



MR: MOHAMED TAHA

MATHEMATICS

Mohamed Taha

Mohamed Taha

امتحان نهاية الفصل الأول

Mohamed Taha

Mohamed Taha

12 \ متقدم

Mohamed Taha

2023\2024

Mohamed Taha

الجزء الكتابي

Mohamed Taha

Mohamed Taha



حل الامتحان مع الشرح

www.youtube.com/@math_mo_taha

Mohamed Taha



مجموعة الوتس أب للاستفسارات

<https://chat.whatsapp.com/LHEqxo2KXAfDa0xBJdtzc6>

Mohamed Taha



قناة التلجرام للملفات

t.me/Mathematics_with_Mohamad_Taha

Mohamed Taha



حساب الانستقرام

[instagram.com/math.mo.taha](https://www.instagram.com/math.mo.taha)

Mohamed Taha



1. أوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - 2x + 1} - 2x$$

Mohamed Taha

$$\cdot \frac{\sqrt{4x^2 - 2x + 1} + 2x}{\sqrt{4x^2 - 2x + 1} + 2x}$$

Mohamed Taha

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

Mohamed Taha

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x + 1}{\sqrt{x^2 \left[4 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} \right]} + 2x}$$

Mohamed Taha

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x + 1}{x \sqrt{4 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}} + 2x}$$

Mohamed Taha

x كمال!

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2 + \frac{1}{x}}{\sqrt{4 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}} + 2}$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$\frac{\infty}{\infty} = 0$$

$$= \frac{-2}{\sqrt{4} + 2} = \frac{-1}{2}$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha





2. أفترض أن $f(x)$ محدودة، بمعنى أن هناك قيمة لـ M ثابتة بحيث تكون $|f(x)| \leq M$ لجميع القيم x

Mohamed Taha

• أستخدم نظرية الشطيرة لإثبات أن $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 f(x) = 0$

Mohamed Taha

$$-M \leq f(x) \leq M$$

بالضرب في x^2

Mohamed Taha

$$-x^2 M \leq x^2 f(x) \leq x^2 M$$

بأخذ النهاية

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$\lim_{x \rightarrow 0} -x^2 M \leq \lim_{x \rightarrow 0} x^2 f(x) \leq \lim_{x \rightarrow 0} x^2 M$$

Mohamed Taha

$$0 \leq \lim_{x \rightarrow 0} x^2 f(x) \leq 0$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

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

Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha





3. يتم تحديد تركيز مادة كيميائية معينة بعد t ثانية (ثوان) من التفاعل ذاتي التحفيز باستخدام $c(t) = \frac{6}{2e^{-8t} + 1}$.
 بين أن $c'(t) > 0$ واستخدم هذه المعلومات لتأكيد أن تركيز المركب الكيميائي لا يتخطى 6 أبداً.

Mohamed Taha

 $c(t)$

(2)

Mohamed Taha

(1)

$$c'(t) = \frac{-6[2e^{-8t}]}{(2e^{-8t} + 1)^2}$$

(1) الإشتقاق

Mohamed Taha

$$= \frac{12e^{-8t}}{(2e^{-8t} + 1)^2} > 0$$

Mohamed Taha

> 0

$$\lim_{t \rightarrow \infty} c(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{6}{2e^{-8t} + 1}$$

Mohamed Taha

$$= \frac{6}{2e^{-8(\infty)} + 1} = \frac{6}{1} = 6$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$e^{-\infty} = 0$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha





4. أوجد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{3}{x+1}$ عند القيمة الغير محددة لـ x باستخدام قانون تعريف المشتقة .

Mohamed Taha

Mohamed Taha

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

Mohamed Taha

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

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{3}{x+h+1} - \frac{3}{x+1}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{3}{(x+h+1)(x+1)} - \frac{3}{x+1} \cdot \frac{(x+h+1)}{(x+h+1)}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{3x+3 - [3x+3h+3]}{(x+h+1)(x+1)}}{h}$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-3h}{(x+h+1)(x+1)} \cdot \frac{1}{-h}$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

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





$$[y'] = 2y \cdot y' =$$

Mohamed Taha

$$x \cdot e^y$$

عند النقطة $(2, 0)$ 5. أوجد معادلة المماس لـ $y^2 + xe^y = 4 - x$

Mohamed Taha

(2) الميل عند $(2, 0)$ [التمسك]

$$2yy' + e^y + x e^y y' = 0 - 1$$

Mohamed Taha

$$x = 2$$

$$y = 0$$

$$2(0)y' + e^0 + (2)e^0 y' = -1$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$1 + 2y' = -1$$

$$2y' = -2 \rightarrow y' = -1$$

Mohamed Taha

(2) معادلة المماس هي:

$$(2, 0)$$

$$y = m[x - x_1] + y_1$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha

$$y = -1(x - 2) + 0$$

$$y = -x + 2$$

Mohamed Taha

$$y = 2 - x$$

Mohamed Taha

Mohamed Taha





6. الدالة $f(x) = x^3 + x$ في الفترة بين $[-1, 0]$ تحقق من فرضيات نظرية القيمة المتوسطة وأوجد قيمة c التي تجعل الاستنتاج الخاص بالنظرية صحيح.

(1) متصلة على $[-1, 0]$
 $f(x) = x^3 + x$

(2) قابلة للاشتقاق
 $f(x) = x^3 + x$
 $(-1, 0)$

يوجد عدد c بحيث
 $c \in [-1, 0]$

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

$f'(x) = 3x^2 + 1$

$f'(c) = 3c^2 + 1$

$M = \frac{f(0) - f(-1)}{0 - (-1)} = \frac{0 - (-2)}{+1}$

$M = 2$

$3c^2 + 1 = 2$

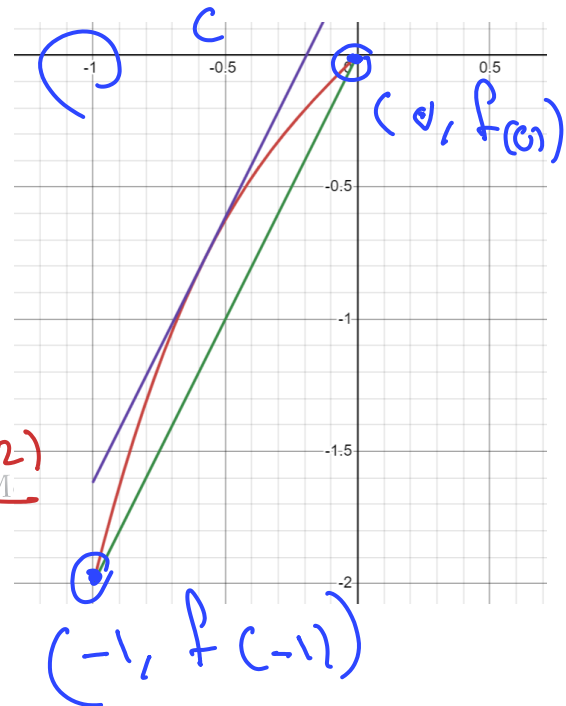
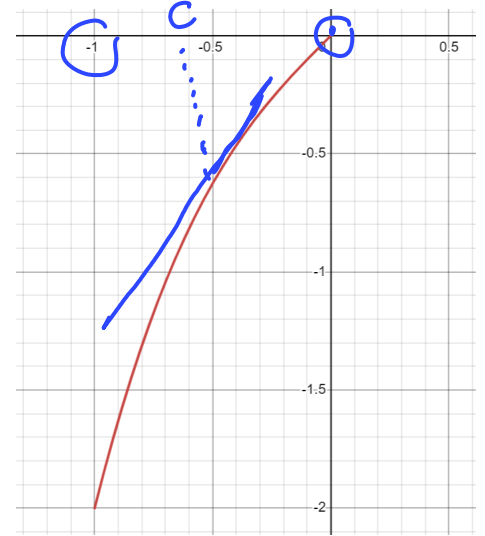
$3c^2 = 1$

$c^2 = \frac{1}{3}$

$c = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$c = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$c = \frac{-1}{\sqrt{3}}$



فرضي $c \in [-1, 0]$

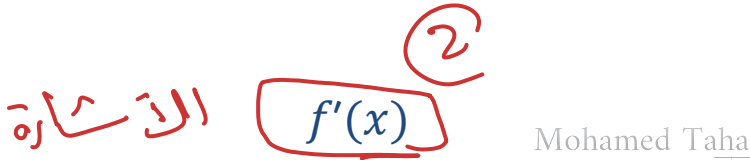
$c = \frac{-1}{\sqrt{3}} \in [-1, 0] \checkmark$



7. أستخدم التمثيل البياني لـ $f'(x)$ لرسم تمثيل بياني واضح معقول لدالة $f(x)$

Mohamed Taha

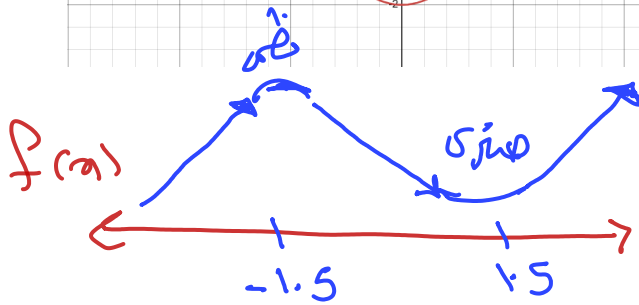
Mohamed Taha



Mohamed Taha



med



Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha

Mohamed Taha

