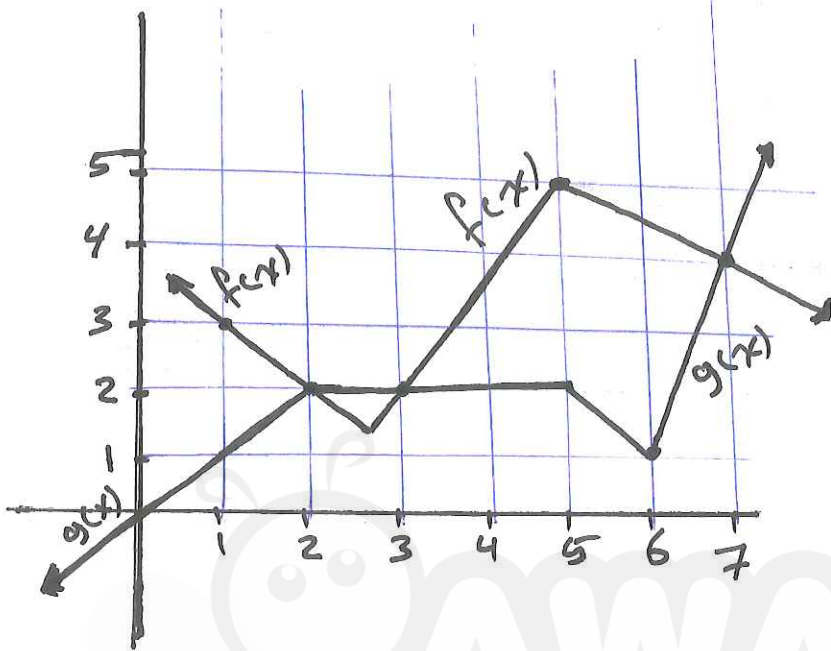


ورقة عمل (2)



□ الشكل الجادر

يحتل منحني
الدقتان

$g(x), f(x)$

ج

① $(x^2 + 2f - 5g)'(3)$

② $(8 - 2fg)'(3)$

③ $(\frac{g}{f})'(3)$

$Q(x) = g(f(x))$

ج

* إذا كانت $P(x) = f(g(x))$

$A(x) = g(g(x))$

④ $P'(7)$

⑤ $Q(1)$

⑥ $A'(1)$

2] إذا كانت

$$f(1) = 2, \quad g(1) = -1, \quad f'(1) = 2, \quad g'(1) = -6$$

فأوجد $\left(\frac{f+g}{g}\right)'(1)$ تاربع

a) -2

b) 10

c) -10

d) 2

3] إذا كانت $f(x) = \sin^2 x \cos x$ فأوجد $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ تاربع

a) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

b) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4] إذا كانت $f(x)$ كثير حدود من الدرجة الثانية

وكانت مشتقات f على \mathbb{R} أقصى عند النقطة (1,4)

وكانت $f''(x) = 2$ فأوجد قاعدة $f(x)$ هي

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

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

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

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

5] إذا كان $f(x) = \cos x - \frac{1}{2}x$ قارن قيم x التي تجعل $f(x)$ لها
 $\frac{3\pi}{2} \geq x \geq \pi$

افصلاً تارديه

- a) $\frac{4\pi}{3}$ b) $\frac{7\pi}{6}$ c) $\frac{5\pi}{4}$ d) $\frac{10\pi}{9}$

6] إذا كانت السرعة
 $S(t) = 8t - 5t^2$ متى يصح تارة الجيم ياري في امان سرتة؟

- a) 1 b) 2 c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{3}{2}$

7] إذا كان $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 2 \\ 2x + 2 & x < 2 \end{cases}$ فاردت $f'(2)$

- a) 2 b) 0 c) 1 d) غير موجودة

8] إذا كانت $f(x) = (1 - \cos x)(1 + \sin x)^3$ فاردت $f'(\frac{\pi}{2})$ تارديه

- a) 12 b) 8 c) 20 d) 4

9] حدد لنقطة على منحنى $f(x) = \frac{81-x^2}{8}$ والتي

عندها المماس للمحنى موازياً لمحتم $4y=3x+7$

- a) (5, 7) b) (3, 9) c) (-3, 9) d) (-5, 7)

10] إذا كان $y = u^2$ ، $u = (x-1)^2$

فأوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x=2$ كادي

- a) 2 b) -4 c) 4 d) -2

11] إذا كان $f'(1) = 4$ ، $g(1) = 2$ وكان

$f(x) = (x^2 - g(x))^2$ فأوجد $f'(1)$ كادي

- a) -4 b) 4 c) 2 d) -2

12] إذا كان $f(x) = ax(\sin x - 1)$ وكان

$f'(0) = 4$ فأوجد قيمة a كادي

- a) -4 b) 4 c) -3 d) 3

13] إذا كان $f(x) = \cot 2x - \frac{1}{\sqrt{2}} \sec x$ فان $f'(\frac{\pi}{4})$ تساوي

- a) -3 b) 3 c) $\sqrt{3} - 1$ d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

14] معاداة $y = \tan t$ ، $x = \sec^2 t - 1$ عند $t = -\frac{\pi}{4}$ هي

a) $2y = -x + 2$ b) $2y + x = -1$

c) $y + 2x = -1$ d) $2y - x = -1$

15] إذا كانت $f(x) = \sec x$ فان $f''(\frac{\pi}{4})$ تساوي

- a) $3\sqrt{2}$ b) $\sqrt{2}$ c) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ d) $\frac{3}{2}$

16] يحصل المقتران $s(t) = \ln(t^2 - 4t + 5)$ ، $t > 0$ مع t حين يتحرك في

خط مستقيم ، يعود الجسم الى موقعه الابتدائي عند $t =$

- a) 1 b) 4 c) 5 d) لا يعود

17 إذا كان الدفتران $y = e^{\sin 2x}$ فان في ميل المماس لحنى الدفتران عند (اره) هو

- a) 1 b) 2 c) e d) 2e

18 إذا كان $f'(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$ ، $f(2) = 2$ ، $g'(2) = -\frac{1}{4}$ ، $g(2) = -\frac{1}{2}$ فان $A'(2)$ فان

- a) $\frac{1}{8}$ b) $-\frac{1}{8}$ c) $-\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{4}$

19 إذا كان $g(x) = ax^2$ فان $f'(3) = 2$ ، $f(3) = 1$ فان $A'(3) = -2a$ فان $a =$

- a) -10 b) 10 c) 5 d) -5

20 إذا كان $f(x) = x + \sin 2x$ فان $f''(\frac{\pi}{12}) =$

- a) 2 b) -2 c) $2\sqrt{3}$ d) $-2\sqrt{3}$

* في كل من الدفترانات الآتية حدد قيم x التي عندها الدفتران $f(x)$ غير قابل للتفاضل (أو معدوم)

① $f(x) = |x^2 - 3|$

② $f(x) = \sqrt[3]{(x-2)^4}$

③ $f(x) = |x^2 - 4x + 4|$

④ $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$

⑤ $f(x) = \frac{x+2}{e^x + 1}$

⑥ $f(x) = \frac{1}{x^2 + x + 6}$

⑦ $f(x) = \frac{1}{1 + 2 \cos x}$ $0 \leq x \leq 2\pi$

⑧ $f(x) = \frac{3}{\sqrt{2} - \sec x}$ $0 \leq x \leq \pi$

⑨ $f(x) = \frac{1}{2 - \sin x}$ $0 \leq x \leq 2\pi$

⑩ $f(x) = \sec x$ $0 \leq x \leq 2\pi$

* جد $\frac{dy}{dx}$ فيما يلي عند $x=1$

$$\textcircled{1} y = \left(\frac{3x+2}{x}\right)(x^{-5}+1)$$

$$\textcircled{2} y = (2x^7 - x^2)\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$$

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

* جد $\frac{dy}{dx}$ فيما يلي

$$\textcircled{2} y = \ln\left(\frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x+1}}{\sin x \sec x}\right)$$

$$\textcircled{8} y = \ln(\cos e^{2x})$$

$$\textcircled{3} y = \cos^3\left(\frac{x}{x+1}\right)$$

$$\textcircled{9} y = e^{x \tan 3x}$$

$$\textcircled{4} y = \ln(1 - x e^{-x})$$

$$\textcircled{10} y = \sin^2(\ln x)$$

$$\textcircled{11} y = 5^{3x} \log_5(x^2)$$

$$\textcircled{5} y = e^x (\sec^2 x - \tan^2 x)$$

$$\textcircled{12} y = 4^{e^x} + e^{4x}$$

$$\textcircled{6} y = x^2 \log_2(3-2x)$$

$$\textcircled{13} y = \frac{1 + \log x}{1 - \log x}$$

$$\textcircled{7} y = \ln\left(\frac{\sqrt{x} \cos x}{1+x^2}\right)$$

$$\textcircled{14} y = \sqrt{x} \tan^3 \sqrt{x}$$

$$\textcircled{15} y = \ln\left(\frac{1 + e^x + e^{2x}}{1 - e^{3x}}\right)$$

① جد معادلة المماس لخطي $f(x) = \tan x + \frac{2}{x-1}$

عند نقطتي تقاطع منحني مع محور y .

② إذا كان $f(x) = a \tan x + b \sec x$ ، a, b ثابتين

وكانت $f(\frac{\pi}{4}) = 3$ ، $f'(\frac{\pi}{4}) = 1$ ، جد معادلة

المماس لخطي الدائرتين $f(x)$ عند $x=0$.

③ جد قيم x التي عندها المماس لخطي $y = x^2$ يسري

في $f(x) = 3x - \tan x$ ، $y - x = 2$ ، x و y قيم

④ إذا كانت المماس لخطي $f(x) = ae^x - bx + 5$

يعامد المماس لخطي $3y + x = 9$ عند النقطة $(3, 0)$

جد الثابتين a ، b .

5] إذا كان $y = a e^{2x} + b e^{-4x}$

اثبت أن $y'' + 2y' - 8y = 0$ لجميع قيم a, b

6] إذا كان $y = x e^{-x}$ اثبت أن $x y' = (1-x)y$

7] إذا كان $y = x e^{-\frac{x^2}{2}}$ اثبت أن

$$x y' = (1-x^2)y$$

8] إذا كان $y = e^{ax} \sin bx$ اثبت أن

$$y'' - 2ay' + (a^2 + b^2)y = 0$$

9] إذا كان $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ اثبت أن

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

10) إذا كان $f'(x) = 2x \cdot f(x)$ وكان $f(2) = 5$

① جد $g'(\frac{\pi}{3})$ إذا كان $g(x) = f(\sec x)$

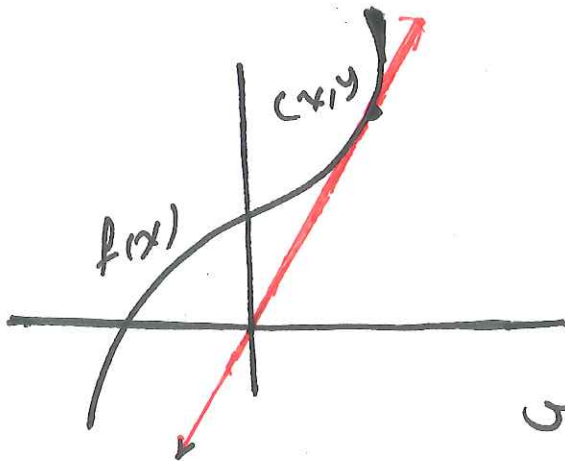
② جد $h'(2)$ إذا كان $h(x) = \left(\frac{f(x)}{x-1}\right)^4$

11) إذا كان $f(x) = x^2 - 5$ ، $g'(x) = \sqrt{3x+4}$ ،

وكانت $h(x) = g(f(x))$ جد $h'(2)$

12) إذا كان $f'(x) = \frac{x}{x^2+1}$ ، $g(x) = \sqrt{5x-1}$ ،

وكانت $h(x) = f(g(x))$ جد $h'(1)$



13) في بيوت الجوار

إذا كان

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

جد معادلات الجدران