شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

حل تدريبات الوحدة الثانية النهايات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 29-10-2023 18:29:06 | اسم المدرس: حسان

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	حل ملازم وتدريبات الفرقان في النهايات والاتصال
2	تدريبات رميح في التفاضل
3	سلسلة اختبارات الوحدات الثلاثة
4	مراجعات نهائية شاملة في النهايات والتفاضل
5	اوراق عمل الوحدة الثانية في التفاضل

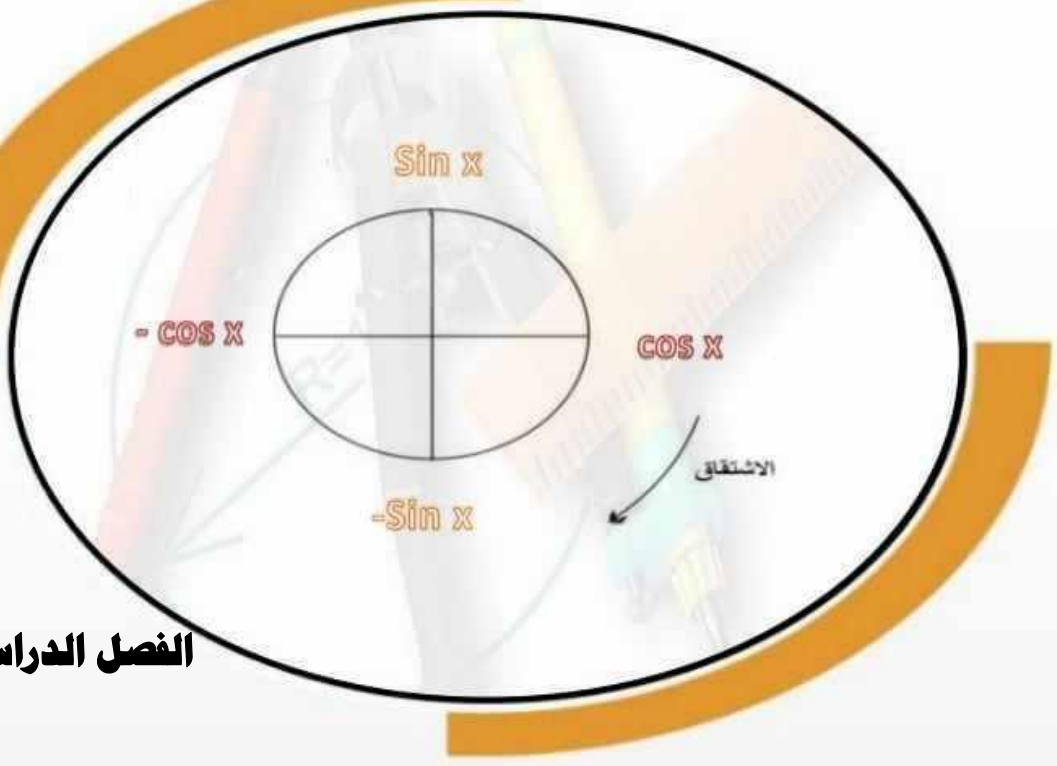
حسان.علمي حل تدريبات الوحدة الثانية

2024

12A

الصف الثاني عشر. علمي

HASSAN



الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2023/2024م

MATH

اسم الطالب: _____

HASSAN MATH

HASSAN MATH

الدرس: معدل التغير

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

- [ ] 12
- [ ] 10
- [X] 5
- [ ] 3

2 استعمل النقطتين $(6\ ,\ 2\ ), (1, 5)$ لحساب ميل القاطع الذي يمر بهما.

- [ ] 11
- [ ] 6
- [ ] 2
- [X] 1

3 متوسط معدل تغير دالة هو 10 وكان $f(7) = 5$
أوجد $f(9)$

- [X] 25
- [ ] 15
- [ ] 2
- [ ] 1

4 تنمذج المسافة التي تفصل جسما متحركاً عن نقطة انطلاقه بعد مرور t ثانية.
بالدالة هي $s(t) = t^2 + 5t + 2$, أوجد السرعة المتوسطة للجسم بين $t = 4$ و $t = 5$

- [ ] 52
- [ ] 38
- [X] 14
- [ ] 5

5 لنفترض أرباح شركة ما بآلاف الريالات. من بيع x قطعه تنمذج بالدالة

$$P(x) = 2x^2 - 5x + 6$$

أوجد متوسط معدل التغير للربح من $x = 2$ و $x = 4$

- [ ] 2
- [x] 7
- [ ] 14
- [ ] 18

6 أوجد معدل التغير اللحظي للدالة $f(t) = 3t - 7$ عند $t = 5$

- [ ] 15
- [x] 3
- [ ] -2
- [ ] -7

7 لنفترض أرباح شركة ما بآلاف الريالات. من بيع x قطعه تنمذج بالدالة

$$P(x) = 2x^2 - 5x + 6$$

أوجد معدل التغير اللحظي للربح عند $x = 2$

- [x] 3
- [ ] 2
- [ ] 1
- [ ] -5

8 لتكن الدالة $s(t) = 2t^2 + 5$. أوجد

$$\lim_{h \to 0} \frac{s(4+h) - s(4)}{h}$$

- [x] 16
- [ ] 9
- [ ] 8
- [ ] 4

اضغط هنا

9 أوجد ميل منحنى الدالة $f(x) = x^2 + 3x$ عند $x = 5$

- [ ] 3
- [ ] 5
- [ ] 10
- [x] 13

10 لتكن الدالة $f(x) = x^2$. أي مما يلي يستعمل لإيجاد ميل منحنى الدالة عند $x = 3$

- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)+f(3)}{h}$
- [x] $\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)-f(3)}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{f(3-h)-f(3)}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 1} \frac{f(3+h)-f(3)}{h}$

12 لتكن الدالة $f(x) = 4x^2 - x$. أوجد

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(7+h)-f(7)}{h}$$

- [ ] 57
- [ ] 56
- [x] 55
- [ ] 8

13 لتكن الدالة $f(x) = x^2 + 3$. أوجد

$$\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$$

- [ ] $2h + 3$
- [x] $2 + h$
- [ ] $2h + h^2$
- [ ] $2h + h^2 + 3$

HASSAN MATH
حسّان

14 لتكن الدالة $f(x)=\frac{5}{x}$. أوجد

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

- ☐ $\frac{5}{2}$
- ☐ $\frac{5}{4}$
- ☐ $-\frac{5}{2}$
- ☒ $-\frac{5}{4}$

15 أوجد معدل تغير مساحة دائرة بالنسبة إلى طول نصف قطرها إذا كان $r=3\ in$

- ☒ 6π
- ☐ 3π
- ☐ 2π
- ☐ 6

16

وجدت شركة لتصنيع الأقراص المدمجة أنه بالإمكان نمذجة تكلفة انتاج x علبه أقراص مدمجة. بالريال القطري. لنفترض أن الدالة هي $C(x)=x^2-2x+12$ حيث $0\le x\le 7$

A. أوجد متوسط معدل التغير للتكلفة إذا ارتفع عدد علب الأقراص المدمجة المنتجة من 2 الى 3

وضِّح خطوات الحل.

$$\frac{\Delta C}{\Delta x}=\frac{C(3)-C(2)}{3-2}$$

$$\frac{\Delta C}{\Delta x}=\frac{15-12}{3-2}=3$$

B. أوجد التكلفة الإضافية عندما يرتفع عدد علب الأقراص المدمجة المنتجة من 2 الى 5

الإجابة: $C(5)-C(2)=27-12=15$ $QR15$

A. استعمل النقطتين $Q(1,3), P(4,9)$ لحساب ميل القاطع الذي يمر بهما.

وضِّح خطوات الحل.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta x} = \frac{9-3}{4-1}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta x} = 2$$

B. أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = \sqrt{3x+1}$ في الفترة $[1,0]$

وضِّح خطوات الحل.

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(1)-f(0)}{1-0}$$

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{2-1}{1-0}$$

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = 1$$

HASSAN MATH

الدرس الثاني: تعريف المشتقة

1 لتكن الدالة $f(x) = 3x^2 + x$. أوجد $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

- [X] $6x + 1$
- [ ] $2x + 1$
- [ ] $6x$
- [ ] $2x$

2 لتكن الدالة $f(x) = 5x^2$.
أي مما يلي يعبر عن $f'(x)$ باستعمال تعريف المشتقة

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

3 لتكن الدالة $f(x) = x^3 + 1$.
أي مما يلي يعبر عن $f'(x)$ باستعمال تعريف المشتقة

- [X] $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)+f(x)}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{f(x)-f(x+h)}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 1} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

4 لتكن الدالة $f(x)=\frac{10}{x}$. أوجد

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

- ☐ $-\frac{10}{x}$
- ☐ $\frac{10}{x^2}$
- ☒ $-\frac{10}{x^2}$
- ☐ $\frac{10}{x}$

5 لتكن الدالة $f(x)=\frac{6}{x}$.

أي مما يلي يعبر عن $f'(x)$ باستعمال تعريف المشتقة

- ☐ $\lim_{h\to 0}\frac{\frac{6}{x+h}+\frac{6}{x}}{h}$
- ☒ $\lim_{h\to 0}\frac{\frac{6}{x+h}-\frac{6}{x}}{h}$
- ☐ $\lim_{h\to 0}\frac{\frac{6}{x-h}-\frac{6}{x}}{h}$
- ☐ $\lim_{h\to 0}\frac{\frac{6}{x}-\frac{6}{x-h}}{h}$

6 لتكن الدالة $f(x)=\sqrt{x}+5$. أوجد

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

- ☐ $\frac{1}{\sqrt{x}}$
- ☐ $\frac{1}{\sqrt{2x}}$
- ☐ $\frac{1}{2\sqrt{x}}+5$
- ☒ $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

HASSAN MATH
$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
حسّان

7 لتكن الدالة $f(x) = 7$. أوجد

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

- [X] 0
- [ ] 7
- [ ] ∞
- [ ] غير موجودة

8 لتكن الدالة $f(x) = 3\sqrt{x} + 1$.
أي مما يلي يعبر عن $f'(x)$ باستعمال تعريف المشتقة

- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{3\sqrt{x+h} - 3\sqrt{x} + 2}{h}$
- [X] $\lim_{h\to 0} \frac{3\sqrt{x+h} - 3\sqrt{x}}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{3\sqrt{x+h} + 3\sqrt{x}}{h}$
- [ ] $\lim_{h\to 0} \frac{3\sqrt{x} + 3\sqrt{x-h}}{h}$

9 لتكن الدالة $f(x) = 2\sqrt{x}$. أوجد

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{h}$$

- [ ] $\frac{1}{10}$
- [ ] $\frac{1}{8}$
- [ ] $\frac{1}{4}$
- [X] $\frac{1}{2}$

A N S S A M A H Z حسان
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

10 لتكن الدالة

$$f(x)=\begin{cases}2x^2+3 & , \quad x\le 2\\ 5x & , \quad x>2\end{cases}$$

أي مما يلي يعبر عن المشتقة من جهة اليمين عند $x=2$

- [X] $\lim\limits_{h\to 0^+}\dfrac{5(2+h)-11}{h}$
- [ ] $\lim\limits_{h\to 0^+}\dfrac{2(2+h)^2-8}{h}$
- [ ] $\lim\limits_{h\to 0^+}\dfrac{2(2+h)^2-10}{h}$
- [ ] $\lim\limits_{h\to 0^+}\dfrac{5(2+h)-10}{h}$

11 لتكن الدالة

$$f(x)=\begin{cases}x^2 & , \quad x\le 1\\ x^3 & , \quad x>1\end{cases}$$

أوجد المشتقة من جهة اليمين عند $x=1$

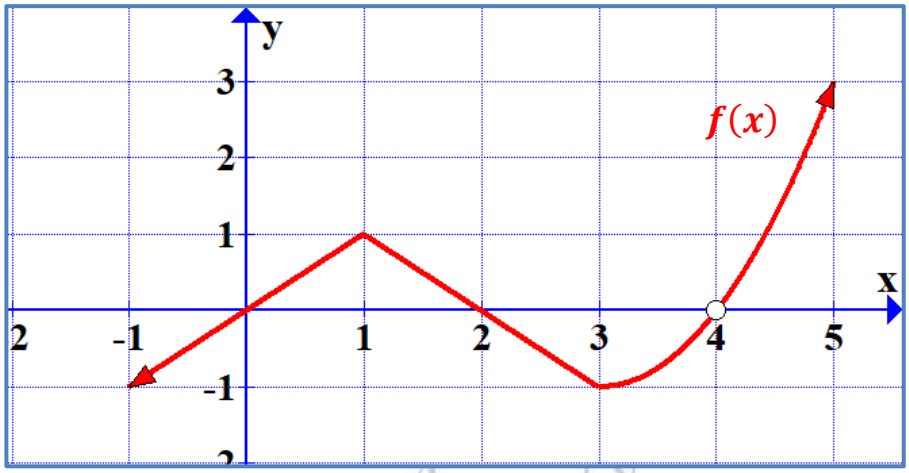
- [X] 3
- [ ] 2
- [ ] 1
- [ ] غير موجودة

12 أي من الدوال التالية ليست قابلة للاشتقاق عند $x=1$

- [ ] $f(x)=e^x+1$
- [ ] $f(x)=x^2+1$
- [X] $f(x)=|x-1|$
- [ ] $f(x)=x^3-1$

A N . S M A S A T
$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
حسان

13 أوجد قيم x . حيث تكون الدالة $f(x)$ غير قابلة للاشتقاق.



- [X] $x = 1 , x = 3 , x = 4$
- [ ] $x = 0 , x = 3 , x = 4$
- [ ] $x = 3 , x = 4$
- [ ] $x = 1 , x = 4$

14

A. باستعمال تعريف المشتقة. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x + 1$

وضِّح خطوات الحل.

$f(x+h) = 3x + 3h + 1$

$f(x) = 3x + 1$

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

$\lim_{h\to 0} \frac{3h}{h} = 3$

B. أوجد $f'(1)$ وفسر معناه

الإجابة: $f'(1) = 3$ ميل مماس المنحنى عند $x = 1$

15

A. باستعمال تعريف المشتقة. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^2$

وضّح خطوات الحل.

$$f(x+h) = 3x^2 + 6xh + 3h^2$$

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

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

$$\lim_{h\to 0} \frac{6xh + 3h^2}{h}$$

$$\lim_{h\to 0} (6x + 3h) = 6x$$

B. أوجد $f'(1)$ وفسر معناه

الإجابة: $f'(1) = 6$ ميل مماس المنحنى عند $x = 1$

16

باستعمال تعريف المشتقة. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{7}{x}$

وضّح خطوات الحل.

$$f(x+h) = \frac{7}{x+h} \qquad f(x) = \frac{7}{x}$$

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

$$\lim_{h\to 0} \frac{\frac{7}{x+h} - \frac{7}{x}}{h} = \qquad \lim_{h\to 0} \frac{7x - 7x - 7h}{h(x+h)(x)}$$

$$\lim_{h\to 0} \frac{-7}{(x+h)(x)} = \frac{-7}{x^2}$$

17

A. باستعمال تعريف المشتقة. أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\sqrt{x}+4$

وضِّح خطوات الحل.

$f(x+h)=\sqrt{x+h}+4$

$f(x)=\sqrt{x}+4$

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

$\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt{x+h}-\sqrt{x}}{h}\times\frac{\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}{\sqrt{x+h}+\sqrt{x}}$ نضرب بمرافق الجذر

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

$\lim_{h\to 0}\frac{1}{(\sqrt{x+h}+\sqrt{x})}$

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

B. أوجد $f'(9)$ وفسر معناه

$f'(9)=\frac{1}{2\sqrt{9}}=\frac{1}{6}$

الإجابة: ميل مماس المنحنى عند $x=9$

18

برهن أن للدالة مشتقة عن اليمين وعن اليسار عند $x=1$ من غير أن يكون لها مشتقة عند $x=1$

$$f(x)=\begin{cases} x^2 & , \quad x\le 1 \\ x & , \quad x>1 \end{cases}$$

وضِّح خطوات الحل.

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

نحسب المشتقة من جهة اليمين عند $x=1$

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

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

$$\lim_{h\to 0^+}\frac{h}{h}$$

$$\lim_{h\to 0^+}(1)=1$$

نحسب المشتقة من جهة اليسار عند $x=1$

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

$$\lim_{h\to 0^-}\frac{(1+h)^2-1}{h}$$

$$\lim_{h\to 0^-}\frac{2h+h^2}{h}$$

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

بما أن قيمة المشتقة من جهة اليمين لا تساوي قيمة المشتقة من جهة اليسار عند $x=1$ فإن المشتقة عند $x=1$ غير موجودة

HASSAN MATH

الدرس: قواعد الاشتقاق

1 أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = 7x + \pi$

- [ ] 0
- [x] 7
- [ ] $7x$
- [ ] $7 + \pi$

2 أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = 4x^{-1} + 5x$

- [ ] $f'(x) = -4x^{-2} + 5x$
- [ ] $f'(x) = 4x^{-2} + 5$
- [x] $f'(x) = -4x^{-2} + 5$
- [ ] $f'(x) = -4x^{-1} + 5$

3 أوجد $D_x[5x^3 + x]$

- [ ] $15x^2 + x$
- [ ] $5x^2 + x$
- [ ] $15x^3 + 1$
- [x] $15x^2 + 1$

4 أوجد $\frac{d}{dx}(4x^3 + 6x^{-2})$

- [ ] $12x^4 - 12x^{-3}$
- [ ] $12x^2 - 12x^{-2}$
- [ ] $12x^2 + 12x^{-3}$
- [x] $12x^2 - 12x^{-3}$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

5 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y = \frac{x}{5} - \frac{1}{x}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{5} + \frac{1}{x^2}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{5} - \frac{1}{x^2}$
- [X] $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{5} + \frac{1}{x^2}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{5} + \frac{1}{x}$

6 أوجد مشتقة $y = 4x^{1.5} + 2x^{0.5}$

- [X] $y' = 6\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$
- ☐ $y' = 6\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$
- ☐ $y' = 4x^{0.5} + x^{-0.5}$
- ☐ $y' = 6x^{0.5} + 2x^{-0.5}$

7 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y = -x^{-5} - \sqrt{x} - 3$

- ☐ $\frac{5}{x^6} - \frac{1}{\sqrt{x}}$
- [X] $\frac{5}{x^6} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- ☐ $\frac{5}{x^6} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- ☐ $\frac{5}{x^{-6}} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

8 أوجد المشتقة الأولى للدالة $y = \frac{1}{x^4} + \sqrt[5]{x^2}$

- $-\frac{4}{x^5} - \frac{2}{5}x^{\frac{3}{5}}$ ☐
- $\frac{4}{x^5} + \frac{2}{5}x^{\frac{-3}{5}}$ ☐
- $-\frac{4}{x^5} + \frac{2}{5}x^{\frac{-3}{5}}$ X
- $-\frac{4}{x^5} + x^{\frac{-3}{5}}$ ☐

9 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}}$

- $-\frac{2}{x} - \frac{2}{3}x^{-\frac{4}{3}}$ ☐
- $\frac{2}{x^3} - \frac{2}{3}x^{-\frac{4}{3}}$ ☐
- $-\frac{2}{x^3} - \frac{2}{3}x^{-\frac{4}{3}}$ X
- $-\frac{2}{x^3} - \frac{2}{3}x^{\frac{4}{3}}$ ☐

10 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$

- $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$ ☐
- $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$ X
- $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$ ☐
- $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$ ☐

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

11 أوجد مشتقة الدالة $y = \sqrt{3 - 5t}$

- ☐ $-\frac{5}{\sqrt{3-5t}}$
- ☐ $\frac{5}{2\sqrt{3-5t}}$
- ☐ $\frac{5}{\sqrt{3-5t}}$
- ☒ $-\frac{5}{2\sqrt{3-5t}}$

12 أوجد $\frac{d}{dx}(\frac{1}{x^3} - 2x^3)$

- ☐ $\frac{3}{x^4} - 6x^3$
- ☐ $\frac{-3}{x^4} + 6x^2$
- ☐ $\frac{-3}{x^4} - 6x^4$
- ☒ $\frac{-3}{x^4} - 6x^2$

13 أوجد ميل مماس منحى الدالة $f(x) = -\frac{9}{x}$ عند $x = 3$

- ☒ 1
- ☐ -1
- ☐ 3
- ☐ -3

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

14 أوجد معدل التغير اللحظي للدالة $w(x) = \sqrt{x} - 2$ عند $x = 9$

- ☐ $\frac{1}{9}$
- ☒ $\frac{1}{6}$
- ☐ 3
- ☐ 6

15 أوجد السرعة اللحظية للدالة $s(t) = 2t^2 + 3t + 9$ عند $t = 5$

- ☒ 23
- ☐ 20
- ☐ 17
- ☐ 7

16 تنمذج الدالة $I(t) = 29 + 53t - 3.5t^2$ كمية الطعام بالغرام

أوجد معدل تغير كمية الطعام اللحظي عند $t = 6$

- ☐ 95
- ☐ 46
- ☒ 11
- ☐ 7

17 أوجد مشتقة الدالة $y = (2x + 1)^6$

- ☐ $y' = 12(2x + 1)^7$
- ☐ $y' = 12(2x - 1)^5$
- ☒ $y' = 12(2x + 1)^5$
- ☐ $y' = 6(2x + 1)^6$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

18 أوجد مشتقة الدالة $y = (2 + x^3)^5$

- ☐ $15x^2(2 + x^3)^3$
- ☒ $15x^2(2 + x^3)^4$
- ☐ $15x(2 + x^3)^5$
- ☐ $3x^2(2 + x^3)^4$

19 لتكن الدالة $f(x) = 3x^2 + 4x + 8\sqrt{x}$. أوجد $f'(4)$

- ☐ 4
- ☐ 24
- ☒ 30
- ☐ 34

20 أوجد $f'(-3)$ حيث الدالة $f(x) = \frac{x^4}{9} - 6x$

- ☐ -27
- ☒ -18
- ☐ -12
- ☐ 18

21 أوجد $f'(1)$ حيث الدالة $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{2}{x^2}$

- ☒ 5
- ☐ 4
- ☐ $\frac{5}{3}$
- ☐ $\frac{4}{3}$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

22 إذا كان $h'(4)=6\ ,g'(4)=2$ ، أوجد $f'(4)$ حيث $f(x)=3g(x)+5h(x)-7$

- [ ] 42
- [ ] 39
- [x] 36
- [ ] 28

23 أوجد مشتقة الدالة $y=6\sqrt{t}+t$ عند $t=1$

- [ ] 7
- [ ] 6
- [x] 4
- [ ] 2

24 أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{x^4+3x}{x}$

- [x] $3x^2$
- [ ] $3x^2+3$
- [ ] $4x^3$
- [ ] $4x^3+3$

25 أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{x+3}{x}$

- [ ] 1
- [ ] $1-\frac{3}{x}$
- [ ] $\frac{3}{x^2}$
- [x] $-\frac{3}{x^2}$

$\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
حسّان

26

أوجد مشتقة كلاً من الدوال التالية

A. $\frac{d}{dx}(5x^3 - 3x)$

الإجابة: $15x^2 - 3$

B. $f(x) = -\frac{x^3}{2} + 4x$

الإجابة: $f'(x) = -\frac{3x^2}{2} + 4$

C. $\frac{d}{dt}(3t^{-3} + 4t^3)$

الإجابة: $-9t^{-4} + 12t^2$

D. $y = \frac{6}{x^4} + \frac{1}{x^3} + e$

الإجابة: $y' = -\frac{24}{x^5} - \frac{3}{x^4}$

E. $y = \frac{4}{\sqrt{x}}$

الإجابة: $y = 4\,x^{\frac{-1}{2}}$

$y' = -2\,x^{\frac{-3}{2}}$

F. $f(x) = \sqrt{x^3 + 1}$

الإجابة: $y' = \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3 + 1}}$

27

أوجد مشتقة كلاً من الدوال التالية

A. $f(x) = -x^{-2} + \frac{1}{x^3} + 5$

الإجابة: $f'(x) = 2x^{-3} - \frac{3}{x^4}$

B. $y = \sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$

الإجابة: $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{2}{x^3}$

C. $y = \frac{3}{x} + \sqrt{1-4x}$

الإجابة: $y' = -\frac{3}{x^2} - \frac{2}{\sqrt{1-4x}}$

D. $y = (x^2+5)^3$

الإجابة: $y' = 3(x^2+5)^2.(2x)$

$y' = 6x(x^2+5)^2$

E. $y = (-x+10)^4$

الإجابة: $y' = 4(-x+10)^3.(-1)$

$y' = -4(-x+10)^3$

F. $y = (2-3x^2)^{-3}$

الإجابة: $y' = -3(2-3x^2)^{-4}.(-6x)$

$y' = 18x(2-3x^2)^{-4}$

28

أوجد مشتقة كلاً من الدوال التالية

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

الإجابة: $f'(x) = -6x^5 + 3$

B. $f(x) = -3x^{-4} + 6x^{2.5}$

الإجابة: $f'(x) = 12x^{-5} + 15x^{1.5}$

C. $\frac{d}{dt}(t + 4t^{-2})$

الإجابة: $1 - 8t^{-3}$

D. $D_x[-x^{-4} + x]$

الإجابة: $4x^{-5} + 1$

E. $\frac{d}{dx}(\frac{x^3}{5} - 5)$

الإجابة: $\frac{3x^2}{5}$

F. $\frac{d}{ds}(0.0588s^{1.125} - 10s)$

الإجابة: $0.06615s^{0.125} - 10$

G. $f(x) = -\frac{x^2}{5000} + 7x + 5$

الإجابة: $f'(x) = -\frac{x}{2500} + 7$

H. $\frac{d}{dt}(\pi^3 + 2x)$

الإجابة: 2

I. إذا كان $h'(5) = 3 , g'(5) = 1$ ، أوجد $f'(5)$ حيث

$$f(x) = 6g(x) + 2h(x)$$

الإجابة: $f'(x) = 6g'(x) + 2h'(x)$

$f'(5) = 6g'(5) + 2h'(5)$

$f'(5) = 6(1) + 2(3) = 12$

29

A. إذا كان $h'(1)=3\ ,\ g'(1)=6$ ، أوجد $f'(1)$ حيث

$$f(x)=g(x)+10h(x)+4x$$

الإجابة:

$$f'(x)=g'(x)+10h'(x)+4$$

$$f'(1)=g'(1)+10h'(1)+4$$

$$f'(1)=6+10(3)+4=40$$

B. أوجد معدل التغير اللحظي للدالة $C(x)=200+23x-4x^2$ عند $x=2$

الإجابة:

$$C'(x)=23-8x$$

$$C'(2)=23-8(2)=7$$

C. أوجد ميل منحى الدالة $f(x)=1-5x^2$ عند $x=1$

الإجابة:

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

$$f'(1)=-10(1)=-10$$

D. إذا كان $f(x)=(2x+3)^5$, أوجد $f'(0)$

الإجابة:

$$f'(x)=10(2x+3)^4$$

$$f'(0)=10(2(0)+3)^4=810$$

E. إذا كان $f(x)=x^3+3x$, أوجد $f'(1)$

الإجابة:

$$f'(x)=3x^2+3$$

$$f'(1)=3(1)^2+3=6$$

HASSAN MATH

الدرس 4 و6 و7 و8: قواعد الاشتقاق

1 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = (3x + 5)(x^3)$

- [ ] $9x^2$
- [x] $12x^3 + 15x^2$
- [ ] $6x^3 + 15x^2$
- [ ] $9x^3 + 15x^2$

2 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = (\sqrt{x} + 3)\,(1 - x)$ عند $x = 1$

- [ ] -0.5
- [ ] -2
- [ ] -3
- [x] -4

3 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $f(x) = \frac{x+5}{3x-1}$

- [ ] $f'(x) = \frac{-6x - 16}{(3x - 1)^2}$
- [ ] $f'(x) = \frac{15}{3x - 1}$
- [ ] $f'(x) = \frac{16}{(3x - 1)^2}$
- [x] $f'(x) = \frac{-16}{(3x - 1)^2}$

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

4 أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{3x^2+5}{2x-4}$ عند $x=0$

- [X] -0.625
- [ ] 0.625
- [ ] 1.6
- [ ] 2.5

5 لتكن $y=uv$ ناتج ضرب الدالتين u و v
أوجد $y'(1)$ إذا كان $u(1)=7\,,u'(1)=0\,,v(1)=10\,,v'(1)=6$

- [ ] 80
- [ ] 70
- [ ] 60
- [X] 42

6 استعمل الجدول أدناه.

x	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
1	3	6	2	5

أوجد قيمة المشتقة $f(x).g(x)$ عند $x=1$

- [ ] 36
- [X] 27
- [ ] 15
- [ ] 3

7 أوجد مشتقة الدالة $f(x)=-2e^{3x}+5x$

- [ ] $6e^{3x}$
- [ ] $6e^{3x}+5$
- [X] $-6e^{3x}+5$
- [ ] $-6e^{3x}+5x$

اضغط هنا

8 استعمل الجدول المجاور

x	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
5	12	2	0	-1

أوجد قيم المشتقة $\frac{f(x)}{g(x)}$ عند $x = 5$

- [ ] 6
- [x] 3
- [ ] -3
- [ ] -6

9 أوجد المشتقة الأولى للدالة $y = e^{-x^2} + 3e$

- [ ] $2e^{-x^2} + 3$
- [ ] $-2e^{-x^2}$
- [ ] $2xe^{-x^2}$
- [x] $-2xe^{-x^2}$

10 أوجد ميل مماس منحنى الدالة $y = e^{x-3}$ عند $x = 3$

- [ ] e^6
- [ ] e^3
- [ ] 3
- [x] 1

11 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $f(x) = e^{x^2}\sqrt{5x+1}$ عند $x = 0$.

- [ ] 3.5
- [x] 2.5
- [ ] 2
- [ ] 0

A N . S M S A A T
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
حسّان

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

- [X] $f'(x) = 20\, e^{5x}(e^{5x} - 1)^3$
- [ ] $f'(x) = 5\, e^{5x}(e^{5x} - 1)^3$
- [ ] $f'(x) = 20(e^{5x} - 1)^3$
- [ ] $f'(x) = 20\, e^{5x}(e^{5x} - 1)^4$

13 أوجد المشتقة الأولى للدالة $f(x) = ln\,(x^2 + 3x)$

- [ ] $2x + 3$
- [ ] $ln\,(2x + 3)$
- [X] $\frac{2x + 3}{x^2 + 3x}$
- [ ] $\frac{2x}{x^2 + 3x}$

14 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = ln\sqrt{1 - 7x}$

- [X] $\frac{-7}{2(1 - 7x)}$
- [ ] $\frac{-7}{2\sqrt{1 - 7x}}$
- [ ] -7
- [ ] $1 - 7x$

15 أوجد ميل مماس منحنى الدالة $f(x) = lnx$ عند $x = 0.5$

- [ ] -0.7
- [ ] 0.5
- [X] 2
- [ ] 5

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

16 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = ln3x + 5x + 8$

- [X] $\frac{1}{x} + 5$
- [ ] $\frac{3}{x} + 5$
- [ ] $\frac{1}{3x} + 5x$
- [ ] $\frac{1}{x} + 8$

17 أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $f(x) = x^2\, ln\,(3x + 1)$ عند $x = 0$

- [X] 0
- [ ] 3
- [ ] 5
- [ ] 6

18 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = -cos\,6x$

- [ ] $-6\,cos6x$
- [ ] $-6\,sin6x$
- [ ] $6\,cos6x$
- [X] $6\,sin6x$

19 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = tan^4(5x)$

- [ ] $20\,tan^2(5x)\,sec^2(5x)$
- [X] $20\,tan^3(5x)\,sec^2(5x)$
- [ ] $4\,tan^3(5x)\,sec(5x)$
- [ ] $5\,tan^3(5x)\,sec^2(5x)$

اضغط هنا

20 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = sin^3x$

- ☐ $3\sin x\ cos^2x$
- ☐ $-3\ sin^2x\ \cos x$
- ☐ $-3\ \sin x\ cos^2x$
- ☒ $3\ sin^2x \cos x$

21 أوجد مشتقة الدالة $f(\theta) = cos5\theta + 4tan\theta$

- ☒ $-5\ sin5\theta + 4sec^2\theta$
- ☐ $20\ sin5\theta\ sec^2\theta$
- ☐ $sin5\theta - 4sec^2\theta$
- ☐ $-5\ sin5\theta + 4sec\theta$

22 أوجد $D_u[sin2u + 3cosu]$

- ☐ $2sin2u + 3cosu$
- ☐ $2\ cos2u + 3sinu$
- ☒ $2\ cos2u - 3sinu$
- ☐ $2sin2u + 3cosu$

23 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = lnx - 2x^4$

- ☒ $\frac{1}{x} - 8x^3$
- ☐ $\frac{1}{x} + 4x^3$
- ☐ $x - 4x^4$
- ☐ $x - 8x^4$

اضغط هنا

24 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \sqrt{x} - sinx$

- $\frac{1}{2\sqrt{x}} + cosx$ ☐
- $\frac{1}{\sqrt{x}} - sinx$ ☐
- $\frac{1}{2\sqrt{x}} - cosx$ X
- $\frac{1}{2\sqrt{x}} + cosx$ ☐

25 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3cosx - tanx$

- $3\ sinx - secx$ ☐
- $3\ sinx - sec^2x$ ☐
- $-3\ sinxsec^2x$ ☐
- $-3\ sinx - sec^2x$ X

26 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = -cos3x + x^{-6}$

- $sin3x - 6x^{-5}$ ☐
- $3\ sin3x + 6x^{-5}$ ☐
- $3\ sin3x - 6x^{-7}$ X
- $-3\ sin3x - 6x^{-7}$ ☐

27 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = -lnx - \frac{10}{x}$

- $-\frac{1}{x} + \frac{10}{x^2}$ X
- $\frac{1}{x^2} - \frac{10}{x}$ ☐
- $\frac{1}{x} + \frac{10}{x^2}$ ☐
- $-\frac{1}{x} - \frac{10}{x^2}$ ☐

اضغط هنا

28 أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 5\sqrt{x+1} + 3e^{x^2}$

- ☐ $\frac{5}{2\sqrt{x+1}} + 3xe^{x^2}$
- ☒ $\frac{5}{2\sqrt{x+1}} + 6xe^{x^2}$
- ☐ $\frac{1}{2\sqrt{x+1}} + 3xe^{x^2}$
- ☐ $\frac{5}{\sqrt{x+1}} + 6xe^{2x}$

29 إذا كانت $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, أوجد y'

- ☒ $y' = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
- ☐ $y' = \frac{e^x - e^{-x}}{4}$
- ☐ $y' = \frac{-e^x - e^{-x}}{2}$
- ☐ $y' = e^x + e^{-x}$

30 أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $y = x^2 - \frac{2}{x^4}$ عند $x = 1$

- ☐ -10
- ☐ -6
- ☐ 0
- ☒ 10

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

31 إذا كان المماس لمنحنى الدالة عند النقطة $(2,6)$ يمر بالنقطة $(0,-4)$
أوجد $f'(2)$

- ☐ -5
- ☐ 1
- ☒ 5
- ☐ 10

32 أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x)=2x^2+6$ عند $x=1$

- ☐ $y=4x-4$
- ☒ $y=4x+4$
- ☐ $y=4x-12$
- ☐ $y=8x-4$

33 أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x)=\frac{8}{x}$ عند $(1,8)$

- ☐ $y=-8x+8$
- ☐ $y=8x+8$
- ☒ $y=-8x+16$
- ☐ $y=8x-16$

34 أوجد معادلة العمود لمنحنى الدالة $f(x)=x^2$ عند $(1,4)$

- ☐ $y=2x+2$
- ☒ $y=-\frac{1}{2}x+\frac{9}{2}$
- ☐ $y=\frac{1}{2}x+\frac{9}{2}$
- ☐ $y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$

HASSAN MATH
حسّان

35 أوجد قيمة x التي يكون عندها مماس منحنى الدالة $f(x) = -x^2 + 12x$ أفقياً

- -12 ☐
- -6 ☐
- 2 ☐
- 6 ☒

36 أوجد قيمة x التي يكون عندها ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x) = -3x^2 - 18x$ يساوي 6

- -4 ☒
- -6 ☐
- 18 ☐
- 24 ☐

37 إذا كانت $f(x) = x^2 + kx + 3$ و $f'(2) = 10$
أوجد قيمة k

- -20 ☐
- -10 ☐
- 6 ☒
- 20 ☐

38 إذا كانت $f(2) = 3$ و $f'(2) = 5$
أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة عند $x = 2$

- $y = 5x - 7$ ☒
- $y = 5x - 14$ ☐
- $y = 3x - 1$ ☐
- $y = 3x - 11$ ☐

HASSAN MATH
حسّان

39

أوجد مشتقة كلاً من الدوال التالية

A. $f(x) = \sqrt{2}\,x - \sin x + \tan 3x$

الإجابة: $f'(x) = \sqrt{2} - \cos x + 3\sec^2 3x$

B. $f(x) = e^{2x} - \cos 4x + \ln x$

الإجابة: $f'(x) = 2e^{2x} + 4\sin 4x + \frac{1}{x}$

C. $f(x) = x^2 + 5\tan x$

الإجابة: $f'(x) = 2x + 5\sec^2 x$

D. $y = 5\sqrt{x} + e^{3x} + 7$

الإجابة: $y' = \frac{5}{2\sqrt{x}} + 3e^{3x}$

E. $y = 5x - \cos x + \frac{1}{x}$

الإجابة: $y' = 5 + \sin x - \frac{1}{x^2}$

F. $y = (1 + e^{2x})^5$

الإجابة: $y' = 5(1 + e^{2x})^4 . (2e^{2x}) = 10e^{2x}(1 + e^{2x})^4$

G. $f(x) = \tan^2 x$

الإجابة: $f'(x) = 2\tan x \sec^2 x$

H. $f(x) = 10 - \ln(3x + 1)$

الإجابة: $f'(x) = -\frac{3}{3x + 1}$

I. $f(x) = 3\ln x + 2e^{5x}$

الإجابة: $f'(x) = \frac{3}{x} + 10e^{5x}$

J. $f(x) = \ln(5 - x) + \frac{1}{x^6}$

الإجابة: $f'(x) = \frac{-1}{5 - x} - \frac{6}{x^7}$

40

A. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = (2x-1)(3x^2+2)$ باستعمال قاعدة الضرب.

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = (2)(3x^2+2) + (6x)(2x-1)$$

$$f'(x) = (6x^2+4) + (12x^2-6x)$$

$$f'(x) = 18x^2 - 6x + 4$$

B. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = x(2x-1)^2$ باستعمال قاعدة الضرب عند $x = 1$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = (1)(2x-1)^2 + 4\,(2x-1)\,x$$

$$f'(1) = (1)(2(1)-1)^2 + 4\,(2(1)-1)\,(1)$$

$$f'(1) = 5$$

C. أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $f(x) = -x^3\,sinx$ باستعمال قاعدة الضرب

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = (-3x^2)\,.\,(\,sinx\,) + (\,cosx\,)\,.\,(-x^3)$$

$$f'(x) = -3x^2 sinx - x^3 cosx$$

41

A. أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{3x+7}{x-3}$ باستعمال قاعدة القسمة.

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x)=\frac{(3).(x-3)-(1).(3x+7)}{(x-3)^2}$$

$$f'(x)=\frac{-16}{(x-3)^2}$$

B. أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدالة $y=\frac{4+3t}{t-2}$ باستعمال قاعدة القسمة

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x)=\frac{(3).(t-2)-(1).(4+3t)}{(t-2)^2}$$

$$f'(x)=\frac{-10}{(t-2)^2}$$

C. أوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{1}{cosx}$ باستعمال قاعدة القسمة

وضح خطوات الحل هنا

$$f'(x)=\frac{(0).(cosx)-(-sinx)(1)}{(cosx)^2}$$

$$f'(x)=\frac{sinx}{(cosx)^2}=\frac{sinx}{cosx}.\frac{1}{cosx}$$

$$f'(x)=tanx.secx$$

نتيجة

$$g(x)=\frac{1}{f}$$

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

42

A. أوجد مشتقة الدالة $L = 71.5\ (1 - e^{-0.1t})$

وضح خطوات الحل هنا

تبسيط الدالة $L = 71.5 - 71.5\ e^{-0.1t}$

نشتق $L' = 7.15\ e^{-0.1t}$

B. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{lnx}{e^x}$ عند $x = 1$

وضح خطوات الحل هنا

نشتق $f'(x) = \frac{\left(\frac{1}{x}\right)(e^x) - (e^x)(lnx)}{(e^x)^2}$

$f'(1) = \frac{\left(\frac{1}{1}\right)(e^1) - (e^1)(ln1)}{(e^1)^2} = \frac{1}{e}$

C. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = (e^{2x} + lnx)^3$

وضح خطوات الحل هنا

$f'(x) = 3(e^{2x} + lnx)^2(2\ e^{2x} + \frac{1}{x})$

$f'(x) = \left(6\ e^{2x} + \frac{3}{x}\right).(e^{2x} + lnx)^2$

A. لتكن $y = u\,v$ ناتج ضرب الدالتين u و v
أوجد $y'(2)$ إذا كان $u(2) = 3\,, u'(2) = -4\,, v(2) = 1\,, v'(2) = 2$
وضح خطوات الحل هنا.

$$y' = u'v + v'u$$

$$y'(2) = (-4)(1) + (2)(3)$$

$$y'(2) = 2$$

B. لتكن $y = \frac{u}{v}$ ناتج قسمة الدالتين u و v
أوجد $y'(7)$ إذا كان $u(7) = 5\,, u'(7) = 3\,, v(7) = 4\,, v'(7) = 1$
وضح خطوات الحل هنا.

$$y' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$y'(7) = \frac{(3)(4) - (1)(5)}{(4)^2} = \frac{7}{16}$$

C. لتكن $y = 3u + 5v$ ناتج جمع الدالتين u و v
أوجد $y'(2)$ إذا كان $u(2) = 4\,, u'(2) = 3\,, v(2) = 3\,, v'(2) = 1$
وضح خطوات الحل هنا.

$$y' = 3u' + 5v'$$

$$y'(2) = 3(3) + 5(1) = 14$$

44 | rad

A. أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $y = x^2\ sinx$ عند $x = \frac{\pi}{2}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$y' = (2x)(sinx) + (cosx)(x^2)$$

$$y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \left(2\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)\left(sin\left(\frac{\pi}{2}\right)\right) + \left(cos\left(\frac{\pi}{2}\right)\right).\left(\frac{\pi}{2}\right)^2$$

$$y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$$

B. أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \frac{cosx}{1-sinx}$ عند $x = \frac{\pi}{6}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = \frac{-sinx(1-sinx) - (-cosx)(cosx)}{(1-sinx)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-sinx + sin^2x + cos^2x}{(1-sinx)^2}$$

$$f'(x) = \frac{1}{1-sinx}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{1-sin\left(\frac{\pi}{6}\right)} = 2$$

$$sin^2x + cos^2x = 1$$

C. يتم تحديد موقع جسم يتحرك باستعمال الدالة $s = 2\ sint + 3\ cost$ حيث s بالأمتار و t الزمن بالثواني

أوجد سرعته المتجهة عند $t = \frac{\pi}{4}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$v = s'(t) = 2cost - 3sint$$

$$v\left(\frac{\pi}{4}\right) = s'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - 3sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

45

A. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = x^2 + 6x$ عند $x = 1$

وضح خطوات الحل هنا.

معادلة المماس

$y - f(a) = f'(a)(x - a)$

$y - 7 = 8(x - 1)$

$y = 8x - 1$

$f'(x) = 2x + 6$

$f'(1) = 2(1) + 6 = 8$

$f(1) = (1)^2 + 6(1) = 7$

B. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = sinx + cosx$ عند $x = \pi$

وضح خطوات الحل هنا.

$y - f(a) = f'(a)(x - a)$

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

$y = -x + \pi - 1$

$f'(x) = cosx - sinx$

$m = f'(\pi) = -1$

$f(\pi) = -1$

C. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $y = \frac{x^2+3}{2x}$ عند $(1, 2)$

وضح خطوات الحل هنا.

$y - f(a) = f'(a)(x - a)$

$y - 2 = -1\,(x - 1)$

$y = -x + 3$

$y' = \frac{(2x)(2x) - (2)(x^2 + 3)}{(2x)^2}$

$y'(1) = \frac{(2(1))(2(1)) - (2)((1)^2 + 3)}{(2(1))^2}$

$m = y'(1) = -1$

A. أوجد قيم x التي يكون عندها مماس منحنى الدالة $f(x) = 3x^3 - 9x$ أفقياً

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = 9x^2 - 9$$

$$f'(x) = 0$$

$$f'(x) = 9x^2 - 9 = 0$$

$$x = \mp 1$$

B. أوجد قيم x التي يكون عندها مماس منحنى الدالة $f(x) = 4x^2 + 1$ موازياً للمستقيم $y = 3x + 2$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = 8x$$

$$f'(x) = 3$$

$$8x = 3$$

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

HASSAN MATH

الدرس: قاعدة السلسلة

1 ليكن $g(x) = x^3 + 7$, $f(x) = x^4$
أوجد $(fo\ g)'(x)$

- [X] $12x^2(x^3+7)^3$
- [ ] $12x^2(x^3+7)^4$
- [ ] $12(x^3+7)^3$
- [ ] $x^2(x^4+7)^3$

2 ليكن $f(x) = x^3 + x$, $f(x) = 2x^3$
أوجد $(fo\ g)'(1)$

- [ ] 14
- [ ] 16
- [ ] 24
- [X] 96

3 ليكن $u = sinx + 1$, $y = u^{-3}$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

- [ ] $3\ sinx\ (cosx+1)^{-4}$
- [ ] $3\ cosx\ (sinx+1)^{-4}$
- [X] $-3\ cosx\ (sinx+1)^{-4}$
- [ ] $-3\ cosx\ (sinx+1)^{-2}$

4 ليكن $u = 4 - x^3$, $y = cosu$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

- [ ] $3x^2\ cos(4-x^3)$
- [ ] $-3x^2\ cos(4-x^3)$
- [X] $3x^2\ sin(4-x^3)$
- [ ] $-3x^2\ sin(4-x^3)$

اضغط هنا

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

- [ ] $6(e^{2x} - 5)^2$
- [ ] $3e^{2x}(e^{2x} - 5)^2$
- [ ] $6e^{2x}(e^{2x} - 5)^3$
- [x] $6e^{2x}(e^{2x} - 5)^2$

6 ليكن $y = sin(t^2 + 1)$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

- [x] $2t\ cos(t^2 + 1)$
- [ ] $2t\ sin(t^2 + 1)$
- [ ] $2t\ cos(t + 1)$
- [ ] $-2t\ cos(t^2 + 1)$

7 أوجد مشتقة الدالة $y = tan(7x^2 + 1)$

- [ ] $14\ x\ tan(7x^2 + 1)\ sec^2(7x^2 + 1)$
- [x] $14x\ sec^2(7x^2 + 1)$
- [ ] $14\ x\ tan(7x^2 + 1)$
- [ ] $7\ x\ tan(7x^2 + 1)\ sec^2(7x^2 + 1)$

8 ليكن $y = 1 + u\ ,\ u = tanx$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

- [ ] $tanx$
- [x] sec^2x
- [ ] $tanx + sec^2x$
- [ ] $1 + sec^2x$

9

A. ليكن $f(x) = 3x^5$ ، $g(x) = x^2 + 3x$

أوجد $(fog)'(x)$

وضح خطوات الحل هنا.

$f'(x) = 15x^4$ ، $g'(x) = 2x + 3$

$(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

$(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

$(fog)'(x) = 15(x^2 + 3x)^4.(2x + 3)$

$(fog)'(x) = (30x + 45)(x^2 + 3x)^4$

B. ليكن $f(x) = -x^{-1}$ ، $g(x) = 1 - x^2$

أوجد $(fog)'(x)$ عند $x = 2$

وضح خطوات الحل هنا.

$f'(x) = x^{-2}$ ، $g'(x) = -2x$

$(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

$(fog)'(x) = 1(1 - x^2)^{-2}.(-2x)$

$(fog)'(2) = 1(1 - (2)^2)^{-2}.(-2(2)) = \frac{4}{9}$

C. ليكن $f(x) = tanx$ ، $g(x) = 5x - 2$

أوجد $(fog)'(x)$

وضح خطوات الحل هنا.

$(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

$(fog)'(x) = sec^2(g(x)).(5)$

$(fog)'(x) = 5sec^2(5x - 2)$

A. ليكن $u = tanx + e^{3x}$ ، $y = u^3$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = (3u^2) \cdot (sec^2x + 3e^{3x})$$

$$\frac{dy}{dx} = 3(tanx + e^{3x})^2 \cdot (sec^2x + 3e^{3x})$$

$$\frac{dy}{dx} = (3sec^2x + 9e^{3x}) \cdot (tanx + e^{3x})^2$$

B. ليكن $u = 5x - 1$ ، $y = \ln u$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{u} \cdot (5)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{5}{5x - 1}$$

C. ليكن $u = 1 + 3x$ ، $y = \cos u$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = (-sinu) \cdot (3)$$

$$\frac{dy}{dx} = -3\ sin\ (1 + 3x)$$

11

A. ليكن $u=\frac{sinx}{1+cosx}$, $y=u^2$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$\frac{dy}{dx}=(2u).(\frac{cosx(1+cosx)+sinx(sinx)}{(1+cosx)^2})$$

$$\frac{dy}{dx}=\left(2\frac{sinx}{1+cosx}\right).(\frac{cosx+cos^2x+sin^2x}{(1+cosx)^2})$$

$$\frac{dy}{dx}=\left(2\frac{sinx}{1+cosx}\right).(\frac{cosx+1}{(1+cosx)^2})$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{2sinx}{(1+cosx)^2}$$

B. ليكن $u=\sqrt{3}x+\frac{2}{x}$, $y=4tan\,u$. أوجد $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}.\frac{du}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx}=4\,sec^2u.(\sqrt{3}-\frac{2}{x^2})$$

$$\frac{dy}{dx}=4\,sec^2\left(\sqrt{3}x+\frac{2}{x}\right)\left(\sqrt{3}-\frac{2}{x^2}\right)$$

$$\frac{dy}{dx}=\left(4\sqrt{3}-\frac{8}{x^2}\right)sec^2(\sqrt{3}x+\frac{2}{x})$$

12

استعمل الجدول التالي

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
2	9	7	4	3
4	25	4	5	7

أوجد

A. $D_x[2f(x)+g(x)]$ عند $x=4$

الإجابة: $2f'(x)+g'(x) = 2f'(4)+g'(4)$

$2(4)+(7)=15$

B. $D_x[f(x).g(x)]$ عند $x=2$

الإجابة: $f'(x).g(x)+g'(x)f(x) = f'(2).g(2)+g'(2)f(2)$

$=(7).(4)+(3)(9)=55$

C. $D_x[f(\sqrt{x})]$ عند $x=4$

الإجابة: $f'(\sqrt{x}).\frac{1}{2\sqrt{x}} = f'(\sqrt{4}).(\frac{1}{2\sqrt{4}})$

$f'(2).(\frac{1}{2\sqrt{4}}) = (7)(\frac{1}{4}) = \frac{7}{4}$

D. $D_x[\sqrt{x}\,f(x)]$ عند $x=4$

الإجابة: $=\left(\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)f(x)+f'(x)(\sqrt{x}) = \left(\frac{1}{2\sqrt{4}}\right)f(4)+f'(4)(\sqrt{4})$

$=\left(\frac{1}{4}\right)(25)+(4)(\sqrt{4}) = \frac{57}{4}$

E. $D_x[f(g(x))]$ عند $x=2$

الإجابة: $f'(g(2)).g'(2) = f'(4).g'(2)$

$=(4).(3)=12$

HASSAN MATH

الدرس: الاشتقاق الضمني

1 ليكن $x^2 + y^2 = 22$
أوجد $\frac{dy}{dx}$

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

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

- ☐ $\frac{2}{\sqrt{2}}$
- ☒ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ☐ $\sqrt{2}$
- ☐ 2

3 ليكن $x^2y^2 = 9$
أوجد ميل مماس المعادلة السابقة عند النقطة $(-1\ ,3)$

- ☐ -18
- ☐ -6
- ☐ 6
- ☒ 3

4 ليكن $y^2 + 2y = lnx$, أوجد $\frac{dy}{dx}$

- $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x(2y+2)}$ X
- $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{(2y+2)}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x(y+1)}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = x(2y+2)$ ☐

5 ليكن $x^3y + e^y = 5$

أوجد $\frac{dy}{dx}$

- $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3x^2y + e^y}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2y}{x^3 + e^y}$ X
- $\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2y}{x^3 - e^y}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = \frac{x^3 + e^y}{3x^2y}$ ☐

6 ليكن $x^2 + 4y^2 - tanx = \sqrt{2}$

أوجد $\frac{dy}{dx}$

- $\frac{dy}{dx} = \frac{sec^2x - x}{y}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = \frac{tanx + 2x}{8y}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = \frac{sec^2x + 2x}{8y}$ ☐
- $\frac{dy}{dx} = \frac{sec^2x - 2x}{8y}$ X

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

اضغط هنا

7

A. ليكن $(x+4)^2+(y+1)^2=17$, أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $(0\ ,0\ )$

وضح خطوات الحل هنا.

$$2(x+4)+2y'(y+1)=0$$

$$y'=\frac{-x-4}{y+1}$$

$$\frac{-(0)-4}{(0)+1}=-4$$ ميل المماس عند $(0\ ,0\ )$

B. ليكن $x^3+y^3=2x$ ،أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $(1\ ,1\ )$

وضح خطوات الحل هنا.

$$3x^2+3\frac{dy}{dx}y^2=2$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{2-3x^2}{3y^2}$$

$$y'(1,1)=\frac{2-3(1)^2}{3(1)^2}=-\frac{1}{3}$$

C. ليكن $x^2+xy+y^2=1$ أوجد, $\frac{dy}{dx}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$2x+y+y'x+2y\,y'=0$$

$$y'(x+2y)=-y-2x$$

$$\frac{dy}{dx}=y'=\frac{-y-2x}{x+2y}$$

A. أوجد معادلة المماس للمعادلة $e^x + e^y = x + 2$ عند $(0,0)$

وضح خطوات الحل هنا.

$$e^x + y'e^y = 1$$

$$y' = \frac{1 - e^x}{e^y}$$

$$m = \frac{1 - e^0}{e^0} = 0$$

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

$$y = 0$$

B. ليكن $x^2 + siny = 1$، أوجد معادلة المماس عند $(1,0)$

وضح خطوات الحل هنا.

$$2x + y'cosy = 0$$

$$y' = \frac{-2x}{cosy}$$

$$m = \frac{-2(1)}{cos(0)} = -2$$

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$ معادلة المماس

$$y - 0 = -2(x - 1)$$

$$y = -2x + 2$$

HASSAN MATH

الدرس: مشتقات الرتب العليا

1 أوجد المشتقة الرابعة للدالة $y = x^7 - 2x^3$

- ☐ $y^{(4)} = 7x^6 - 6x^2$
- ☐ $y^{(4)} = 42x^5 - 12x$
- ☐ $y^{(4)} = 840x^3 - 12$
- ☒ $y^{(4)} = 840x^3$

2 ليكن $y = e^x - lnx$
أوجد y'''

- ☒ $y''' = -e^{-x} - \frac{2}{x^3}$
- ☐ $y''' = e^{-x} + \frac{2}{x^3}$
- ☐ $y''' = e^x - \frac{1}{x^2}$
- ☐ $y''' = e^x + \frac{1}{x^2}$

3 ليكن $y = xlnx$
أوجد y'''

- ☐ $y''' = lnx - \frac{1}{x^2}$
- ☒ $y''' = -\frac{1}{x^2}$
- ☐ $y''' = \frac{1}{x^2}$
- ☐ $y''' = \frac{1}{x}$

HASSAN MATH
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
حسّان

4 ليكن $y = \sqrt[3]{x} - 1$
أوجد y'''

- [ ] $y''' = -\frac{2}{9}\, x^{-\frac{5}{3}}$
- [ ] $y''' = \frac{2}{9}\, x^{-\frac{5}{3}}$
- [ ] $y''' = -\frac{10}{27}\, x^{-\frac{8}{3}}$
- [X] $y''' = \frac{10}{27}\, x^{-\frac{8}{3}}$

5 ليكن $y = e^{3x} - x^5$
أوجد $y^{(4)}$

- [ ] $y^{(4)} = 54e^{3x} - 120x$
- [X] $y^{(4)} = 81e^{3x} - 120x$
- [ ] $y^{(4)} = 54e^{3x} - 120$
- [ ] $y^{(4)} = 54e^{3x} + 120x$

6 ليكن $y = e^{x^2}$, أوجد y''

- [ ] $y'' = e^{x^2}(2 - 4x^2)$
- [X] $y'' = e^{x^2}(2 + 4x^2)$
- [ ] $y'' = (2 + 4x^2)$
- [ ] $y'' = e^{x^2}(2 + 4x)$

7 ليكن $y = sin\, x^2$, أوجد y''

- [ ] $y'' = 2sin\, x^2 - 4\, x^2 cos\, x^2$
- [ ] $y'' = 2sin\, x^2 + 4\, x^2 cos\, x^2$
- [ ] $y'' = 2x\, cos\, x^2 - 4\, x^2 sin\, x^2$
- [X] $y'' = 2cos\, x^2 - 4\, x^2 sin\, x^2$

اضغط هنا

8 ليكن $y = 9x^2 - \frac{1}{x}$

أوجد y''

- [X] $y'' = 18 - \frac{2}{x^3}$
- [ ] $y'' = 18x - \frac{2}{x^3}$
- [ ] $y'' = 18x + \frac{2}{x^3}$
- [ ] $y'' = 9 + \frac{1}{x}$

9 يتحرك جسم في حركة وفق الدالة $s(t) = 3 + sint$

في أي الأزمنة التالية تكون سرعة الجسم صفر

- [ ] $t = \frac{\pi}{3}$
- [X] $t = \frac{\pi}{2}$
- [ ] $t = \pi$
- [ ] $t = 2\pi$

10 يتحرك جسم ما لكل زمن $t \geq 0$ وفق المعادلة التالية $s(t) = t^3 - 8t + 9$

حيث t بالثواني. و s بالامتار

أوجد تسارع الجسم عند $t = 2$

- [X] 12
- [ ] 6
- [ ] 4
- [ ] 1

11

A. أوجد المشتقات الأربعة الأولى للدالة $y = \frac{1}{30}x^6 - lnx$

وضح خطوات الحل هنا.

$y' = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{x}$

$y'' = x^4 + \frac{1}{x^2}$

$y''' = 4x^3 - \frac{2}{x^3}$

$y^{(4)} = 12x^2 + \frac{6}{x^4}$

B. أوجد المشتقات الأربعة الأولى للدالة $y = x^{-1} - e^{-x}$

وضح خطوات الحل هنا.

$y' = -x^{-2} + e^{-x}$

$y'' = 2x^{-3} - e^{-x}$

$y''' = -6x^{-4} + e^{-x}$

$y^{(4)} = 24x^{-5} - e^{-x}$

C. أوجد المشتقات الثلاثة الأولى للدالة $y = \sqrt[3]{x^2} + 2x^{-3}$

وضح خطوات الحل هنا.

$y = x^{\frac{2}{3}} + 2x^{-3}$

$y' = \frac{2}{3}x^{\frac{-1}{3}} - 6x^{-4}$

$y'' = \frac{-2}{9}x^{\frac{-4}{3}} + 24x^{-5}$

$y''' = \frac{8}{27}x^{\frac{-7}{3}} - 120x^{-6}$

12

A. أوجد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = \cos(x^3)$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = -3x^2 \sin(x^3)$$

$$f''(x) = (-6x)\sin(x^3) + (3x^2 \cos(x^3))(-3x^2)$$

$$f''(x) = -6x \sin(x^3) - 9x^4 \cos(x^3)$$

B. أوجد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = (x^3 + 1)^2$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = 2(x^3 + 1)(3x^2)$$

$$f'(x) = 6x^5 + 6x^2$$

$$f''(x) = 30x^4 + 12x$$

C. أوجد المشتقة الثانية للدالة $f(x) = 0.5\, e^{x^2}$

وضح خطوات الحل هنا.

$$f'(x) = x\, e^{x^2}$$

$$f''(x) = (1)e^{x^2} + (2x\, e^{x^2})(x)$$

$$f''(x) = e^{x^2}(1 + 2x^2)$$

13

يتحرك جسم ما لكل زمن $t \geq 0$ وفق المعادلة التالية $s(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 12$

حيث t بالثواني. وs بالامتار

A. أوجد السرعة المتجهة للجسم بدلالة الزمن t

الإجابة: $v(t) = 3t^2 - 6t - 9$

B. أوجد تسارع الجسم بدلالة الزمن t

الإجابة: $a(t) = 6t - 6$

C. أوجد سرعة الجسم عندما تكون تسارعه تساوي الصفر

وضِّح خطوات الحل.

التسارع يساوي الصفر

$a(t) = 6t - 6 = 0$

$t = 1$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

نعوض قيمة t في دالة السرعة المتجهة

$v(1) = 3(1)^2 - 6(1) - 9$

$v(1) = -12$

14

يتحرك جسم ما لكل زمن $t \geq 0$ وفق المعادلة التالية $s(t) = t^3 - 12t + 5$

حيث t بالثواني. وs بالامتار

A. أوجد السرعة المتجهة للجسم بدلالة الزمن t

الإجابة: $v(t) = 3t^2 - 12$

B. أوجد تسارع الجسم بدلالة الزمن t

الإجابة: $a(t) = 6t$

C. أوجد قيم t عندما يكون الجسم في وضعية السكون.

وضِّح خطوات الحل.

$v(t) = 3t^2 - 12 = 0$

$3t^2 - 12 = 0$ $\quad \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$t = 2$

$t = -2$ مرفوض

D. هل يتحرك الجسم نحو نقطة الأصل أم مبتعداً عنها عند $t = 3$

الإجابة: $v(3) = 3(3)^2 - 12 = 15$ تبتعد

انتهت تدريبات الوحدة الثانية علمي 2024