - 5 \tan \pi$

**C**  $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

**D**  $y = \ln \cos (x)$

أوجد مشتقة الدوال الآتية:

2

**A**  $y = (\sin x^2 - 2x + 1)$

**B**  $g(x) = \tan(3x)$

**C**  $y = \frac{x + 1}{x - \tan x}$

**D**  $y = 5 \cos 3x - \tan x^2$

أوجد ميل المماس لمنحنى الدوال التالية عند قيم  $x$  المحددة

3

A

$$y = \tan^6 x, x = \frac{\pi}{4}$$

B

$$y = \cos x, x = -\frac{\pi}{3}$$

جسيم يتحرك وفقا للعلاقة  $s(t) = 3 + \sin t$  حيث  $s$  بالأمتار والزمن  $t$  ، متى تكون السرعة تساوي صفر؟

4

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $f(x) = 2x \cos x$  عندما  $x = \frac{\pi}{4}$

5

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة العمودي لمنحنى الدالة  $f(x) = \cos x + \sin x$  عندما  $x = \frac{\pi}{3}$

6

وضّح خطوات الحل

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 6 ، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

1 أوجد  $\frac{dy}{dx}$  للعلاقة  $x = \tan y$

$\sec^2 x$

$\sec x \tan y$

$\sin^2 y$

$\cos^2 y$

2 أوجد  $\frac{dy}{dx}$  للعلاقة  $x^2 - y^2 = 41$

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

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

$\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y}$

3 إذا كانت  $x^2 + 4y^2 = 5$  أوجد  $\frac{dy}{dx}$  عند  $(1, -1)$

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

$-\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

$4 \frac{1}{4}$

أي مما يلي يساوي ميل مماس العلاقة  $x^2 + y^2 = 3$  عند النقطة  $(1, \sqrt{2})$  4

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} \quad \square$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \quad \square$$

$$-\sqrt{2} \quad \square$$

$$\sqrt{2} \quad \square$$

أي مما يلي يساوي يساوي  $\frac{dy}{dx}$  ، إذا كان  $x^2 - xy + y^2 = 1$  5

$$\frac{y-x}{y-x} \quad \square$$

$$\frac{y-2x}{x} \quad \square$$

$$\frac{y-2x}{y+x} \quad \square$$

$$\frac{y-2x}{2y-x} \quad \square$$

نتكن  $x^2 y^2 = \sin(\pi y)$  أوجد ميل المماس عند النقطة  $(1, 0)$  6

$$0 \quad \square$$

$$2\pi \quad \square$$

$$1 \quad \square$$

$$-3 \quad \square$$

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 8، مع توضيح خطوات الحل.

أوجد  $\frac{dy}{dx}$  المماس للمنحنى  $y^2 + x^2 = 17$

1

ثم أوجد ميل المنحنى عند النقطة  $(1, 4)$

وضّح خطوات الحل

أوجد  $\frac{dy}{dx}$  المماس للمنحنى  $xy + x^2 = 3$

2

ثم أوجد ميل المنحنى عند النقطة  $(-1, -2)$

وضّح خطوات الحل

أوجد  $\frac{dy}{dx}$  المماس للمنحنى  $4xy + \tan x = \pi + 1$

3

ثم أوجد ميل المنحنى عند النقطة  $(\frac{\pi}{4}, 1)$

وضّح خطوات الحل

حدد مجال مشتقة الدالة  $x^2y + xy^2 = 2$

4

وضّح خطوات الحل



أوجد معادلة المماس للمنحنى  $x^2 y^2 = 9$  عند النقطة  $(-1, -3)$

5

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس للمنحنى  $\sin y = y \cos x$  عند النقطة  $(\pi, 0)$

6

وضّح خطوات الحل

أوجد معادلة المماس للمنحنى  $x + \cos^2 y - \sin y - 1 = \pi$  عند النقطة  $(\pi, 0)$

7

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $x = \sqrt{y}$  أوجد ميل المماس لمنحنى العلاقة السابقة عند النقطة  $(2, 4)$ .

8

وضّح خطوات الحل

المشتقات من الرتب العليا 2.9

أجب عن الأسئلة من 1 الى 6 ، بوضع إشارة x في مربع الإجابة الصحيحة.

أي من الاتي صحيح بالنسبة للدالة  $y = \sin x + e^x$

1

$$y = \frac{d^4 y}{dx^4} \quad \square$$

$$y = \frac{d^2 y}{dx^2} \quad \square$$

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

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

إذا كان  $y = \sin x$  فأوجد  $y + y''$

2

$$0 \quad \square$$

$$1 \quad \square$$

$$\sin x + \cos x \quad \square$$

$$\sin x - \cos x \quad \square$$

أي مما يلي يمثل المشتقة الثانية للدالة  $f(x) = x^2 - \frac{2}{x} + 4$  عند  $x = -1$

3

$$6 \quad \square$$

$$4 \quad \square$$

$$0 \quad \square$$

$$-3 \quad \square$$

يسير جسم على خط مستقيم، ويمكن تحديد موقعه باستعمال الدالة الزمنية  $s(t) = 2 + 5t - t^2$  حيث الزمن بالثواني، أي من الأزمنة التالية يتحرك فيها هذا الجسم الى اليسار؟

4

$$t = 0 \quad \square$$

$$t = 1 \quad \square$$

$$t = \frac{5}{2} \quad \square$$

$$t = 3 \quad \square$$

المشتقات من الرتب العليا 2.9

أجب عن الأسئلة من 1 إلى 8، مع توضيح خطوات الحل.

أوجد المشتقة الرابعة للدالة  $y = 5x^4 - 3x^3 + 13x - 5$

1

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(x) = 5x^5 - 3x^4 + 13x - 5$  أوجد  $f^{(5)}(x)$

2

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $y = \frac{x}{x+1}$  أوجد  $\frac{d^2y}{dx^2}$

3

وضّح خطوات الحل

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

4

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $x^2 + y^2 = 15$  أوجد  $\frac{d^2y}{dx^2}$

5

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $y = x \sin x$  أوجد  $\frac{d^2y}{dx^2}$

6

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(x) = \cos x^2$  أوجد  $f''\left(\frac{\pi}{4}\right)$

7

وضّح خطوات الحل

إذا كانت  $f(x) = \sqrt{x+1}$  أوجد  $f''(0)$

8

وضّح خطوات الحل





إذا كان  $y = x \sin x$  ، أوجد  $y''$

9

وضّح خطوات الحل

10

وضّح خطوات الحل

يسير جسم على خط مستقيم، ويمكن تحديد موقعه باستعمال الدالة الزمنية

$$s(t) = 2t^3 - 6t^2 - 48t$$

حيث  $t$  الزمن بالثواني.

وضّح خطوات الحل

a أوجد سرعة الجسم في أي زمن  $t$ .

وضّح خطوات الحل

b أوجد تسارع الجسم في أي زمن  $t$ .

وضّح خطوات الحل

c متى تسير السيارة الى الخلف ومتى تسير الى الامام.

وضّح خطوات الحل

d متى تزيد السيارة من سرعتها ومتى تخفف من سرعتها.

يتحرك جسم ما، لكل زمن  $t \geq 0$  ، وفق المعادلة

12

$$s(t) = t^3 - 6t^2 + 8t + 2$$

حيث  $t$  بالثواني و  $S$  بالمتري.

وضّح خطوات الحل

أوجد السرعة اللحظية للجسم لكل زمن  $t$

a

وضّح خطوات الحل

أوجد تسارع الجسم لكل زمن  $t$ .

b

وضّح خطوات الحل

متى يكون الجسم في وضعية السكون.

c

انتهت الوحدة

نسألكم الدعاء بالقبول