

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف أوراق عمل المشتقات بخط اليد مع الحلول

[موقع المناهج](#) ⇌ [المناهج الإماراتية](#) ⇌ [الصف الثاني عشر المتقدم](#) ⇌ [رياضيات](#) ⇌ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

<a href="#">رياضيات متكاملة دليل المعلم</a>	1
<a href="#">دليل المعلم</a>	2
<a href="#">الفصل الاول الوحدة الأولى المتباينات غير الخطية</a>	3
<a href="#">جميع أوراق عمل</a>	4
<a href="#">مراجعة نهائية قبل الامتحان</a>	5

3.

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

11  
162

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

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

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

$$= \frac{3}{2} - 0 + \frac{1}{2}(-1 \cdot x^{-1-1}) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}x^{-2} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^2}$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{2x^2}$$

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

12  
162

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

$$f'(x) = 4\left(x^{\frac{3}{2}}\right)' - \left(x^{\frac{1}{2}}\right)' + 3\left(x^{-\frac{1}{2}}\right)' = 4\left(\frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}-1}\right) - \left(\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1}\right) + 3\left(-\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}-1}\right)$$

$$= 6x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}x^{-\frac{3}{2}} = 6\sqrt{x} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}}$$

$$= 6\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{3}{2\sqrt{x^3}}$$

$$f(x) = (x+1)(3x^2-4)$$

14  
162

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

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

$$= 9x^2 - 4 + 6x$$

4

## المشتقات من المراتب العليا :

المشتقات من المراتب العليا : يقصد بها اشتقاق المشتقة

أي مشتقة  $f \leftarrow f'$   
مشتقة  $f' \leftarrow (f')' = f''$  المشتقة من المرتبة الثانية

مشتقة  $f'' \leftarrow (f'')' = f'''$  = = = الثالثة

مشتقة  $f''' \leftarrow (f''')' = f^{(4)}$  = = = الرابعة

مشتقة  $f^{(100)} \leftarrow (f^{(100)})' = f^{(101)}$  = = = مئة وواحد

مشتقة  $f^{(n-1)} \leftarrow (f^{(n-1)})' = f^{(n)}$  المشتقة من المرتبة  $n$

ومنه : نسمي :  $f^{(n)}, f^{(n-1)}, \dots, f^{(4)}, f^{(3)}, f^{(2)}, f^{(1)}, f$   
المشتقات المتتالية حتى المرتبة  $n$   
ونرمز لها بحسب تفاضل لايفنر .

$$\frac{df}{dx}, \frac{d^2f}{dx^2}, \frac{d^3f}{dx^3}, \frac{d^4f}{dx^4}, \dots, \frac{d^n f}{dx^n}$$

ملاحظة : يجب أن نغير بين مرتبة المشتق وبين الأس في القوى  
حيث أن مرتبة المشتق نضعها بين قوسين ( )

تسعين : احسب المشتق من المرتبة الرابعة للدالة  $f(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - x$

$$f'(x) = (x^5 - 4x^3 + 6x^2 - x)' = 5x^4 - 12x^2 + 12x - 1$$

الحل :

$$f''(x) = (5x^4 - 12x^2 + 12x - 1)' = 20x^3 - 24x + 12$$

$$f'''(x) = (20x^3 - 24x + 12)' = 60x^2 - 24$$

$$f^{(4)}(x) = (60x^2 - 24)' = 120x$$

5

$$f(x) = x^6 - \sqrt{x} \quad \text{جد } \frac{d^2f}{dx^2} \text{ للدالة}$$

18  
162

$$f(x) = x^6 - x^{\frac{1}{2}}$$

الحل:

$$\begin{aligned} \frac{df}{dx} &= \frac{d}{dx} (x^6 - x^{\frac{1}{2}}) = 6x^{6-1} - \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1} \\ &= 6x^5 - \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{d^2f}{dx^2} &= \frac{d}{dx} (6x^5 - \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}) = 30x^4 + \frac{1}{4}x^{-\frac{1}{2}-1} \\ &= 30x^4 + \frac{1}{4}x^{-\frac{3}{2}} = 30x^4 + \frac{1}{4} \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}} \\ &= 30x^4 + \frac{1}{4\sqrt{x^3}} \end{aligned}$$

ايجاد معادلة المماس:

إذا كانت دالة  $f(x)$  فإننا نعلم أن  $m = f'(a)$  عند  $x = a$   
أي الميل هو قيمة المشتق عند النقطة .  
ومعادلة المماس  $y = m(x - x_0) + y_0$

مثال: جد معادلة المماس عند  $x = 1$  على منحنى الدالة  $f(x) = x^5 - 3x^2 + 7x$

الحل: - نوجد إحداثيات نقطة التماس .

$$f(1) = 1^5 - 3(1)^2 + 7(1) = 1 - 3 + 7 = 5$$

نقطة التماس  $(1, 5)$

- نوجد الميل :

$$f'(x) = 5x^4 - 3x + 7$$

$$m = f'(1) = 5(1)^4 - 3(1) + 7 = 9$$

$$y = 9(x - 1) + 5$$

معادلة المماس

$$y = 9x - 4$$

30  
163  
جد المماس عند  $x=4$  للتمثيل البياني للدالة  $f(x)=4\sqrt{x}-2x$  "6". الحل:

$$f(4) = 4\sqrt{4} - 2(4) = 4(2) - 2(4) = 0$$

نقطة المماس (4,0)

$$f'(x) = (4\sqrt{x} - 2x)' = 4(x^{\frac{1}{2}})' - 2(x)' = 4 \cdot \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}-1} - 2(1)$$

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

$$m = f'(4) = 2(4)^{-\frac{1}{2}} - 2 = -1$$

معادلة المماس:

$$y = -1(x - 4) + 0$$

$$y = -x + 4$$

24  
163  
استخدم دالة الموقع  $s(t) = 10 - \frac{10}{t}$  لإيجاد التسارع. الحل: بما أنه التسارع هو مشتقة السرعة نوجد السرعة أولاً.

$$v(t) = s'(t) = (10 - \frac{10}{t})' = (10 - 10t^{-1})'$$

$$= 0 - 10(-1)t^{-1-1} = 10t^{-2}$$

نوجد التسارع:

$$a(t) = v'(t) = (10t^{-2})' = 10(-2)t^{-2-1} = -20t^{-3}$$

$$a(t) = \frac{-20}{t^3}$$

إيجاد دالة بمعلومية الدالة المشتقة:

45  
163  
جد دالة  $f(x)$  إذا علمت أن  $f'(x) = 4x^3$  نجد  $f(x) = x^4$

46  
جد دالة  $f(x)$  إذا علمت أن  $f'(x) = 5x^4$  نجد  $f(x) = x^5$

47  
جد  $f'(x) = \sqrt{x}$   $\Leftrightarrow f'(x) = x^{\frac{1}{2}}$  سنستخدم المشتقة العكسية

$$f(x) = \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} \sqrt{x^3}$$