



@MOH82FALAH

أ / محمد نوري الفلاح



قناة الفلاح للرياضيات

2025 – 2024

الفصل الدراسي الأول حلول نماذج الامتحان التقويمي الثاني

الصف الثاني عشر علمي

بنود الاختبار

$$(1 - 7) + (2 - 2) + (2 - 3) + (2 - 4)$$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

إذا كانت $y = -x^2 + 3$ فإن $\frac{dy}{dx} = -2$ 2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: الدالة $f : f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:(a) $(-\infty, \frac{1}{2}]$ (b) $(5, \infty)$ (c) R (d) $(-5, 5)$ ثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول : أوجد المشتقة للدالة $f : f(x) = \frac{\cos x}{1-\sin x}$

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

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

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

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

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

السؤال الثاني:

$$f(x) = \begin{cases} x+5 & : x \leq 3 \\ x^2-1 & : x > 3 \end{cases} \quad \text{لتكن الدالة } f$$

أوجد إن أمكن $f'(3)$

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

$$f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x) - f(3)}{x-3}$$

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

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

$$= \lim_{x \rightarrow 3^-} 1$$

$$= 1$$

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

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

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

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

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

$$= 3+3=6$$

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

$f'(3)$ غير موجودة

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

الدالة $f: f(x) = x|x|$ غير قابلة للاشتقاق $\forall x \in \mathbb{R}$ (a) (b)2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: لتكن الدالة $f: f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ فإن الدالة f :(a) لها نقطتي انفصال عند كل من $x = -1, x = 4$ (b) متصلة على $[-\infty, 4]$ (c) متصلة على كل من $(-\infty, 4), (4, \infty)$ (d) ليس أي مما سبقثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول : أوجد المشتقة للدالة $f: f(x) = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$

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

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

$$= \frac{\cancel{\sin x \cos x} + \cos^2 x - \cancel{\sin x \cos x} + \sin^2 x}{(\sin x + \cos x)^2}$$

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

السؤال الثاني:

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

$$D_f = (-\infty, 2] \cup (2, \infty) = \mathbb{R} \quad \text{مجال الدالة}$$

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

$$f(2) = (2)^2 + 1 = 5$$

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

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

$$\begin{aligned} f'_-(2) &= f'_+(2) = 4 \\ f'(2) &= 4 \end{aligned}$$

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

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

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

(a) 0

(b) 1

(c) 3

(d) -3

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

$$f(2) = |2-2| = 0, \quad f \text{ متصلة عند } x=2$$

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

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

$$\begin{aligned} f'_+(2) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2-0}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} 1 = 1 \end{aligned}$$

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

$f'(2)$ غير موجودة

السؤال الثاني:

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

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

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

=

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

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

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

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{معادلة المماس :}$$

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

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1) \quad \text{معادلة الناقص :}$$

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

$$y = -3(x - 1) \Rightarrow y = -3x + 3$$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

(a)

(b)

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

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

ميل مماس منحنى الدالة $f: \frac{2}{x}$ عند $x = -2$

(a)

-1

(b)

 $-\frac{1}{2}$

(c)

 $\frac{1}{2}$

(d)

1

ثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول: باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة $f: 3x^2$ عند $x = -2$

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

$$f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x - (-2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 12}{x + 2}$$

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

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

السؤال الثاني:

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

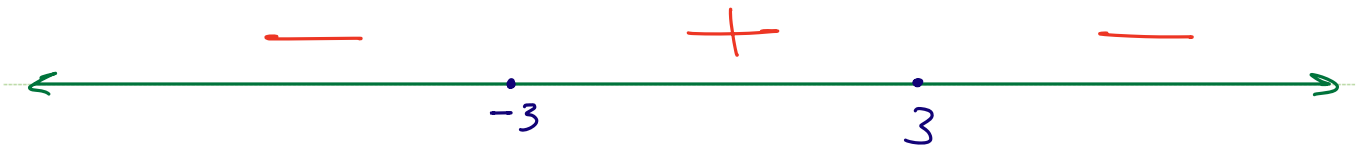
نفرض $g(x) = 9 - x^2$ حيث $f(x) = \sqrt{g(x)}$

$$D_f = \{x : g(x) \geq 0\}$$

$$9 - x^2 \geq 0$$

$$9 - x^2 = 0$$

$$x = 3, \quad x = -3$$



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

ندرس اتصال f على $[-3, 3]$

① $g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [-3, 3]$

② الدالة $g: g(x) = 9 - x^2$ متصلة على $[-3, 3]$

من ① ② f متصلة على $[-3, 3]$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

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

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: الدالة f القابلة للاشتقاق عند $x = 3$ فيما يلي هي:

$$(a) f(x) = \frac{x+1}{x-3} \quad (b) \sqrt{3-x} \quad (c) \begin{cases} 3x-1 : x \leq 3 \\ 1 : x > 3 \end{cases} \quad (d) \sqrt[3]{x+2}$$

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

$$\frac{dy}{dx} = \sec^2 x$$

$$\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=\frac{\pi}{4}} = \sec^2 \frac{\pi}{4} = (\sqrt{2})^2 = 2$$

$$m = 2$$

$$y - y_1 = \frac{-1}{m} (x - x_1) \quad \text{معادلة المستقيم العمودي}$$

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

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

السؤال الثاني:

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

$$\text{نفرض: } g(x) = x^2 - 3$$

g دالة كثيرة حدود متصلة على $\mathbb{R}$

$$f(x) = g(x) \quad \forall x \in (1, 3)$$

① f متصلة على $(1, 3)$

ندرس اتصال f عند $x = 1$ من اليمين: $f(1) = -2$

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

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

② f متصلة عند $x = 1$ من اليمين

ندرس اتصال f عند $x = 3$ من اليسار: $f(3) = 6$

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

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

③ f متصلة عند $x = 3$ من اليسار

من ①, ②, ③ f متصلة على $[1, 3]$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

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

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

معادلة المستقيم العمودي على المماس لبيان الدالة : $y = 2 \cos x$ عند النقطة $(\frac{\pi}{2}, 0)$ 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) $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$ ثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول : أوجد مشتقة $f(x) = \frac{x^3-1}{5x^2+1}$

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

$$= \frac{3x^2(5x^2+1) - (x^3-1)(10x)}{(5x^2+1)^2}$$

$$= \frac{15x^4 + 3x^2 - 10x^4 + 10x}{(5x^2+1)^2}$$

$$= \frac{5x^4 + 3x^2 + 10x}{(5x^2+1)^2}$$

السؤال الثاني:

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

ادرس اتصال الدالة f على مجالها حيث:

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

$$g(x) = x+3 \quad \text{نفرض}$$

g دالة كثيرة حدود متصلة على $\mathbb{R}$

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

$$\textcircled{1} \quad f \text{ متصلة على } (-\infty, -1]$$

$$h(x) = \frac{4}{x+3} \quad \text{نفرض}$$

h دالة حدودية نسبية متصلة لكل $x \in \mathbb{R} - \{-3\}$

$$f(x) = h(x) \quad \forall x \in (-1, \infty)$$

$$\textcircled{2} \quad f \text{ متصلة على } (-1, \infty)$$

ندرس اتصال f عند $x = -1$ من جهة اليمين. $f(-1) = -1+3 = 2$

$$\begin{array}{l|l} \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{4}{x+3} & \text{شرط المقام: } \lim_{x \rightarrow -1^+} (x+3) \\ & = -1+3 = 2, \quad 2 \neq 0 \\ & = \frac{4}{2} = 2 \end{array}$$

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

$$\textcircled{3} \quad f \text{ متصلة عند } x = -1 \text{ من جهة اليمين}$$

من $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ f متصلة على مجالها $\mathbb{R}$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

إذا كانت f دالة متصلة على كل من $[3, 5]$, $[1, 3]$ فإن f متصلة على $[1, 5]$ (a) (b)2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: 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) $-\cos x$ ثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول : باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة $f: f(x) = 2x^3$ عند $x = 1$

$$f(1) = 2(1)^3 = 2$$

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

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

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

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

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

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

السؤال الثاني:

لتكن $f: \sqrt{x^2 - 7x + 10}$ أوجد D_f (مجال الدالة f) ثم ادرس

اتصال الدالة f على $[6, 10]$

$$\text{نفرض } g(x) = x^2 - 7x + 10$$

$$D_f = \{x : g(x) \geq 0\}$$

$$x^2 - 7x + 10 \geq 0$$

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

$$x = 5, x = 2$$



$$D_f = (-\infty, 2] \cup [5, \infty) = \mathbb{R} - (2, 5) \quad ; \text{ مجال الدالة } f$$

ندرس اتصال الدالة f :

$$g(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} - (2, 5)$$

$[6, 10]$ مجموعة جزئية من $\mathbb{R} - (2, 5)$

$$\textcircled{1} \quad g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [6, 10]$$

$$\textcircled{2} \quad f \text{ متصلة على } [6, 10]$$

من ①، ② f متصلة على $[6, 10]$

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

ميل المماس لمنحنى الدالة $y = \sin x + 3$ عند $x = \pi$ هو 1

(a)

(b)

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

(a)

ناب

(b)

ركن

(c)

مماس عمودي

(d)

غير متصلة

ثانياً: أسئلة المقال:

السؤال الأول: لتكن الدالة f :

$$f(x) = \begin{cases} 5 & : x = 1 \\ ax + b & : 1 < x < 4 \\ b + 8 & : x = 4 \end{cases}$$
متصلة على $[1, 4]$. أوجد قيم الثابتين a, b f متصلة على $[1, 4]$ f متصلة عند $x = 4$ من اليمين f متصلة عند $x = 1$ من اليمين

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} (ax + b) = b + 8$$

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

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

$$a(1) + b = 5$$

$$4a = 8$$

$$a + b = 5$$

$$a = 2$$

$$2 + b = 5$$

$$b = 3$$

السؤال الثاني:

أوجد المشتقة إن أمكن للدالة المتصلة التالية:

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} f'_+(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2\sqrt{x} - 2}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2}{\sqrt{x} + 1} \quad \text{طرح عفا} \\ &= \frac{\lim_{x \rightarrow 1^+} 2}{\lim_{x \rightarrow 1^+} (\sqrt{x} + 1)} \quad \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x} + \lim_{x \rightarrow 1^+} 1, 1 > 0 \\ = 1 + 1 = 2, 2 \neq 0 \end{array} \\ &= \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$f'_-(1) \neq f'_+(1) \Rightarrow f'(1) \text{ غير موجودة}$$

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

1 - ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

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

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة 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) $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

ثانياً: أسئلة المقال:السؤال الأول: ادرس اتصال الدالة f على الفترة المبيّنة:

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

$$x^2 - 1 = 0$$

$$x = 1, x = -1$$

f دالة متصلة ونسبة متصلة $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

f ليست متصلة عند $x = 1$ حيث $1 \in [0, 2]$

الدالة f متصلة $\forall x \in [0, 2] - \{1\}$

أي f متصلة على كل من $[0, 1)$ و $(1, 2]$

السؤال الثاني:

أوجد معادلة المماس ومعادلة النازم على منحنى الدالة f حيث $f(x) = \frac{8}{4+x^2}$ عند النقطة $(2,1)$

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

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

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{معادلة المماس :}$$

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

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

معادلة النازم :

$$y - y_1 = \frac{1}{m}(x - x_1)$$

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

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

$$y = 2x - 4 + 1$$

$$y = 2x - 3$$