

تمارين متنوعة من الامتحانات

قواعد الاشتقاق

(1) إذا كانت $f(x) = x^2 - 4x + 3$ أوجد:

(1) ميل المماس للمنحنى عند $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

(2) معادلة المماس عند $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

(3) معادلة العمودي عند $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

(4) طول الجزأين المقطوعين من محوري السينات والصادات بواسطة المماس للمنحنى عند النقطة $x = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2) أوجد معادلة المماس للمنحنى $y = \frac{8}{4+x^2}$ عند النقطة $(2, 1)$

(3) أوجد النقاط على المنحني $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ التي يكون المماس عندها موازياً لمحور السينات

4) إذا كان المستقيم $y = 3x - a$ مماساً لمنحنى الدالة $f(x) = 2x^2 - x + 1$ أوجد قيمة الثابت a

(5) أوجد نقاط على المنحنى $y = x^3 - 2x + 4$ التي يصنع مماس المنحنى عند كل منها زاوية قياسها $\frac{\pi}{4}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

[illegible]

(6) أوجد معادلة المماس للمنحنى $f(x) = 5 + 4x - x^2$ عند نقطة تقاطعه مع محور الصادات (دعم اجابتك بيانياً)

[illegible]

7) إذا كان المستقيم $y - x - 2 = 0$ هو المماس للمنحنى $f(x)$ عند $x = 1$ فإن $f'(1) = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

.....

.....



8) إذا كان المماس للمنحنى $y = ax^3 - 8x$ عند $x = 1$ يوازي المستقيم

$$a = \dots \dots \dots \text{فإن } x = 1 \text{ عند } y = 4x - 2$$

.....

مشتقات الدوال المثلثية

أوجد $\frac{dy}{dx}$:

1) $y = x^2 \sin x$

2) $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

.....

3) $y = \sin^2 x + \cos^2$

4) $y = x^2 - x \cos x$

.....

5) $y = \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$

6) $y = \frac{1}{\sin x}$

.....



(7) أوجد معادلة المماس للمنحنى $y = \sec x$ عند $x = \frac{\pi}{4}$

.....
.....
.....
.....

(8) أوجد معادلة كل من المماس والعمودي على المماس للمنحنى $y = \sqrt{2} \cos x$ عند النقطة $(\frac{\pi}{4}, 1)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(9) أوجد $\frac{d^{101}}{dx^{101}}(\sin x)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(10) أوجد $\frac{d^{33}}{dx^{33}}(\cos x)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



لتكن f دالة معرفة كالآتي : $f(x) = \begin{cases} 3-x & , x < 1 \\ ax^2 + bx & , x \geq 1 \end{cases}$ حيث a و b ثابتان

إذا كانت f متصلة لكل x ، ما العلاقة بين a و b ؟
أوجد القيم الوحيدة لكل من a و b التي تجعل f متصلة وقابلة للاشتقاق .

11

11

إذا كانت $f(x) = \begin{cases} ax+2 & , x < 3 \\ x^2+b & , x \geq 3 \end{cases}$ حيث a, b ثابتين أوجد قيمة الثابتين a, b التي تجعل $f'(3)$ موجودة .

11

11

11



$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3, & x \geq 2 \\ bx - 5, & x < 2 \end{cases} \quad \text{لتكن :}$$

حيث a و b ثابتان أوجد القيم لكل من a و b التي تجعل f متصلة وقابلة للاشتقاق .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مستوي متقدم

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) - f(-2)}{h} = 13 \quad \text{إذا كانت :}$$

وكانت $f(x) = 2x^3 - ax$ أوجد قيمة الثابت a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2) إذا كانت $y = \sin^2(4x) + 10$ أوجد :

$$1) \frac{dy}{dx}$$

.....

.....

.....

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{dy}{dx}}{4x}$$

.....

.....

.....



(3) إذا كانت: $f'(2) = 10$ و $g'(-1) = 0$ و $g(-1) = 1$

وكان $h(x) = f(2x^2 - 4g(x))$: فأوجد $h'(-1)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(4) اكتب معادلة المماس لمنحنى الدالة:

عند $x = 4$ $y = x\sqrt{2x+1}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(5) إذا كانت: $f(x) = \begin{cases} (2a-1)x + 5b, & x > 1 \\ ax^3 - bx + 5, & x \leq 1 \end{cases}$

أوجد قيم الثابتين a, b والتي تجعل $f'(1)$ موجودة

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



6 (إذا كانت $y = x^2 \tan\left(\frac{1}{x}\right)$ حيث $y'(\frac{4}{\pi}) = \frac{a}{\pi} - b$, أوجد a, b أعداد صحيحة موجبة أوجد a, b ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7 (إذا كانت $y = \frac{x+3}{\cos x} + \sqrt{x^2 + 4}$ أوجد y'

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8 : 2012 (إذا كانت $y = \tan x$ أوجد y''

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9 (إذا كانت $y = a \cos(3x)$ حيث a ثابت $\cos 3x \neq 0$ أوجد قيمة a التي تجعل: $y'' + 2y - 14 \cos 3x = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



(10) إذا كانت f دالة قابلة للاشتقاق عند جميع الأعداد الحقيقية حيث:

$$f(x+h) = x^2h + 3xh^2 + f(x) \text{ , } h \text{ هو مقدار التغير في } x \text{ أوجد: } f'(3)$$

(11) إذا كان: $y = 2\sin x + 3\cos x$ أثبت أن: $y'' + y = 0$

(12) إذا كانت $y = ax \cos x$ حيث a ثابت

(1) أوجد y''

(2) إذا كانت $y'' + y = \sin x$ أوجد قيمة الثابت a

(13) إذا كان : $D''(2) = 3$, $D(2+h) - D(2) = \sqrt{4h+4} - 2$ أوجد معدل التغير للدالة:

$$x = 2 \quad \text{and} \quad L(x) = \frac{x^2}{D'(x)+1}$$

[illegible]

(14) اذا كانت $f(x) = ax^3 - 7x^2 + 8$ فوكانت

$$\lim_{h \rightarrow 0} f''(x+h) - f''(x) = 12h$$

أوجد قيمة الثابت a

[illegible]



قاعدة السلسلة

(1) أوجد $\frac{dy}{dx}$

a) $y = \sin(3x + 5)$

.....
.....

b) $y = \cos(x^2 - 1)$

.....
.....
.....

c) $y = (\sin x)^2$

.....
.....
.....

d) $y = (2x + 3)^5$

.....
.....
.....

(2) أوجد $\frac{dy}{dx}$:

a) $y = (\cos x)^2$

.....
.....
.....

b) $y = (\cos x)^2 - (\sin x)^2$

.....
.....
.....

c) $y = \tan\left(\frac{1}{x}\right)$

.....
.....
.....



d) $y = (x^2 - 2x + 3)^2$

.....
.....
.....

3) أوجد $\frac{dy}{dx}$

a) $y = (\cos x)^4 - (\sin x)^4$

.....
.....
.....

b) $y = \sqrt{2 + \cos x}$

.....
.....
.....

c) $y = (2x + 3)^5 (2x - 3)^5$

.....
.....
.....

d) $y = \sin(\cos \sqrt{x})$

.....
.....
.....

1) أوجد $\frac{dy}{dx}$:

1) $y = (x^2 + 3)^5$

.....
.....
.....

2) $y = (3 + \sec x)^6$

.....
.....
.....

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

.....
.....
.....



$$4) y = \cot(2x + 5)$$

.....
.....
.....

(2) أوجد $\frac{dy}{dx}$:

$$5) y = (\tan x)^2$$

.....
.....
.....

$$6) y = \sqrt{\sin x + \cos x}$$

.....
.....
.....

$$7) y = \frac{1}{\sec(\tan x)}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

$$8) y = \frac{3}{\sqrt{2x+1}}$$

.....
.....
.....

$$(9) \text{ إذا كانت } f(x) = (\cos x)^2 \text{ فأثبت أن: } f''(x) + 4f(x) = 2$$

.....
.....
.....



(10) $y = (\tan x)^2$

أوجد y''

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(11) تعطى السرعة المتجهة لسقوط جسم بالقاعدة :

$V = 1 + 8\sqrt{S - t} \text{ ft/sec}$ عند اللحظة $t \text{ sec}$ سقط هذا الجسم مسافة $S \text{ ft}$ من نقطة انطلاقه اثبت أن عجلة هذا الجسم هي 32 ft/sec^2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(12) أوجد قيم A, B في $y = A \sin x + B \cos x$ حيث $y'' - y = \sin x$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(13) إذا كانت $y = \sin x$ اثبت أن $(y'')^2 + (y')^2 = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(14) إذا علمت أن $y = \frac{\tan x}{\sec x}$ اثبت أن : $(y')^2 + (y'')^2 = 1$

(14) إذا كانت $f(x) = x \sin x + \cos x$

(i) $f'(x), f''(x)$ اوجد

(ii) أوجد قيمة $xf''(x) + xf(x) - 2f'(x)$

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح