

نماذج الفصل الثاني أسئلة

الرياضيات الصف

$$1 + 2 = 3$$

12

علمي



الفصل الأول
2026-2025

teacher
المعلم
المعلمون

60084568 / 50855008 / 97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول



$f(x) = \frac{8}{4+x^2}$ أوجد معادلة المماس ومعادلة الناظم على منحنى الدالة f حيث

السؤال الأول:

عند النقطة (2,1).



السؤال الثاني: لتكن f : $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ادرس اتصال الدالة f على $[-3, 3]$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a b إذا كانت f دالة متصلة على كل من $[5, 3]$, $[1, 3]$ فإن f متصلة على $[1, 5]$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إن الدالة f : $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2}$ ليست قابلة للاشتراق عند $x = 0$ والسبب هو:

a b ركن c مماس عمودي d غير متصلة



السؤال الأول: أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \tan x$ عند النقطة $P\left(\frac{\pi}{4}, 1\right)$



لتكن $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$: أوجد D_f (مجال الدالة f) ثم ادرس
اتصال الدالة f على $[6, 10]$ السؤال الثاني:

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

 a b

$$\text{إذا كانت } \frac{dy}{dx} = \frac{12x + 11}{(3x - 2)^2} \text{ فإن } y = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

$$\text{ميل مماس منحني الدالة } f(x) = \frac{2}{x} \text{ عند } x = -2 \text{ هو: } f(x) =$$

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



$$f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 6 & : x = 3 \end{cases}$$

السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على $[1, 3]$ حيث:



السؤال الثاني: أوجد معادلة المماس ومعادلة الناظم على منحنى الدالة f حيث $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ عند النقطة $(1,0)$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a **b** إن الدالة $f(x) = \frac{x^3-8}{x^2-4x-5}$ غير قابلة للاشتقاء عندما x تساوي 1 – فقط

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $y = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} + 5 \sin x$ تساوي:

a $-\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$ **b** $\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$ **c** $-\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$ **d** $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$



السؤال الأول: لتكن الدالة f : $f(x) = \begin{cases} x+5 & : x \leq 3 \\ x^2 - 1 & : x > 3 \end{cases}$ أوجد إن أمكن $f'(3)$



السؤال الثاني: ادرس اتصال الدالة f على الفترة المبينة:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1} \quad , \quad [0, 2]$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

الدالة $f : f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ متصلة على $[-2, 2]$:

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

ليكن منحني الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحني عندها أفقياً هي:

a (3, 0)

b (1, 0)

c (2, -1)

d (-1, 2)



السؤال الأول: لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} 5 & : x = 1 \\ ax + b & : 1 < x < 4 \\ b + 8 & : x = 4 \end{cases}$$

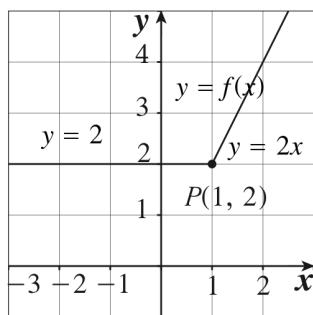


السؤال الثاني: أوجد المشتقة المدالة $f(x) = \frac{\cos x}{1-\sin x}$

a**b**

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

* ظلل **a** إذا كانت العبارة صحيحة و **b** إذا كانت العبارة خاطئة:



أ / وليد حسين

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

في الشكل المقابل، عند النقطة P

a $f'_+(1) = 1$

b $f'_-(1) = 0$

c $f'_-(1) = 2$

d قابلة للاشتقاق



$$f(x) = \begin{cases} x + 3 & : x \leq -1 \\ \frac{4}{x+3} & : x > -1 \end{cases}$$

السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على مجالها حيث:



السؤال الثاني: أوجد المشتقة للدالة $f(x) = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$:

* ظلل إذا كانت العبارة صحيحة و إذا كانت العبارة خاطئة:

 a b

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

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت f دالة متصلة على $[-2, 3]$ فإن:

a $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

b $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(3)$

c $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(-2)$

d $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(-2)$



السؤال الأول: لتكن الدالة $f: \begin{cases} x^2 + 1 & : x \leq 2 \\ 4x - 3 & : x > 2 \end{cases}$ دالة متصلة على مجالها أوجد (x) إن أمكن



السؤال الثاني: باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^2$ عند $x = -2$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

إذا كانت $y = -x^2 + 3$ فإن $\frac{dy}{dx} = -2$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $f(x) = 3x + x \tan x$ فإن $f'(0)$ يساوي:

a 0

b 1

c 3

d -3



$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x < 1 \\ 2\sqrt{x} & : x \geq 1 \end{cases}$$

السؤال الأول: لتكن الدالة f متصلة على مجالها: $f'(x)$ وعٌين مجالها.



السؤال الثاني: لتكن الدالة f : $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 3x - 2}$ ادرس اتصال الدالة على \mathbb{R} .

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a**b**

الدالة $f(x) = x|x|$ $\forall x \in R$ غير قابلة للاشتقاق

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

الدالة $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$: f متصلة على:

a $(-\infty, \frac{1}{2}]$ **b** $(5, \infty)$ **c** R **d** $(-5, 5)$



السؤال الأول: لتكن f : $f(x) = |x - 2|$ ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 2$



$$y = 4 - x^2 \sin x$$

السؤال الثاني: أوجد $\frac{dy}{dx}$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

- a b

الدالة $f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$ متصلة على $(-\infty, 0)$ فقط.

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $f(x) = 5x^3 - 3x^5$ فإن $f'(x)$ تساوي:

- a) $20x + 60x^3$ b) $15x^2 - 15x^4$ c) $30x - 30x^4$ d) $30x - 60x^3$



$$f(x) = \begin{cases} 2 & : x = 1 \\ \frac{x^2 + 1}{x} & : 1 < x < 5 \\ \frac{26}{5} & : x = 5 \end{cases}$$

السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على $[1, 5]$ حيث:



السؤال الثاني: **لتكن** $2 f(x) = x^2 + 2$. **أوجد** (x^1) **باستخدام تعريف المشتقة.**

- a b

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{4}{\cos^2 x} \quad \text{إذا كانت} \quad y = \frac{4}{\cos x}$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

للدالة $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$: **f** مماس رأسى معادلته:

- a $x = 0$

- b $y = 0$

- c $x = 1$

- d $y = 1$

إذا كانت $f'(x) = 3$ فإن $f(x) = 3x - 12$: f

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

(b) $\sqrt{3-x}$

(c) $\begin{cases} 3x-1 & : x \leq 3 \\ 1 & : x > 3 \end{cases}$

(d) $\sqrt[3]{x+2}$



إذا كانت $y = \frac{1}{x} + 5 \sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

(b) $\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

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

(d) $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

معادلة المستقيم العمودي على المماس لبيان الدالة $y = 2 \cos x$ عند النقطة $(0, \frac{\pi}{2})$ هي:

(a) $y = \frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$ (b) $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$ (c) $y = \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$ (d) $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$

إذا كانت $f'(x) = 5x^3 - 3x^5$ فإن $f(x)$ تساوي:

(a) $20x + 60x^3$

(b) $15x^2 - 15x^4$

(c) $30x - 30x^4$

(d) $30x - 60x^3$

ميل الناظم لمنحنى الدالة $y = x^3 - 3x + 1$ عند النقطة $(3, 2)$ هي:

(a) 9

(b) 3

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) $-\frac{1}{9}$

لتكن الدالة $f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ فإن الدالة f :

متصلة على $(-\infty, 4]$

لها نقطتي انفصال عند كل من $x = -1$, $x = 4$

a

ليس أيا مما سبق

متصلة على كل من $(-\infty, 4)$, $(4, \infty)$

c

إن الدالة $f(x) = x + \sqrt{x^2} + 2$ ليست قابلة للاشتباك عند $x = 0$ والسبب هو:

(a) ناب

(b) ركن

(c) مماس عمودي

(d) غير متصلة

إذا كانت $y' = \frac{1}{\sin x}$ فإن y تساوي:

(a) $\cot x \cdot \csc x$

(b) $\cos x$

(c) $-\cot x \cdot \csc x$

(d) $-\cos x$

نماذج الفصیر الشانی

اجابة

الرياضيات الصف

12

علمي

$$1+2=3$$



الفصل الأول

2026-2025

teacher
المعلم
الى

www.samakw.net/ar

أوجد معادلة المماس و معادلة الناظم على منحنى الدالة f حيث

السؤال الأول:

عند النقطة (2,1).

$$f(x) = \frac{8}{4+x^2}$$

$$f'(x) = \frac{-8(4+x^2)}{(4+x^2)^2} = \frac{-16x}{(4+x^2)^2}$$

$$x = 2$$

$$f'(2) = \frac{-16(2)}{(4+(2)^2)^2} = -\frac{1}{2} = \text{ميل المماس}$$

معادلة المستقيم العاائم (العمودي)
(2,1) . ميل العمودي = 2

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

$$y - f(2) = m (x - 2)$$

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

$$y - 2 = 2x - 4$$

$$y = 2x - 4 + 2$$

$$y = 2x - 2$$

وهي معادلة المستقيم الناظم على المماس

معادلة المستقيم المماس
(2,1) = ميل المماس

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

$$y - f(2) = m (x - 2)$$

$$y - 1 = -\frac{1}{2} (x - 2)$$

$$y - 1 = -\frac{x}{2} + 1$$

$$y = -\frac{x}{2} + 1 + 1$$

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

وهي معادلة المستقيم المماس



السؤال الثاني: لتكن f : ادرس اتصال الدالة f على $[-3, 3]$

$$D_f = \{ x : 9 - x^2 \geq 0 \}$$

نوجي مجال الدالة

$$9 - x^2 = 0$$

المعادلة المتأخرة

$$-3 \leq x \leq 3 \quad (3-x)(3+x) = 0$$

$$x = 3, x = -3$$

$$D_f = [-3, 3]$$

دراسة الاتصال: يفرض $g(x) = 9 - x^2$

على $[-3, 3]$ (ج) متصلة

$$g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [-3, 3] = D_f$$

من

II من I تكون

متصلة على $[-3, 3]$

* ظلل a إذا كانت العبارة صحيحة و b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

إذا كانت f دالة متصلة على كل من $[5, 3], [1, 3]$ فإن f متصلة على $[1, 5]$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إن الدالة f : $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2}$ ليست قابلة للاشتباك عند $x = 0$ والسبب هو:

d غير متصلة

c مماس عمودي

b ركن

a ناب

السؤال الأول: أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \tan x$ عند النقطة $P\left(\frac{\pi}{4}, 1\right)$

$$y' = \sec^2(x)$$

$$y' \Big|_{x=\frac{\pi}{4}} = \sec^2\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 = \text{ميل المماس}$$

$$- \frac{1}{f'(a)} = -\frac{1}{2} = \text{ميل المستقيم العمودي}$$

معادلة المستقيم العمودي عند $\left(\frac{\pi}{4}, 1\right)$

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

$$y - 1 = -\frac{1}{2} \left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y - 1 = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}$$

$$y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8} + 1$$

$$y = -\frac{x}{2} + \frac{x+8}{8}$$

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

$$f(a) = 1$$



لتكن $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$: أوجد D_f (مجال الدالة f) ثم ادرس اتصال الدالة f على $[6, 10]$ السؤال الثاني:

اتصال الدالة f على $[6, 10]$

$$D_f = \{x : x^2 - 7x + 10 \geq 0\}$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(x-2)(x-5) = 0$$

$$x = 2, x = 5$$

$$D_f = (-\infty, 2] \cup [5, \infty)$$

لدرس الاتصال: $g(x) = x^2 - 7x + 10$ بغير صيغة

$[6, 10]$: متصلة على $g(x)$ ①

$$g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [6, 10] \subset D_f \quad ②$$

$$f(x) = \sqrt{g(x)} \quad ②, ① \text{ من}$$

$[6, 10]$ متصلة على

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

$$\frac{dy}{dx} = \frac{12x+11}{(3x-2)^2} \quad \text{إذا كانت}$$

$y = \frac{2x+5}{3x-2}$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

يمكن الحل بالطريقة الماسبة.

$$x = -2 \quad f(x) = \frac{2}{x} \quad \text{عند ميل مماس منحنى الدالة } f$$

a -1

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

c $\frac{1}{2}$

d 1

$$f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 6 & : x = 3 \end{cases}$$

السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على $[1, 3]$ حيث:

$$f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 6 & : x = 3 \end{cases} \quad \text{ادرس اتصال الدالة } f \text{ على } [1, 3] \text{ حيث: } \underline{\text{السؤال الأول:}}$$

$$f \cup g = \{1\} \cup (1, 3) \cup \{3\} = [1, 3]$$

١) ندرس انتقال f عن $x=1$ من جهة اليمين

$$f(1) = -2$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1^+}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow 1^+}} (x^2 - 3) = 1^2 - 3 = -2$$

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

فقط له معنى f \therefore حيث $x = 1$ من $x \rightarrow 1$

درس انتقال f عن $x=3$ من $\lim_{x \rightarrow 3}$ ②

$$f(3) = 6$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 3^-}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow 3^-}} x^2 - 3 = 3^2 - 3 = 6$$

$$f(3) = \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \quad \dots$$

- لـ $\lim_{x \rightarrow 3}$ هو $x=3$ في المقدمة f :

R ملخصاً $g(x) = x^2 - 3$ يُعرف $g(x)$ كـ $\boxed{3}$

$$f(x) = g(x) \quad \forall x \in (1, 3) \subset \mathbb{R}$$

(1,3) es also f :-

من ① · ② · ③ f مُنْهَى على مُجَمَّعٍ [١,٣] أ/ وليد حسـن



السؤال الثاني: أوجد معادلة المماس ومعادلة الناظم على منحنى الدالة f حيث $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ عند النقطة $(1,0)$

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

$$f'(1) = \frac{3}{(1+2)^2} = \frac{1}{3} = \text{ميل الماس}$$

$$m = -3$$

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

$$y - 0 = -3(x - 1)$$

$$y = -3x + 3$$

معادلة الماس

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

$$y - 0 = \frac{1}{3}(x - 1)$$

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

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

إن الدالة f غير قابلة للاشتاقاق عندما x تساوي 1 - فقط

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $y = \frac{1}{x} + 5 \sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

a $-\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

b $\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

c $-\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

d $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

السؤال الأول: لتكن الدالة f : $f(x) = \begin{cases} x+5 & : x \leq 3 \\ x^2-1 & : x > 3 \end{cases}$ أوجد إن أمكن $f'(3)$

$$f(3) = 3+5 = 8$$

$$f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} \quad \text{إذ وصلت} \quad (1)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+5 - 8}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} (1) = 1$$

$$f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} \quad \text{إذ وصلت} \quad (2)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2-1 - 8}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2-9}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3^+} (x+3) = 6$$

$$f'_-(3) \neq f'_+(3)$$

من (2) ، (1)

$f'(3)$ غير موجودة \therefore

$x=3$ غير قابلة للاستفادة عنه \therefore



السؤال الثاني: ادرس اتصال الدالة f على الفترة المبينة:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}, \quad [0, 2]$$

f = دالة نسبية متصلة على كل $\{1\}$
 f متصلة عن $x = 1$

$$\therefore x \in [0, 2]$$

$x \in [0, 2] \setminus \{1\}$ f متصلة عن كل

f متصلة على $[0, 2]$
 $[0, 1) \cup (1, 2]$ f متصلة على

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

الدالة f : $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ متصلة على $[-2, 2]$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

ليكن منحني الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحني عندها أفقياً هي:

a (3, 0)

b (1, 0)

c (2, -1)

d (-1, 2)

نقطة ونطري المترافق مع الصفر

السؤال الأول: لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} 5 & : x = 1 \\ ax + b & : 1 < x < 4 \\ b + 8 & : x = 4 \end{cases}$$

أولاً f متصلة على $[1, 4]$

f متصلة من يسار ٤

$$f(4) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$$

$$f(4) = \lim_{x \rightarrow 4^-} (ax + b)$$

$$b + 8 = 4a + b$$

$$4a = 8$$

$$\frac{4a}{4} = \frac{8}{4}$$

$$\therefore a = 2 \Rightarrow$$

f متصلة من يمين ١

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

$$5 = \lim_{x \rightarrow 1^+} (ax + b)$$

$$5 = a + b$$

$$5 = 2 + b$$

$$\therefore b = 5 - 2$$

$$b = 3$$

$$f(x) = \frac{\cos x}{1-\sin x} \quad \text{أوجد المشقة للدالة } f \quad \text{السؤال الثاني:}$$

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

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

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

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

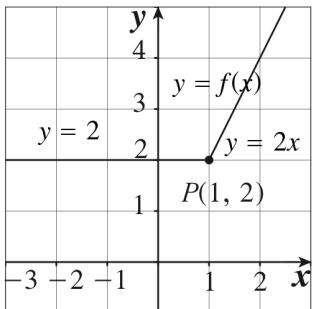
$$= \frac{1}{1-\sin x}$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3}{x^4} \quad \text{فإن } y = \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x^3} \quad \text{إذا كانت}$$



* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

في الشكل المقابل، عند النقطة P

a) $f'_+(1) = 1$

b) $f'_-(1) = 0$

c) $f'_-(1) = 2$

d) قابلة للاشتتقاق

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & : x \leq -1 \\ \frac{4}{x+3} & : x > -1 \end{cases}$$

السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على مجالها حيث:

$$D_f = (-\infty, -1] \cup (1, \infty) = \mathbb{R}$$

١) ندرس اتصال f عند $x = -1$ من جهة اليمين

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

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

شرط بقى

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} x+3 = 2 \quad 2 \neq 0$$

$$f(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$$

∴ f قاتصلة عند $x = -1$ من جهة اليمين

٢) بفرض R : تامة حدور متصلة على R

$$f(x) = g(x) \quad \forall x \in (-\infty, -1] \subset R$$

$(-\infty, -1]$ متصلة على f ∴

$x \in R - \{-1\}$ حدودية متصلة عند $x = -1$ $h(x) = \frac{4}{x+3}$ ٣)

$$f(x) = h(x) \quad \forall x \in (-1, \infty) \subset R - \{-1\}$$

$(-1, \infty)$ متصلة على f ∴

من ١، ٢، ٣ تكون f متصلة على R

∴ f متصلة على مجالها



السؤال الثاني: أوجد المشتقة للدالة $f(x) = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$:

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \frac{(\sin x)'(\sin x + \cos x) - \sin x(\sin x + \cos x)'}{(\sin x + \cos x)^2} \\
 &= \frac{\cos x(\sin x + \cos x) - \sin x(\cos x - \sin x)}{(\sin x + \cos x)^2} \\
 &= \frac{\cancel{\cos x} \sin x + \cos^2 x - \sin x \cancel{\cos x} + \sin^2 x}{(\sin x + \cos x)^2} \\
 &= \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{(\sin x + \cos x)^2} \\
 &= \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}
 \end{aligned}$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a**b**

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

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت f دالة متصلة على $[-2, 3]$ فإن:

a $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

b $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(3)$

c $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(-2)$

d $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(-2)$

السؤال الأول: لتكن الدالة f دالة متصلة على مجالها أوجد (x) إن أمكن

$$f = (-\infty, 2] \cup (2, \infty) = \mathbb{R}$$

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & : x < 2 \\ \text{نث} & : x = 2 \\ 4 & : x > 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} f(2) &= 2^2 + 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'_-(2) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} \quad \text{إن، ميز} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 1 - 5}{x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} (x+2) \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'_+(2) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} \quad \text{جديد} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(4x-3) - 5}{x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x - 8}{x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4(x-2)}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4^+} 4 = 4 \end{aligned}$$

$$f'_-(2) = f'_+(2) = 4$$

 \therefore

$$f'(2) = 4$$

 \therefore

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & : x < 2 \\ 4 & : x \geq 2 \end{cases}$$

 $\therefore \text{مجال } f \text{ هو } \mathbb{R}$

السؤال الثاني: باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^2$ عند $x = -2$

$$f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 12}{x + 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3(x^2 - 4)}{x + 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3(x-2)(x+2)}{(x+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} 3(x-2) = 3 \lim_{x \rightarrow -2} (x-2) \\ = 3(-4) = -12$$

$$f(-2) = 3(-2)^2 \\ = 12$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

$$\text{إذا كانت } \frac{dy}{dx} = -2 \text{ فإن } y = -x^2 + 3$$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $f(x) = 3x + x \tan x$ فإن $f'(0)$ يساوي:

a 0

b 1

c 3

d -3

السؤال الأول: لتكن الدالة f متصلة على مجالها: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x < 1 \\ 2\sqrt{x} & : x \geq 1 \end{cases}$

أوجد $f'(x)$ وعيّن مجالها.

$$D_f = (-\infty, 1) \cup [1, \infty) = \mathbb{R}$$

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & : x < 1 \\ \text{نهاية} & : x = 1 \\ 2 \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}} & : x > 1 \end{cases}$$

$$f(1) = 2\sqrt{1} = 2$$

$$\begin{aligned} f'_-(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \quad \text{وهي=} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1 - 2}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} (x+1) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'_+(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \quad \text{ان و هي=} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2\sqrt{x} - 2}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2(\sqrt{x} - 1)}{(x-1)} \frac{(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2(x-1)}{(x-1)(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2}{\sqrt{x}+1} \\ &= \frac{2}{\sqrt{1}+1} = \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

شطر العاشر

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x} + \lim_{x \rightarrow 1^+} 1$$

$$= 1 + 1 = 2 \neq 0$$

$f'_-(1) \neq f'_+(1)$ في غير مموجة

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & : x < 1 \\ \text{غير مموجة} & : x = 1 \\ \frac{1}{\sqrt{x}} & : x > 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\lim_{x \rightarrow 1^+} 2}{\lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x} + 1} \\ &= \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

..
..
 \therefore جمل مصوّر



السؤال الثاني: لتكن الدالة f : $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 3x - 2}$ ادرس اتصال الدالة على \mathbb{R} .

$$h(x) = \sqrt[3]{x}$$

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

$$(h \circ g)(x) = h(g(x))$$

$$= h(x^2 + 3x - 2)$$

$$= \sqrt[3]{x^2 + 3x - 2} = f(x)$$

$$\therefore (h \circ g)(x) = f(x)$$

① $g(x)$: كثيرة حدود متصلة على \mathbb{R}

② $h(x)$: صيغة تكعيب لمحدودية متصلة على \mathbb{R}
نوكليبي دالتين كل منها متصلة على \mathbb{R} صود الدالة متصلة على \mathbb{R}
:
فمتصلة على \mathbb{R}

* ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة و ② إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

الدالة $f(x) = x|x|$: f غير قابلة للاشتراق $\forall x \in \mathbb{R}$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

الدالة $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$: f متصلة على:

a $(-\infty, \frac{1}{2}]$

b $(5, \infty)$

c \mathbb{R}

d $(-5, 5)$

السؤال الأول: لتكن f : $f(x) = |x - 2|$ ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 2$

لغير نهرين المطلقة

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

$$f(2) = |2-2| = 0$$

$$f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2) - 0}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} -1$$

$$= -1$$

$$f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} 1$$

$$= 1$$

$$\therefore f'_-(2) \neq f'_+(2)$$

$f'(2)$ غير معمودة

f لا تقبل الا مشتقاً عند $x=2$



$$y = 4 - x^2 \sin x$$

السؤال الثاني: أوجد $\frac{dy}{dx}$

$$y' = 0 - (6x^5 \cdot \sin x + x^2 (\sin x))$$

$$= - (2x \sin x + x^2 \cos x)$$

$$= - 2x \sin x - x^2 \cos x$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

a

b

الدالة $f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$ متصلة على $(-\infty, 0)$ فقط.

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

إذا كانت $f(x) = 5x^3 - 3x^5$ فإن $f'(x)$ تساوي:

a $20x + 60x^3$

b $15x^2 - 15x^4$

c $30x - 30x^4$

d $30x - 60x^3$

$$f(x) = \begin{cases} 2 & : x = 1 \\ \frac{x^2+1}{x} & : 1 < x < 5 \\ \frac{26}{5} & : x = 5 \end{cases}$$

السؤال الأول: درس اتصال الدالة f على $[1, 5]$ حيث:

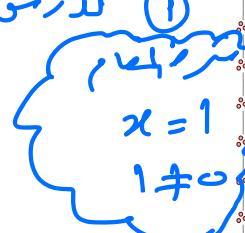
$$D_f = \{1\} \cup (1, 5) \cup \{5\} = [1, 5]$$

$$f(1) = 2$$

ندرس اتصال f عن $x=1$ من جهة اليمين

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x^2+1}{x} \right) .$$

$$= \frac{\lim_{x \rightarrow 1^+} x^2+1}{\lim_{x \rightarrow 1^+} x} = \frac{2}{1} = 2$$



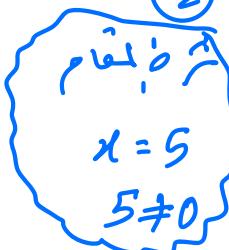
ندرس اتصال f عن $x=1$ من جهة اليسار $\therefore f(1) = 2 = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

ندرس اتصال f عن $x=5$ من جهة اليسار

$$f(5) = \frac{26}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x^2+1}{x}$$

$$= \frac{\lim_{x \rightarrow 5^-} x^2+1}{\lim_{x \rightarrow 5^-} x} = \frac{26}{5}$$



ندرس اتصال f عن $x=5$ من جهة اليمين $\therefore f(5) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) \therefore$

$\forall x \in \mathbb{R} / \{5\}$ حدودية نسبة متصلة عن كل y $g(x) = \frac{x^2+1}{x}$

$$f(x) = g(x) \quad \forall x \in (1, 5) \subset \mathbb{R} - \{5\}$$

$\therefore f$ متصلة على $(1, 5)$

من ① ، ② ، ③ تكون f متصلة على $[1, 5]$

$\therefore f$ متصلة على مجالها

السؤال الثاني: لتكن $f(x) = x^2 + 2$. أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة.

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad \text{إن وجد} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2hx + h^2) - (x^2 + 2)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2hx + h^2 - x^2 - 2}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2hx + h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2x + h)h}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h) = 2x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f(x) &= x^2 + 2 \\
 f(x+h) &= (x+h)^2 + 2 \\
 &= x^2 + 2hx + h^2 + 2
 \end{aligned}$$

* ظلل ^a إذا كانت العبارة صحيحة و ^b إذا كانت العبارة خاطئة:

- a b

$$\text{إذا كانت } \frac{dy}{dx} = -\frac{4}{\cos^2 x} \text{ فإن } y = \frac{4}{\cos x}$$

* ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

للدالة $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$: مماس رأسى معادلته:

- a $x = 0$

- b $y = 0$

- c $x = 1$

- d $y = 1$



الدالة f القابلة للاشتقاق عند $x = 3$ فيما يلي هي:

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

(b) $\sqrt{3-x}$

(c) $\begin{cases} 3x-1 & : x \leq 3 \\ 1 & : x > 3 \end{cases}$

(d) $\sqrt[3]{x+2}$

إذا كانت $y = \frac{1}{x} + 5 \sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

(b) $\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

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

(d) $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

معادلة المستقيم العمودي على المماس لبيان الدالة $y = 2 \cos x$ عند النقطة $(0, \frac{\pi}{2})$ هي:

(a) $y = \frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$ (b) $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$ (c) $y = \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$ (d) $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$

النقط على منحني الدالة $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ التي يكون المماس عندها موازيًا لمحور السينات هي:

(a) $(-1, 27)$

(b) $(2, 0)$

(c) $(2, 0), (-1, 27)$

(d) $(-1, 27), (0, 20)$

ميل الناظم لمنحني الدالة $y = x^3 - 3x + 1$ عند النقطة $(2, 3)$ هي:

(a) 9

(b) 3

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) $-\frac{1}{9}$

لتكن الدالة $f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ فإن الدالة f :

متصلة على $(-\infty, 4]$

لها نقطتي انفصال عند كل من $x = -1, x = 4$

a

ليس أيا مما سبق

متصلة على كل من $(-\infty, 4), (4, \infty)$

c

إن الدالة $f(x) = x + \sqrt{x^2} + 2$ ليست قابلة للاشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو:

(a) ناب

(b) ركن

(c) مماس عمودي

(d) غير متصلة

إذا كانت $y = \frac{1}{\sin x}$ فإن y' تساوي:

(a) $\cot x \cdot \csc x$

(b) $\cos x$

(c) $-\cot x \cdot \csc x$

(d) $-\cos x$