

حل تجميعية نماذج وفق الهيكل الوزاري



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-03-16 23:53:24

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: محمود مناصرة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

حل أسئلة تجميعية تدريبات وفق الهيكل الوزاري كامل

1

حل بالخطوات أسئلة امتحان نهائي سابق القسم الالكتروني المسار النخبة

2

الإجابات النموذجية اختبار مراجعة نهائية يحاكي الهيكل الوزاري

3

اختبار مراجعة نهائية يحاكي الهيكل الوزاري

4

أسئلة تجميعية تدريبات وفق الهيكل الوزاري

5

1. Find the critical points of a given function

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x^2}{x+2} \right) = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

جد كل الأعداد الحرجة لدالة معطاة

Q1 Find all the critical numbers of

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

جد كل الأعداد الحرجة لـ

a) $x = 0, x = 4$

b) $x = 0, x = -4, x = -2$

c) $x = 0, x = -4$

d) $x = -2$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x^2}{x+2} \right)_{x=0} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x^2}{x+2} \right)_{x=-4} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

Q2 Find all the critical numbers of

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

جد كل الأعداد الحرجة لـ

a) $x = -\frac{5}{2}$

b) $x = \frac{5}{2}$

c) $x = -5$

d) $x = 0$

$$\frac{d}{dx} (x^2 + 5x - 1)_{x=-\frac{5}{2}} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

Q3 Find all the critical numbers of

$$f(x) = -x^2 + 4x + 2$$

جد كل الأعداد الحرجة لـ

a) $x = -\frac{1}{2}$

b) $x = \frac{1}{2}$

c) $x = -2$

d) $x = 2$

$$\frac{d}{dx} (-x^2 + 4x + 2)_{x=2} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

Q4 Find all the critical numbers of

$$f(x) = x^3 - 3x + 1$$

جد كل الأعداد الحرجة لـ

a) $x = -1, x = 1$

b) $x = -1, x = 0$

c) $x = 0, x = 1$

d) $x = 1$

$$\frac{d}{dx} (x^3 - 3x + 1)_{x=-1} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

$$\frac{d}{dx} (x^3 - 3x + 1)_{x=1} = 0 \quad \text{أول رقم صفر}$$

هو طالب جميع الأعداد الحرجة فلذلك $x = -1$ و $x = 1$ لأن $x = 0$ يوجد بها عددين

جد كل الأعداد الحرجة لـ

Q5 Find all the critical numbers of

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 + 2$$

a) $x = 0, x = -4$

b) $x = 0, x = 4$

c) $x = 0$

d) $x = 4$

$$\frac{d}{dx}(-x^3 + 6x^2 + 2) = 0 \quad x=0 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{dx}(-x^3 + 6x^2 + 2) = 0 \quad x=4 \quad \checkmark$$

Q6 Find all the critical numbers of

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

جد كل الأعداد الحرجة لـ

a) $x = -1, x = 1$

b) $x = 0, x = 1$

c) $x = -1, x = 0$

d) $x = 1$

$$\frac{d}{dx}(-x^3 + 3x^2 - 3x) = 0 \quad x=1 \quad \checkmark$$

Q7 Find the x - coordinate of the local minimum of

جد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

$$f(x) = x^4 - 3x^3 + 2$$

a) $x = 1$

b) $x = 0$

c) $x = \frac{9}{4}$

d) $x = -\frac{9}{4}$

~~$$f'(x) = 4x^3 - 9x^2$$~~

~~$$x=0, x=\frac{9}{4}$$~~

~~$$f''(x) = 12x^2 - 18x$$~~

~~$$f''(0) = 12(0)^2 - 18(0) = 0$$~~

~~$$f''(\frac{9}{4}) = 12(\frac{9}{4})^2 - 18(\frac{9}{4}) = 20.25$$~~

~~$$\frac{d}{dx}(x^4 - 3x^3 + 2) = 0 \quad x=0 \quad \checkmark$$~~

$$f''(\frac{9}{4}) > f''(0)$$

$$x = \frac{9}{4} \quad \checkmark$$

مستبعد

Q8 Find the x - coordinate of the local minimum of

جد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

$$f(x) = x^4 + 6x^2 - 2$$

a) $x = -3$

b) $x = -1$

c) $x = 0$

d) $x = 1$

$$f'(x) = 4x^3 + 12x$$

$$x = -\sqrt{3}i$$

$$x = +\sqrt{3}i$$

$$x = 0 \quad \checkmark$$

لا تأخذ العدد التخيلي

مستبعد



2. Find the absolute extrema of given function

إيجاد القيم القصوى المطلقة لدالة معطاة

Q1

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

a) $f(1) = -1, f(2) = 3$

b) $f(-3) = -17, f(-1) = 3$

c) $f(-3) = -17, f(0) = 1$

d) $f(1) = -1, f(-1) = 3$

$$f(x) = x^3 - 3x + 1 \text{ on } [-3, 2]$$

$$\frac{d}{dx}(x^3 - 3x + 1) = 0 \quad x=1 \quad x=-1$$

① نوجد العدد الحرج

يجب أن يكون بين الفترات

$f(-3) = -17$

$f(2) = 3$

$f(1) = -1$

$f(-1) = 3$

② إيجاد القيم القصوى والمهمى

القيمة المهمى $= -17$ القيمة القصوى $= 3$

قيمة مهمى $= 3$ قيمة مهمى $= -1$

قيمة مهمى $= 3$ قيمة مهمى $= -1$

Q2

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

a) $f(1) = -5, f(-2) = -14$

b) $f(2) = -14, f(-3) = 11$

c) $f(-2) = -14, f(-3) = 11$

d) $f(0) = 2, f(2) = 0$

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 2 \text{ on } [-3, 1]$$

$$\frac{d}{dx}(x^4 - 8x^2 + 2) = 0$$

$x = -2$

$x = 0$

① العدد الحرج

$f(-3) = 1$

$f(-2) = -14$

$f(0) = 2$

$f(1) = -5$

② إيجاد القيم المهمى والقصوى

قيمة مهمى $= 1$ قيمة مهمى $= -14$

قيمة مهمى $= 2$ قيمة مهمى $= -5$

Q3

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

a) $f(-1) = -5, f(3) = 11$

b) $f(2) = -14, f(3) = 11$

c) $f(-2) = -14, f(3) = 11$

d) $f(0) = 2, f(2) = -14$

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 2 \text{ on } [-1, 3]$$

$$\frac{d}{dx}(x^4 - 8x^2 + 2) = 0$$

$x = 2$

$x = 0$

① عدد حرج

$f(-1) = -5$

$f(0) = 2$

$f(2) = -14$

$f(3) = 11$

② القيم المهمى والقصوى

قيمة مهمى $= -5$ قيمة مهمى $= 2$

قيمة مهمى $= -14$ قيمة مهمى $= 11$

قيمة مهمى $= 11$ قيمة مهمى $= -14$



Contact us at: +971 55 857 0980



Learn more at: <https://www.manasra.academy>

Q4

Find the absolute extreme of the function.

وجد القيم القصوى المطلقة للدالة

- a) $f(0)$ abs min , $f(3)$ abs max $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ on $[-1, 3]$
- b) $f(-1)$ abs min , $f(3)$ abs max $\frac{d}{dx}(x^{\frac{2}{3}}) = 0$ ① العدد الحرج
- c) $f(0)$ abs max , $f(3)$ abs min $x = 0$
- d) $f(0)$ abs max , $f(-1)$ abs min ② القيم القصوى والنهاية
- $f(0) = 0$ صفر
- $f(-1) = 1$
- $f(3) = 2.08$ كبرى

Q5

Find the absolute extreme of the function.

وجد القيم القصوى المطلقة للدالة

- a) $f(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}$, $f(\frac{5\pi}{4}) = -\sqrt{2}$ $f(x) = \sin x + \cos x$ on $[0, 2\pi]$
- b) $f(0) = 1$, $f(2\pi) = 1$ $\frac{d}{dx}(\sin x + \cos x) = 0$ ① العدد الحرج
- c) $f(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}$, $f(\frac{\pi}{2}) = 1$ $x = \frac{\pi}{4}$
- d) $f(\frac{\pi}{4}) = -\sqrt{2}$, $f(\frac{5\pi}{4}) = \sqrt{2}$ $x = \frac{5\pi}{4}$
- $[0, 2\pi]$ ② القيم القصوى والنهاية
- $f(0) = 1$ عظمى
- $f(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} = 1.414$
- $f(\frac{5\pi}{4}) = -\sqrt{2} = -1.414$ صغرى
- $f(2\pi) = 1$

Q6

Find the absolute extreme of the function.

وجد القيم القصوى المطلقة للدالة

- a) $f(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}$, $f(\frac{5\pi}{4}) = -\sqrt{2}$ $f(x) = \sin x + \cos x$ on $[\frac{\pi}{2}, \pi]$
- b) $f(0) = 1$, $f(2\pi) = 1$ $\frac{d}{dx}(\sin x + \cos x) = 0$ ① العدد الحرج
- c) $f(\pi) = -1$, $f(\frac{\pi}{2}) = 1$ $x = \frac{\pi}{2}$ لا يوجد
- d) $f(\frac{\pi}{4}) = -\sqrt{2}$, $f(\frac{5\pi}{4}) = \sqrt{2}$ ②
- $f(\frac{\pi}{2}) = 1$ عظمى
- $f(\pi) = -1$ صغرى
- تنتقل نظرياً لأنها الوحيدة
التي فيها من ضمن الفترة





Q7

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$a) f(0) = 1, f(2) = e^{-4} = 0.018$$

$$b) f(0) = 1, f(1) = e^{-1} = 0.367$$

$$c) f(0) = 1, f(2) = e^4 = 54.6$$

$$d) f(0) = -2, f(2) = e^4$$

$$f(x) = e^{-x^2} \text{ on } [0, 2]$$

$$\frac{d}{dx}(e^{-x^2}) = -2x e^{-x^2}$$

لا يوجد
نقطة حرجية

$$f(0) = 1$$

$$f(2) = 0.018$$

Q8

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$a) f(0) = 0, f(-2) = -4e^8 = -11923$$

$$b) f(0) = 0, f(-2) = 4e^8 = 11923$$

$$c) f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}e^{-2}, f(0) = 0$$

$$d) f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}e^{-2}, f(-2) = 4e^8 = 11923$$

$$f(x) = x^2 e^{-4x} \text{ on } [-2, 0]$$

$$\frac{d}{dx}(x^2 e^{-4x}) = 0$$

(x=0.5)

$$f(-2) = 11923 \text{ نقطة}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 0.03$$

$$f(0) = 0 \text{ صفر}$$

Q9

Find the absolute extreme of the function.

أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$a) f(0) = 0 \text{ abs max}, f(2) = -12 \text{ abs min}$$

$$b) f(0) = 0 \text{ abs max}, f(-2) = \frac{-12}{5} \text{ abs min}$$

$$c) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(2) = 12 \text{ abs max}$$

$$d) f(2) = -12 \text{ abs max}, f(-2) = \frac{-12}{5} \text{ abs min}$$

$$f(x) = \frac{3x^2}{x-3} \text{ on } [-2, 2]$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{3x^2}{x-3}\right) = 0$$

(x=0)

① العدد المحرم

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{3x^2}{x-3}\right) = 0$$

$$f(-2) = -2.4$$

$$f(0) = 0$$

نقطة = 96.72

$$f(2) = -12 \text{ صفر} = \text{abs min}$$





Q10

Find the absolute extreme of the function.

جد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$(a) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(1) = \frac{\pi}{4} \text{ abs max}$$

$$b) f(0) = 0 \text{ abs min}, f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 \text{ abs max}$$

$$c) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(1) = 0 \text{ abs max}$$

$$d) f(0) = 0 \text{ abs max}, f(1) = \frac{\pi}{4} \text{ abs min}$$

$$f(x) = \tan^{-1}(x^2) \text{ on } [0, 1]$$

راديان

$$\frac{d}{dx}(\tan^{-1}(x^2)) = \frac{1}{1+x^4} \cdot 2x$$

$$\frac{d}{dx}(\tan^{-1}(x^2)) = \frac{2x}{1+x^4}$$

$$f(0) = 0 \text{ مفرى}$$

$$f(1) = \frac{\pi}{4} \text{ مطلقى}$$

4

Q11

Find the absolute extreme of the function.

جد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$a) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(2) = \frac{2}{5} \text{ abs max}$$

$$b) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(1) = 1 \text{ abs max}$$

$$(c) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(1) = \frac{1}{2} \text{ abs max}$$

$$d) f(2) = \frac{2}{5} \text{ abs min}, f(1) = \frac{1}{2} \text{ abs max}$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} \text{ on } [0, 2]$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{x}{x^2+1}\right) = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$$

$$f(0) = 0 \text{ مفرى}$$

$$f(2) = 0.4$$

$$f(1) = 0.5 \text{ مطلقى}$$

Q12

Find the absolute extreme of the function.

جد القيم القصوى المطلقة للدالة

$$(a) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(2) = \frac{3}{10} \text{ abs max}$$

$$b) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(1) = \frac{3}{17} \text{ abs max}$$

$$c) f(0) = 0 \text{ abs min}, f(2) = 1 \text{ abs max}$$

$$d) f(1) = \frac{3}{17} \text{ abs min}, f(2) = \frac{3}{10} \text{ abs max}$$

$$f(x) = \frac{3x}{x^2 + 16} \text{ on } [0, 2]$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{3x}{x^2+16}\right) = \frac{3(16-x^2)}{(x^2+16)^2}$$

$$f(0) = 0 \text{ مفرى}$$

$$f(2) = 0.3 \text{ مطلقى}$$

$$f(1) = 0.15 \text{ مفرى}$$





3. Find the local extrema of a given functions using the First Derivative Test

يوجد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الأولى

Q1

Find the local extrema of the function $f(x)$

$$f(x) = x^3 - 3x + 2 \quad f(x) \text{ المحلية للدالة}$$

- a) local maximum (عظمى محلية) at $x = -1$, local minimum (صغرى محلية) at $x = 1$
- b) local maximum (عظمى محلية) at $x = 1$, local minimum (صغرى محلية) at $x = -1$
- c) local maximum (عظمى محلية) at $x = 3$, local minimum (صغرى محلية) at $x = -3$
- d) local maximum (عظمى محلية) at $x = 3$, local minimum (صغرى محلية) at $x = 0$

① أو وجد العدد المخرج

$$\frac{d}{dx}(x^3 - 3x + 2) = 0$$

$$x = 1$$

$$x = -1$$

عظمى محلية

صغرى محلية

$$\frac{d}{dx}(x^3 - 3x + 2) = 0.63$$

$$x = -1 - 0.1 = -1.1$$

$$x = -1 + 0.1 = -0.9$$

$$x = 1 + 0.1 = 1.1$$

$$x = 1 - 0.1 = 0.9$$

Q2

Find the local extrema of the function $f(x)$

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

جد القيم القصوى المحلية للدالة $f(x)$

- a) local maximum $f(0)$ (عظمى محلية), local minimum $f(-\frac{4}{3})$ (صغرى محلية)
- b) local maximum $f(\frac{4}{3})$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)
- c) local maximum $f(4)$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)
- d) local maximum $f(-\frac{4}{3})$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)

$$\frac{d}{dx}(x^3 + 2x^2 + 1) = 0$$

$$x = 0$$

$$x = -\frac{4}{3}$$

عظمى محلية

صغرى محلية

$$x = -\frac{4}{3} + 0.1 = -1.3$$

$$x = -\frac{4}{3} - 0.1 = -1.5$$

$$x = 0 + 0.1 = 0.1$$



Q3

Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.

جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

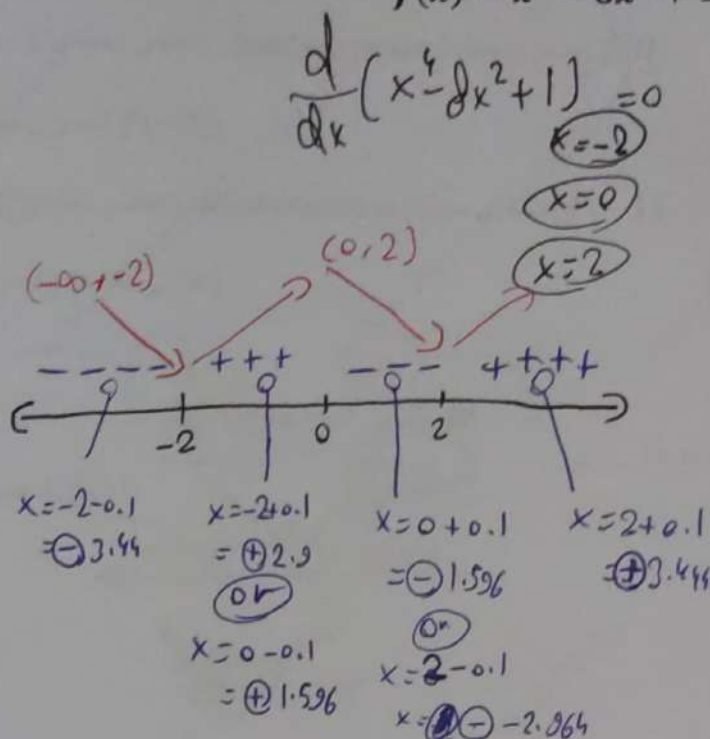
$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 1$$

a) $(-2, 0) \cup (2, \infty)$

b) $(-2, 2)$

c) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$

d) $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$



Q4

Find the local extrema of the function $f(x)$

جد القيم القصوى المحلية للدالة $f(x)$

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$$

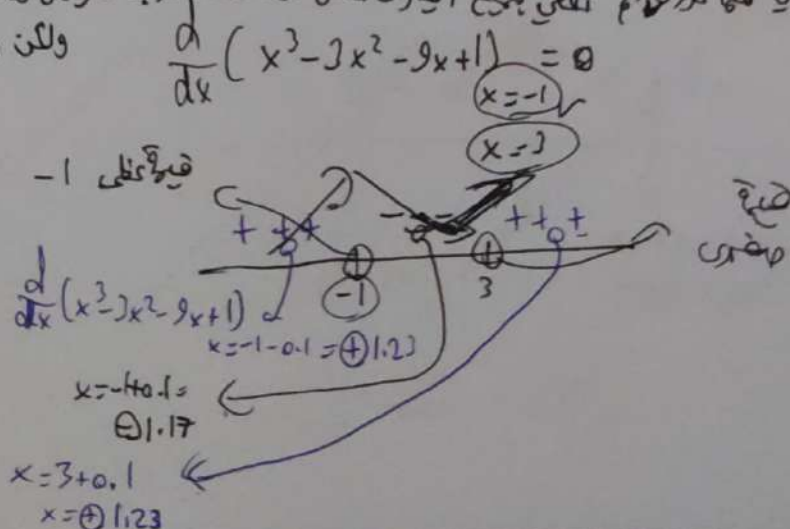
~~a)~~ local maximum (محلية عظمى) at $x = -1$, local minimum (محلية صغرى) at $x = -3$

b) local maximum (محلية عظمى) at $x = -1$, local minimum (محلية صغرى) at $x = 3$

~~c)~~ local maximum (محلية عظمى) at $x = 1$, local minimum (محلية صغرى) at $x = 3$

d) local maximum (محلية عظمى) at $x = 3$, local minimum (محلية صغرى) at $x = -1$

يمكن حلها نظرياً فلما تدرسونهم تعطي جميع النواتج نفس الأعداد المرجحة ولأن هذا غير وارد مع الاختبار الوارد ولكن من المحتمل فيرجو الإنعباه





Q5

Find the local extrema of the function $f(x)$

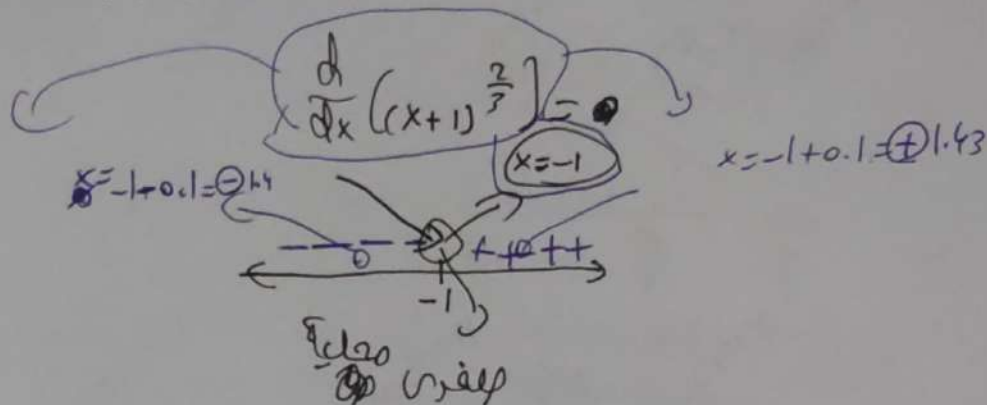
$$f(x) = (x+1)^{\frac{2}{3}} \quad \text{جد القيم القصوى المحلية للدالة } f(x)$$

a) local maximum $f(-1)$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)

b) local minimum $f(-1)$ (صغرى محلية)

c) local maximum $f(1)$ (عظمى محلية), local minimum $f(-1)$ (صغرى محلية)

d) local maximum $f(-1)$ (عظمى محلية)



Q6

Find the intervals where the function $f(x)$ is increasing.جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

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

a) $(-\infty, 1)$

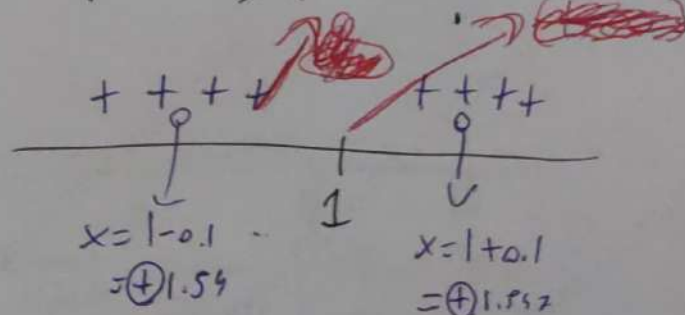
b) $(1, \infty)$

c) $(-\infty, 0)$

d) $(-\infty, \infty)$

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

نعم عدد موجب



$(-\infty, \infty)$



Q7

Find the intervals where the function $f(x)$ is increasing.

الفترة التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

لا لازم تكون راديان

$$\frac{d}{dx}(\sin x + \cos x) = 0$$

$$x = \frac{\pi}{4} \quad 0.78$$

$$x = \frac{5\pi}{4} \quad 3.92$$

$$x = \frac{9\pi}{4} \quad 7.06$$

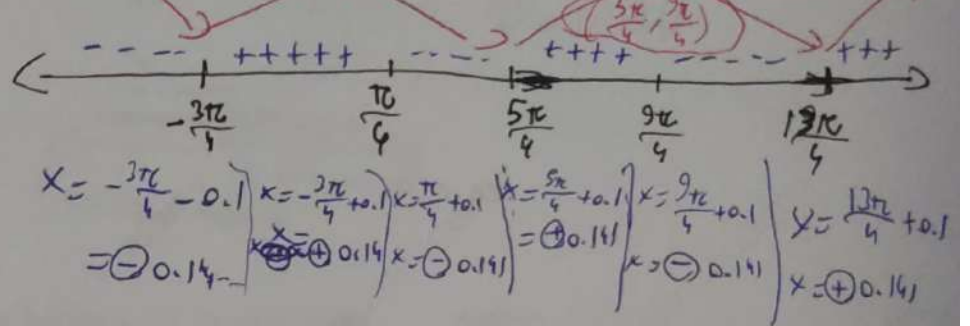
$$x = \frac{13\pi}{4} \quad 10.2$$

$$x = \frac{3\pi}{4} \quad 2.35$$

$$x = \frac{7\pi}{4} \quad 5.49$$

$$x = \frac{11\pi}{4} \quad 8.63$$

$$x = \frac{15\pi}{4} \quad 11.78$$



Q8

Find the intervals where the function $f(x)$ is increasing.

جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

$$f(x) = \sin^2 x$$

لا لازم على الراديان

$$\frac{d}{dx}(\sin^2 x) = 0$$

$$x = 0 \quad 0$$

$$x = \pi \quad 3.14$$

$$x = \frac{\pi}{2} \quad 1.57$$

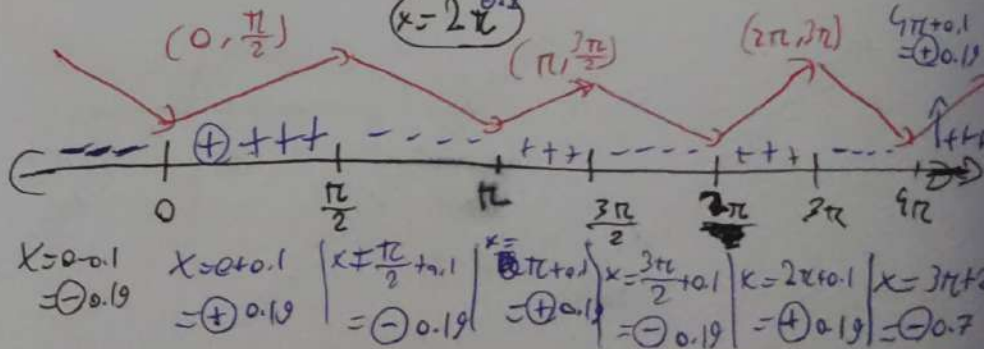
$$x = \frac{3\pi}{2} \quad 4.71$$

$$x = \frac{3\pi}{2} \quad 4.71$$

$$x = \frac{\pi}{2} \quad 1.57$$

$$x = 2\pi \quad 6.28$$

$$x = 3\pi \quad 9.42$$



a) $(0, \frac{\pi}{2}) \cup (\pi, \frac{3\pi}{2}) \cup \dots$ (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

b) $(\frac{\pi}{2}, \pi) \cup (\frac{3\pi}{2}, 2\pi) \cup \dots$

c) $(0, \pi) \cup (2\pi, 3\pi) \cup \dots$

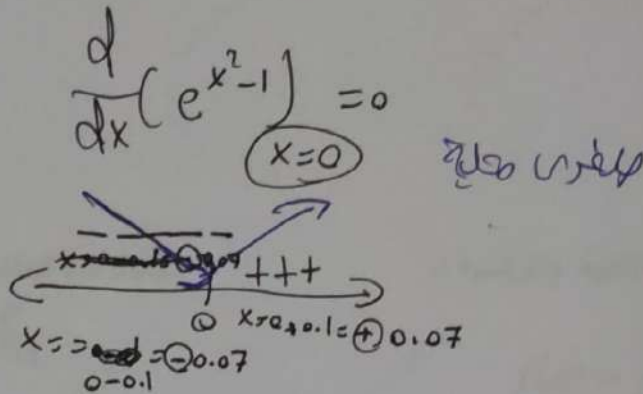
d) $(\pi, 2\pi) \cup (3\pi, 4\pi) \cup \dots$



Q9

Find the local extrema of the function $f(x)$

$$f(x) = e^{x^2-1}$$

م القصى المحلية للدالة $f(x)$ a) local maximum $f(-1)$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)b) local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)c) local maximum $f(1)$ (عظمى محلية), local minimum $f(0)$ (صغرى محلية)d) local maximum $f(0)$ (عظمى محلية)

Q10

Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.الفترة التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

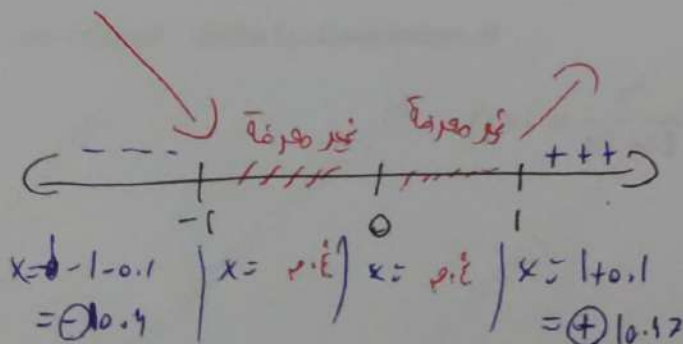
$$f(x) = \ln(x^2 - 1)$$

a) $(-\infty, -1)$ b) $(1, \infty)$ c) $(-1, 1)$ d) $(-\infty, 0)$

$$\frac{d}{dx}(\ln(x^2-1)) = \frac{2x}{x^2-1}$$

Handwritten notes for Q10:

$x = -1$
 $x = 1$
 $x = 0$ (ممنوع)
 إذا كان x بين -1 و 1 ، الدالة غير معرفة.
 إذا كان x أكبر من 1 أو أصغر من -1 ، الدالة معرفة.



Handwritten answer: $(-\infty, -1)$ and $(1, \infty)$



4. Identify increasing and decreasing functions

عرف على مفهومي الدالة المتناقصة والدالة المتزايدة

Q1 Determine all horizontal and vertical asymptotes of $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$

a) $x = -1, x = 1, y = 0$

b) $x = 1, y = 0$

c) $x = -1, x = 1, y = 1$

d) $x = -1, x = 1, x = 0$

د كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية لـ
 $x^2-1=0$
 $x^2=1$
 $x=\pm 1$
 ① المجال $R/x=\pm 1$
 $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$

② خطوط التقارب رأسية عند $x=\pm 1$

③ خط التقارب أفقي $y=0$ ليس؟ $x=0$ ؟

ممن أكبر x ولا x^2
 x^2 أكبر من؟

التباعد المقابلة على الآلة وحطوا
 ما في مرة ∞ ومرة ∞
 يكون الناتج يقترب للمنفرد

لو البسط درجته أقل من المقام فما البسط $y=0$ دائما

Q2 Determine all horizontal and vertical asymptotes of $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$

دد كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية لـ

a) $x = -1, x = 1, y = 0$

b) $x = 1, y = 0$

c) $x = -1, x = 1, y = 1$

d) $x = -1, x = 1, x = 0$

$x^2-1=0$
 $x^2=1$
 $x=\pm 1$
 ① المجال
 $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$

② خطوط التقارب الرأسية $x=\pm 1$

③ خطوط التقارب الأفقية عند $y=1$ ليس؟

التحقق نفس السؤال ①

لأن x^2
 هو البسط وفي المقام من نفس الدرجة
 فما اعتبروها هيك $\frac{2}{2}=1$

Q3 Find the x - coordinate of the local maximum of

إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -1$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

d) $x = -2$

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

① المجال: $x^2-1=0 \Rightarrow x=\pm 1$ $R/x=\pm 1$
 ② العدد الحرج $\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2}{x^2-1} \right) = 0$
 $x=0$ ✓
 $x=-1$ ✓
 $x=1$ ✓
 رأسها ليست حتما المجال
 اختبار إشارة
 المجال
 $x=-1-0.1$ $x=-1+0.1$ $x=0+0.1$ $x=1+0.1$
 $= -0.49.8$ $= -0.49.8$ $= 0.2$ $= 0.49.8$
 قيمة عظمى عند $x=0$

Q4 Determine all horizontal and vertical

د كل خطوط التقارب الأفقية والرأسية لـ

asymptotes of $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3}$

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

a) $x = -3, x = 3, y = 1$

b) $x = 1, x = -3, y = 1$

c) $x = -1, x = 1, y = 1$

d) $x = 1, x = 3, y = 1$

$\frac{x^2}{x^2 - 4x + 3} = y = 1$
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
 $(x-1)(x-3) = 0$
 $x = 1, x = 3$

الأفقية
 الرأسية
 خط التقارب الأفقي
 خط التقارب الرأسية

Q5 Find the x - coordinate of the local maximum of

إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -1$

b) $x = 0$

c) $x = \frac{3}{2}$

d) $x = \frac{-3}{2}$

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

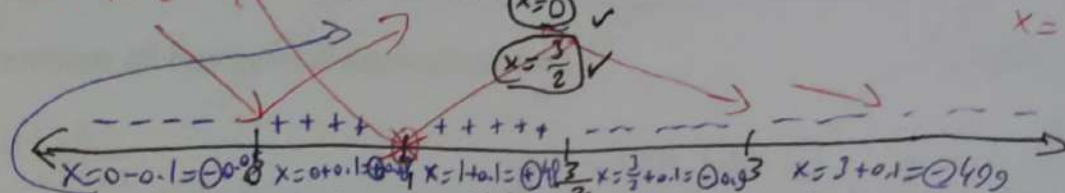
$x^2 - 4x + 3 = 0$
 $(x-1)(x-3) = 0$
 $x = 1, x = 3$

$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2}{x^2 - 4x + 3} \right) = 0$ or error or ∞

متباعدة
 هي و 3 لأنهم
 ناتج أصفار المقام

$x = \frac{3}{2}$
 قيمة على

$x = 0$
 قيمة أخرى



Q6 Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.

جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

a) $(0, \frac{3}{2})$

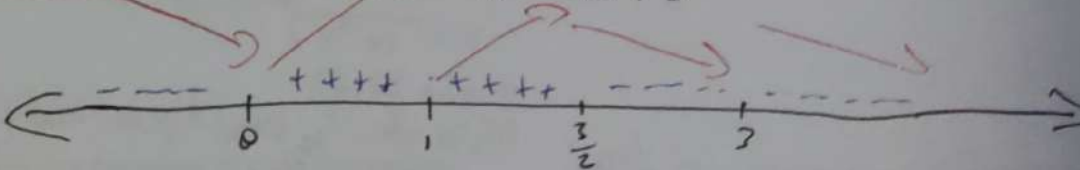
b) $(-\infty, 0) \cup (3, \infty)$

c) $(-\infty, 0) \cup (\frac{3}{2}, 3) \cup (3, \infty)$

d) $(0, 1) \cup (1, \frac{3}{2})$

نفس الرسمية

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



$(-\infty, 0) \cup (\frac{3}{2}, 3) \cup (3, \infty)$



asymptotes of $f(x) = \frac{x}{1-x^4}$

$$f(x) = \frac{x}{1-x^4}$$

- $$d) x = 1, x = 0, y = 0$$

horizontal and vertical

$(x) = \frac{x}{1-x^4}$

① خطوط التقارب الأفقية

$f(\pm \infty) = \frac{x}{1-x^4} \approx 0$

$f(9999) = \frac{x}{1-x^4} \approx 0$ والرأسية

② الأفقية

$1-x^4 = 0$

Shift + solve

$(x = +1)$

الفترة التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

$$f(x) = \frac{x}{1-x^4}$$

- $$d) (-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$$

$f(x) = \frac{x}{1-x^4}$

Domain: $x \in (-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, \infty)$

Asymptotes: $x = -1$, $x = 1$, $x = 0$

Derivative: $\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{1-x^4} \right) = \frac{1+x^4}{(1-x^4)^2}$

عدد كل خطوط التقارب الأفقية لـ

$$y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

- $$d) y = -1$$

① خطوط التقارب الأفقية
 $f(-\infty) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} = -1$
 $f(\infty) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} = 1$
 ② خطوط التقارب الرأسية
 $\sqrt{x^2+1} = 0$

Shift + Save الكلي غير ممكن، أي يعني لا يوجد تطويع تقارب رأسية

بعد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

$$y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

- $$d)(0, \infty)$$

الجدول المعادلة وطول
 الهداية عند 5- و النهاية عند 10
 وصفها الجدول يتلخفا لأنها قبل بحرايد

Q11 Find all the critical numbers of

a) $x = -2, x = -1$

b) $x = 2, x = -1$

c) $x = -1, x = 0, x = 1$

d) $x = 2$

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

$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2 + 2}{(x + 1)^2} \right) = 0$ or error or ∞

لا يتم التحقق
أحد الشروط
الثلاثة ليكون
رقم حرج

$x = -1$
 $x = 2$

Q12 Find the local extrema of a given function

a) $f(2)$ is a local minimum ✓

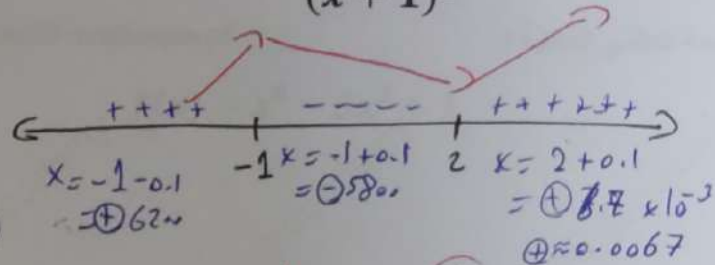
b) $f(2)$ is a local maximum

c) $f(0)$ is a local minimum

d) $f(-2)$ is a local minimum

e) $f(-1)$ is a local maximum ✓

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



$f(-1) \approx \text{local maximum}$

$f(2) \approx \text{local minimum}$

Q13 Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.

a) $(0, -1)$

b) $(-1, 2)$

c) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

d) $(2, \infty)$

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

أوجد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

نفس النتيجة

$(-1, 2)$



5. Find the local extrema of a given functions using the first Derivative test

5. إيجاد القيم القصوى المحلية لدالة معينة باستخدام اختبار المشتقة الأولى

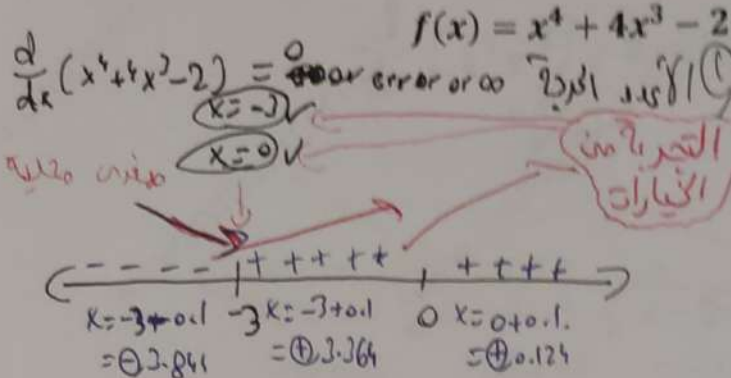
Q1 Find the x - coordinate of the local minimum of أوجد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

a) $x = -3$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

d) $x = 3$

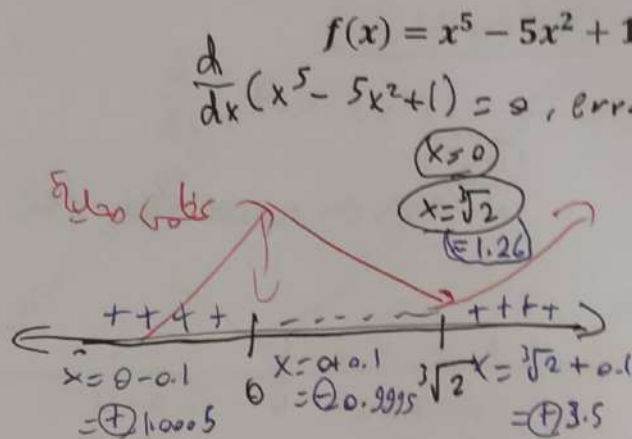
Q2 Find the x - coordinate of the local maximum ofأوجد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = \sqrt[3]{-2}$

b) $x = 0$

c) $x = \sqrt{2}$

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

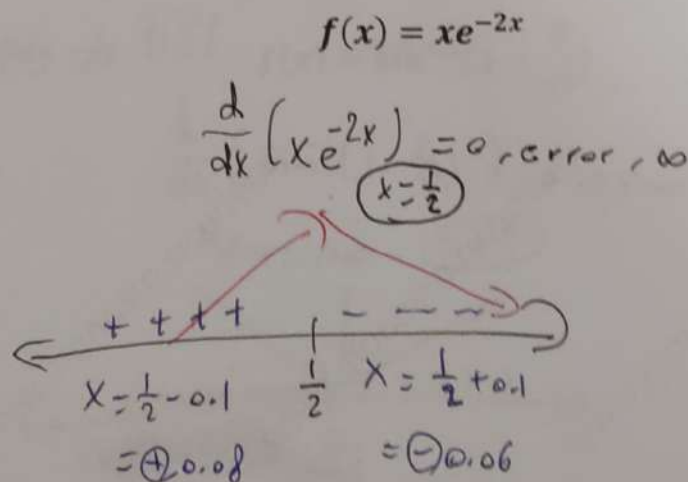
مفرد
محليQ3 Find the x - coordinate of the local maximum ofأوجد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -\frac{1}{2}$

b) $x = 0$

c) $x = \frac{1}{2}$

d) $x = 1$





Q4

Find the x - coordinate of the local maximum ofجد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -2$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

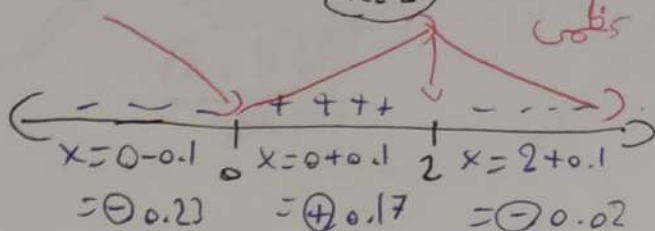
d) $x = 2$

$$f(x) = x^2 e^{-x}$$

$$\frac{d}{dx} (x^2 e^{-x}) = 0, \text{error}, \infty$$

$$x = 0$$

$$x = 2$$



Q5

Find the x - coordinate of the local minimum ofجد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

a) $x = -2$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

d) $x = 2$

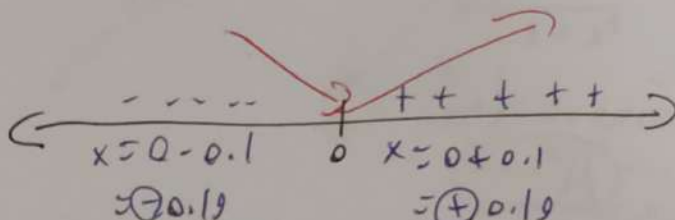
$$f(x) = \tan^{-1}(x^2)$$

الآلة على الراديان

$$\frac{d}{dx} (\tan^{-1}(x^2)) = 0, \text{error}, \infty$$

$$x = 0$$

ما دام رقم واحد خرج فقط الجواب واحد



Q6

Find the x - coordinate of the local minimum ofجد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

a) $x = -1$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

d) no local minimum

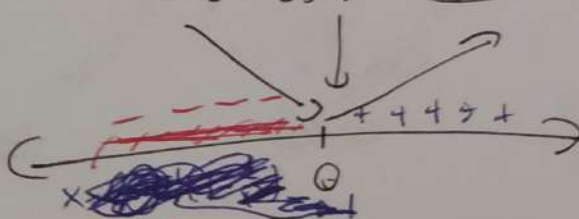
$$f(x) = \sin^{-1}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$$

الآلة على وضع الراديان

$$\frac{d}{dx} \left(\sin^{-1}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \right) = 0, \text{error}, \infty$$

صغرى محلية

$$x = 0$$



يمكن التجربة رقم غير
عن ال 0.1 للدراسة المستقلة
 $x = 0 - 0.1$
 $= -0.17$
 $x = -0.2$

$$x = 0 + 1$$

$$= +0.17$$



Q7

Find the x - coordinate of the local maximum of

وجد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -1$

b) $x = \sqrt[3]{1/2}$

c) $x = 0$

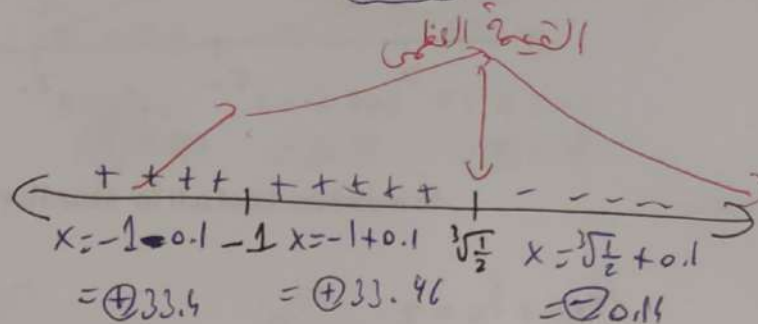
d) $x = 1$

$$y = \frac{x}{1+x^3}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{1+x^3} \right) = 0 \text{ or error, } \infty$$

$x = -1$

$x = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$
 ≈ 0.794



Q8

Find the x - coordinate of the local maximum of

وجد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -\sqrt[4]{1/3}$

b) $x = \sqrt[4]{1/3}$

c) $x = 0$

d) $x = \sqrt[4]{1/3}$

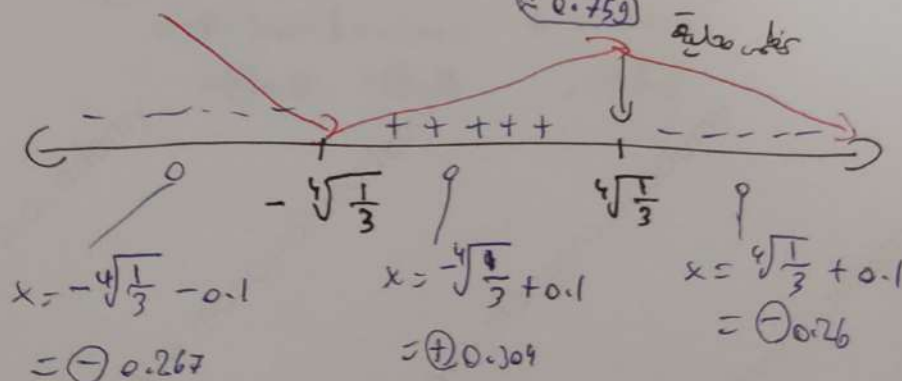
$$y = \frac{x}{1+x^4}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{1+x^4} \right) = 0 \text{ or error, } \infty$$

$x = -\sqrt[4]{1/3}$

$x = \sqrt[4]{1/3}$

≈ 0.759



Q9

Find the x - coordinate of the local maximum of

جد إحداثي x للقيمة العظمى المحلية لـ

a) $x = -3$

b) $x = -2$

c) $x = 0$

d) $x = 3$

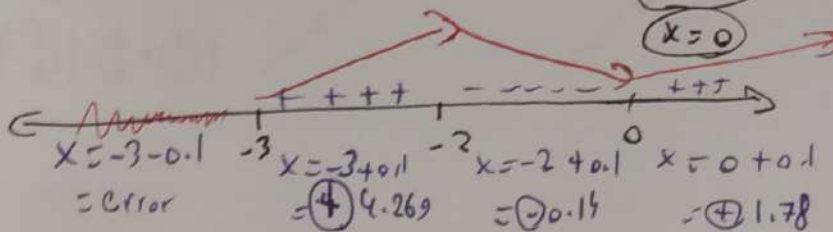
$$y = \sqrt{x^3 + 3x^2}$$

$$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^3 + 3x^2}) = 0, \text{ error } \infty$$

$$x = -3$$

$$x = -2$$

$$x = 0$$



Q10

Find the x - coordinate of the local minimum of

جد إحداثي x للقيمة الصغرى المحلية لـ

a) $x = -2$

b) $x = -1$

c) $x = 0$

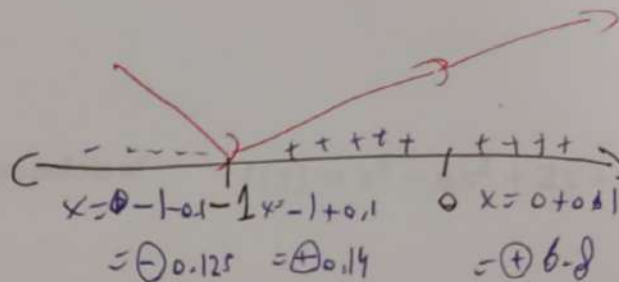
d) $x = 1$

$$y = x^{\frac{4}{3}} + 4x^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{d}{dx}(x^{\frac{4}{3}} + 4x^{\frac{1}{3}}) = 0, \text{ error } \infty$$

$$x = -1$$

$$x = 0$$



6. Learn the notion of an Inflection Point and find one

6. التعريف على مفهوم نقطة الانعطاف وإيجادها وإيجادها

Q1 Find the inflection points of

$$f(x) = \tan^{-1}(x^2)$$

أوجد نقاط الانعطاف لـ

a) $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, f(-\frac{1}{\sqrt{3}})), (\frac{1}{\sqrt{3}}, f(\frac{1}{\sqrt{3}}))$

b) $(, f(2))$

c) $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, f(-\frac{1}{\sqrt{3}})), (\frac{1}{\sqrt{3}}, f(\frac{1}{\sqrt{3}}))$

d) $(-\frac{1}{3}, f(-\frac{1}{3})), (\frac{1}{3}, f(\frac{1}{3}))$

القانون

$$\frac{d}{dx} \tan^{-1} x = \frac{1}{1+x^2}$$

مشتق x^2 وهي

الزاوية $2x$ هي

القانون بالأساس في تربيع ما ينطبق ثابت والدك ينقسم هي وقتها

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

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

اختبروا من

هنا الأرقام

الذين الاختبار بالآلة

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x}{1+x^2} \right) = 0, \text{ error, } \infty$$

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

Q2 Find the inflection points of

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$$

أوجد نقاط الانعطاف لـ

a) $(-1, f(-1))$

b) $(1, f(1))$

c) $(0, f(0))$

d) $(6, f(6))$

المشتق الأولى

$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

المشتق الثانية ولربحار نقطة الانعطاف

$$\frac{d}{dx} (3x^2 - 6x + 4) = 0, \text{ error, } \infty$$

$$x = 1$$

Q3 Find the inflection points of

$$f(x) = x^4 - 6x^2 + 2x + 3$$

أوجد نقاط الانعطاف لـ

a) $(-1, f(-1)), (1, f(1))$

b) $(1, f(1)), (0, f(0))$

c) $(1, f(1))$

d) $(-1, f(-1))$

$$f'(x) = 4x^3 - 12x + 2$$

$$\frac{d}{dx} (4x^3 - 12x + 2) = 0, \text{ error, } \infty$$

$$x = -1$$

$$x = 1$$

Q4

Find the inflection points of

a) $(-1, f(-1)), (1, f(1))$

b) $(1, f(1)), (0, f(0))$

c) $(0, f(0))$

d) No inflection points لا يوجد نقاط انعطاف

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

$f''(x) = 2 + \frac{6}{x^4}$

$\frac{d}{dx} \left(2 + \frac{6}{x^4} \right) = 0, \text{ error, } \infty$

$x=0$ X

دائماً $\frac{1}{x} = R/x = 0$ لا أنها ليست من ضمن المجال ومجال $x=0$ فقط الشرط

أوجد نقاط الانعطاف لـ القانون ١

$f(x) = \frac{9}{\sqrt{x}}$
 $= \frac{-9 \times \frac{1}{2} \sqrt{x}}{\sqrt{x}^2}$

Q5

Find the inflection points of

a) $(-1, f(-1)), (1, f(1))$

b) $(1, f(1)), (0, f(0))$

c) $(1, f(1))$

d) $(-1, f(-1))$

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

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

$\frac{d}{dx} \left(1 + \frac{1}{3} \times 3(1-x)^{-\frac{2}{3}} \times (-1) \right) = 0, \text{ error, } \infty$

$x=1$

لو فاب تبسط أكثر
 عادي ولكن الأفضل على طول بالآلة
 $f(1) = 1 + 3(1-1)^{\frac{1}{3}} = 1$ ✓

أوجد نقاط الانعطاف لـ

القانون ١- قاعدة السلسلة

$\frac{d}{dx} [f(x)^n] = n(f(x))^{n-1} \times f'(x)$

تحقق

Q6

Find the inflection points of

a) $\left(\frac{\pi}{4}, f\left(\frac{\pi}{4}\right)\right), \left(\frac{5\pi}{4}, f\left(\frac{5\pi}{4}\right)\right), \left(\frac{9\pi}{4}, f\left(\frac{9\pi}{4}\right)\right), \dots$

b) $(0, f(0)), (\pi, f(\pi)), (2\pi, f(2\pi)), \dots$

c) $\left(\frac{\pi}{2}, f\left(\frac{\pi}{2}\right)\right), \left(\frac{3\pi}{2}, f\left(\frac{3\pi}{2}\right)\right), \left(\frac{5\pi}{2}, f\left(\frac{5\pi}{2}\right)\right), \dots$

d) $\left(\frac{\pi}{3}, f\left(\frac{\pi}{3}\right)\right), \left(\frac{4\pi}{3}, f\left(\frac{4\pi}{3}\right)\right), \left(\frac{7\pi}{3}, f\left(\frac{7\pi}{3}\right)\right), \dots$

$f(x) = \sin x - \cos x$

الآلة على الراديان

$f'(x) = \cos x + \sin x$

$\frac{d}{dx} (\cos x + \sin x) = 0, \text{ error, } \infty$

$x = \frac{\pi}{4}$ ✓

ولكن يجب التحقق مع المعطيات الأخرى

نجد أن جميعهم حققوا أحد الشروط الثلاثة
 فإذا الإجابة صحيحة 100%

أوجد نقاط الانعطاف لـ

Q7

Find the inflection points of

$$f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3}$$

جد نقاط الانعطاف لـ

a) $(-1, f(-1)), (1, f(1))$

b) $(2, f(2)), (0, f(0))$

c) $(2, f(2))$

d) $(1, f(1))$

$$f'(x) = \frac{4}{3}x^{1/3} + \frac{4}{3}x^{-2/3}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{4}{3}x^{1/3} + \frac{4}{3}x^{-2/3} \right) = 0, \text{ error, } \infty$$

$x=0$
 $x=2$

Q8

Find the inflection points of

$$f(x) = xe^{-4x}$$

وجد نقاط الانعطاف لـ

a) $\left(-\frac{1}{2}, f\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$

b) $\left(\frac{1}{2}, f\left(\frac{1}{2}\right)\right), (0, f(0))$

c) $\left(\frac{1}{2}, f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$

d) $(1, f(1))$

مشتقة x في e

$$f(x) = x \cdot e^{-4x}$$

$$f'(x) = 1 \cdot e^{-4x} + x \cdot e^{-4x}(-4)$$

الـ x مهنروبة في الـ e كما هي مهنروبة بمشتقة e في الـ e

$$\frac{d}{dx} (1 \cdot e^{-4x} + x \cdot e^{-4x}(-4)) = 0, \text{ error, } \infty$$

$x = \frac{1}{2}$

$$f(x) = e^{xv} \Rightarrow f'(x) = v'(x)e^{xv}$$

قانون الـ e وقانون الـ x

$$f(x) = u(x)v(x)$$

$$f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x)$$

$$f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$$

7. Determine the concavity of a function using the first and second derivatives

حدد فترات التقعر إلى أعلى وإلى أسفل لدالة معينة باستخدام المشتقتين الأولى والثانية

Q1 Find the intervals where the function $f(x)$ is increasing.

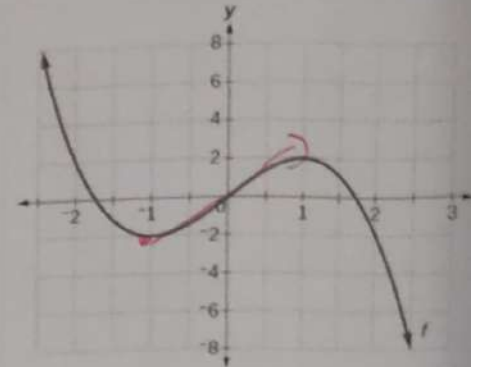
جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة

a) $(-1, 1)$

b) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

c) $(-2, 2)$

d) $(-\infty, -1)$



Q2 Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.

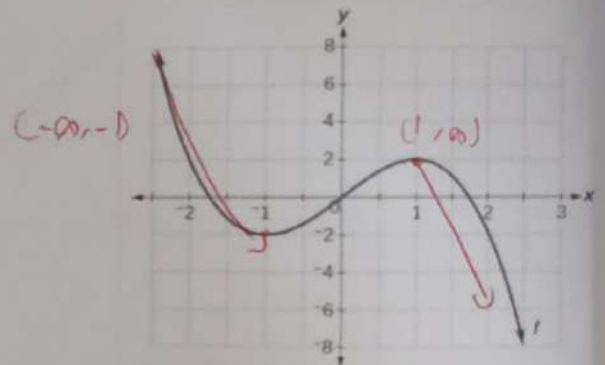
جد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

a) $(-1, 1)$

b) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

c) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

d) $(-\infty, -1)$



Q3 Find the intervals where the function $f(x)$ is decreasing.

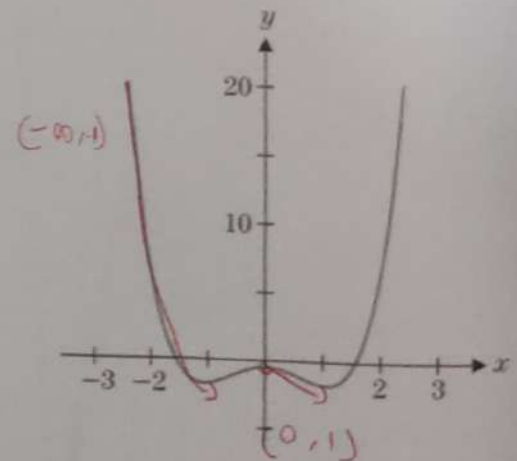
وجد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة

a) $(-1, 0) \cup (1, \infty)$

b) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

c) $(-\infty, 0)$

d) $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$

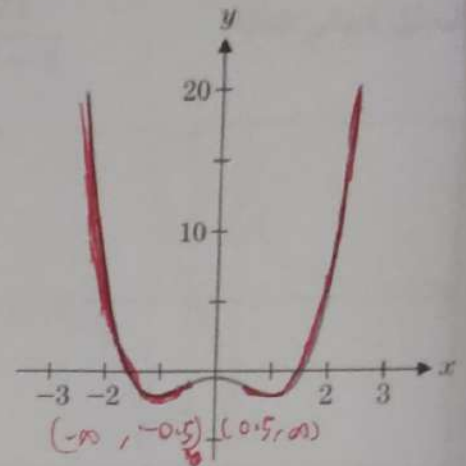




Q4 Determine where the graph $f(x)$ is concave up.

أين يكون التمثيل البياني للدالة $f(x)$ مقعرا للأعلى

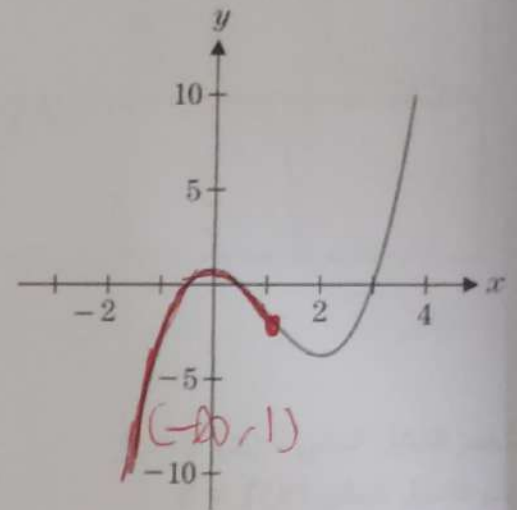
- a) $(-1, 0) \cup (1, \infty)$
- b) $(-\infty, -0.5) \cup (0.5, \infty)$**
- c) $(-0.5, 0.5)$
- d) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



Q5 Determine where the graph $f(x)$ is concave down.

أين يكون التمثيل البياني للدالة $f(x)$ مقعرا للأسفل

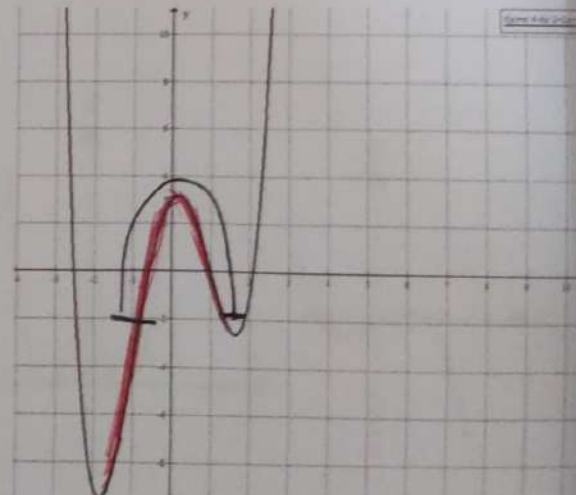
- a) $(1, \infty)$
- b) $(-\infty, -0.5) \cup (0.5, \infty)$
- c) $(-0.5, 0.5)$
- d) $(-\infty, 1)$**



Q6 Determine where the graph $f(x)$ is concave down.

أين يكون التمثيل البياني للدالة $f(x)$ مقعرا للأسفل

- a) $(-1, f(-1)) \cup (1, f(1))$
- b) $(0, -0.5) \cup (0.5, \infty)$
- c) $(-1, 1)$**
- d) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$





8. Sketch the graph of a given function using its properties and its first and second derivative

سم البياني لدالة معينة باستخدام خصائصها ومشتقتها الأولى والثانية

Q1

Determine the graph of the function.

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

التمثيل البياني للدالة

$$f(-9999) = \frac{2x}{x^2 - 1} \approx 0$$

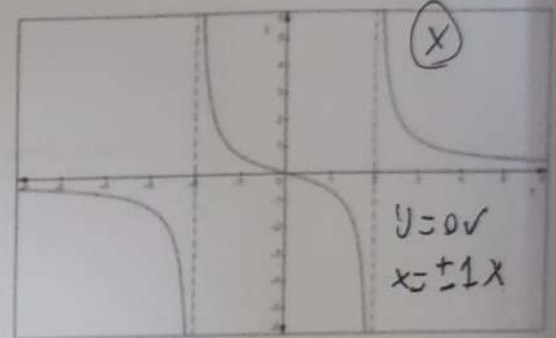
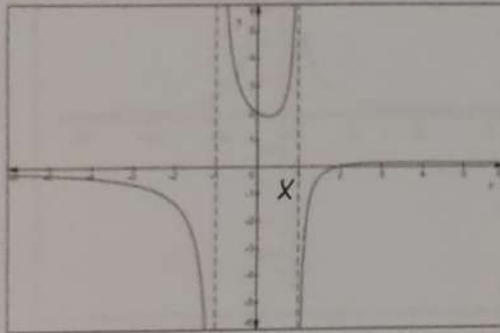
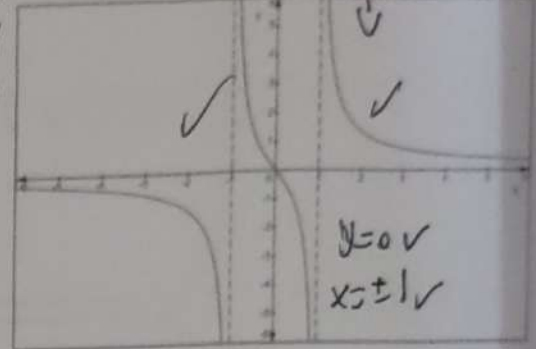
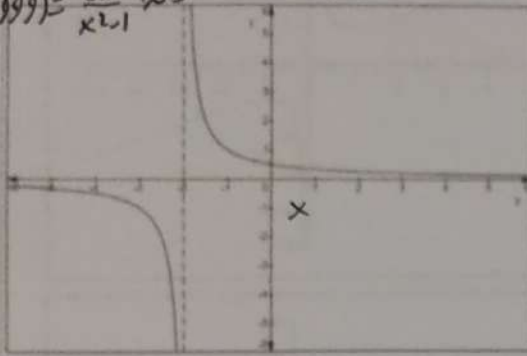
$$f(9999) = \frac{2x}{x^2 - 1} \approx 0$$

أول مقام أكبر من x إلا أنه ضاها $y=0$ تحقق

أول مشتق $y=0$

ثاني مشتق $x^2 - 1 = 0$

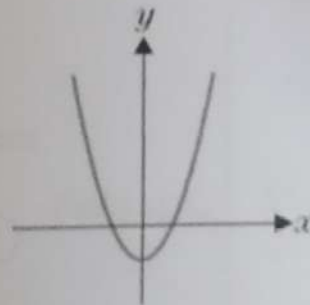
$x = \pm 1$



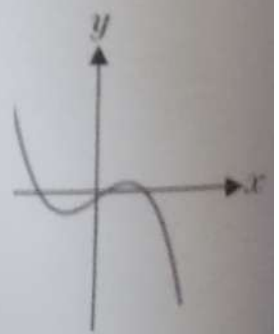
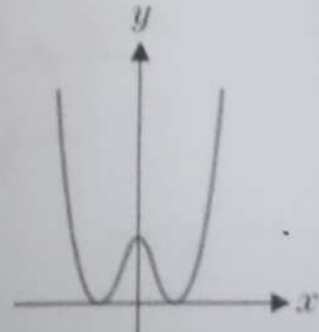
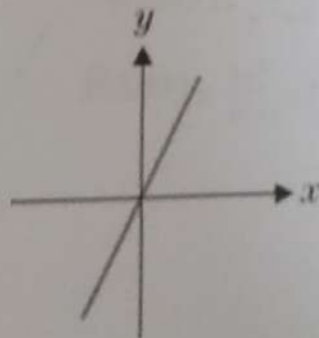
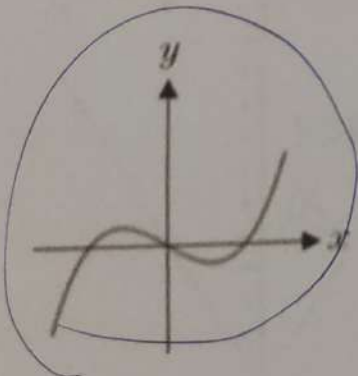
Q2

Use the graph of $y = f'(x)$
to sketch a graph of $y = f(x)$

غير وارد أن يأتي



خدم التمثيل البياني لـ $y = f'(x)$
م التمثيل البياني $y = f(x)$

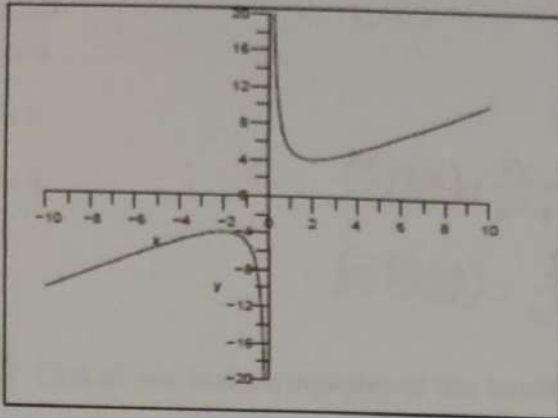


Q3

Determine the graph of the function.

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

لتمثيل البياني للدالة

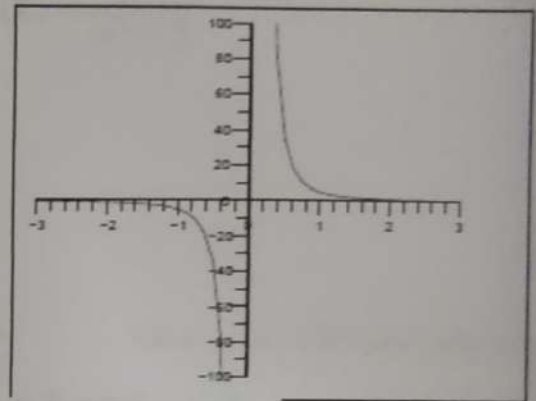
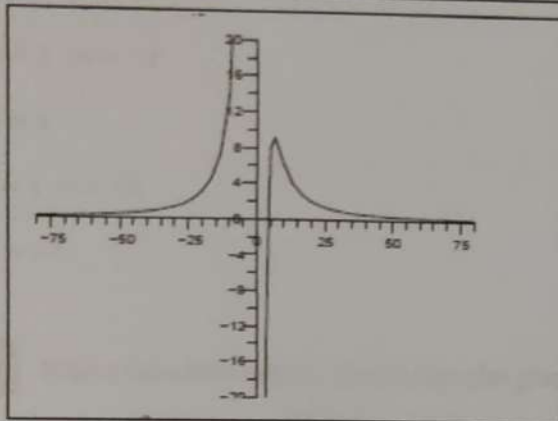
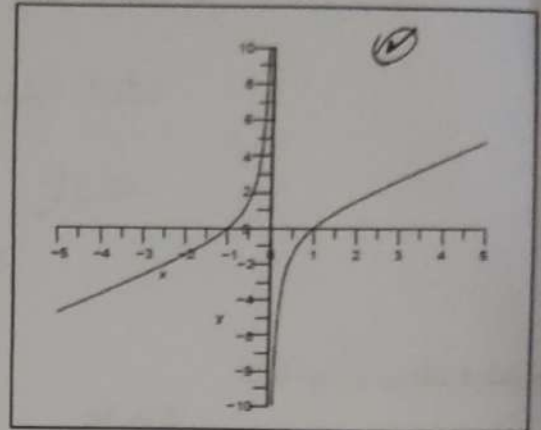


$$x^2 - 1 = 0$$

$$x = \pm 1$$

لا يتقاطع

$$\pm 1$$

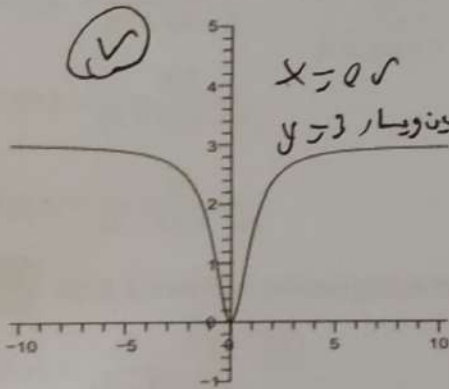


Q4

Determine the graph of the function

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

التمثيل البياني للدالة



$$x = 0$$

$$y = 3$$

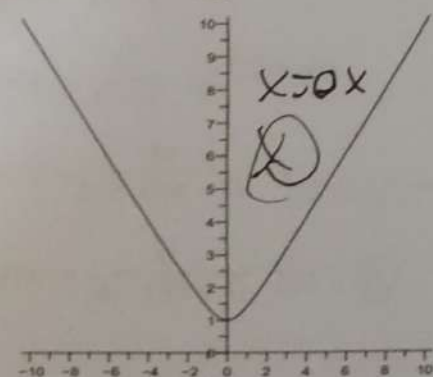
$$\frac{3x^2}{x^2 + 1} = 0$$

$$x = 0$$

Shift + solve

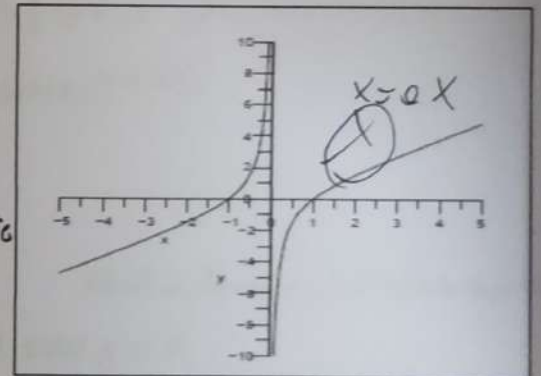
$$f(-\infty) = \frac{3x^2}{x^2 + 1} = 3$$

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



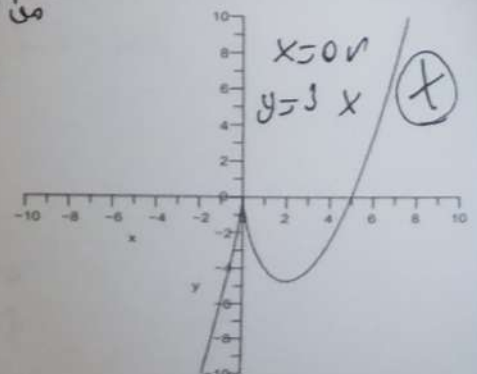
$$x = 0$$

$$y = 3$$



$$x = 0$$

$$y = 3$$



$$x = 0$$

$$y = 3$$

$$y = 3$$





Q9

Find a function whose graph has the given asymptotes.

يوجد بتمثيلها البياني خطوط التقارب المعطاة

$$a) f(x) = \frac{2x}{\sqrt{(x-1)(x+1)}} \quad y=2 \quad y=-2$$

$$x = -1, x = 1, y = -2 \text{ and } y = 2$$

$$b) f(x) = \frac{x}{\sqrt{(x-1)(x+1)}} \quad y=1 \quad y=-1$$

$$c) f(x) = f(x) = \frac{2x^2}{x^2-1} \quad y=2 \quad y=-2$$

$$d) f(x) = f(x) = \frac{-2x^2}{x^2-1} \quad y=2 \quad y=-2$$

Q10

Find a function whose graph has the given asymptotes.

يوجد بتمثيلها البياني خطوط التقارب المعطاة

$$a) f(x) = \frac{x^2}{(x-1)(x-3)} \quad y=1$$

$$x = 1, x = 3 \text{ and } y = 2$$

$$b) f(x) = \frac{2x^3}{(x-1)(x-3)} \quad y=-1, y=2$$

$$c) f(x) = \frac{2x}{(x-1)(x-3)} \quad y=0$$

$$d) f(x) = \frac{2x^2}{(x-1)(x-3)} \quad y=2$$

$(x-1)(x-3)$
 $x^2 - 3x - 1x + 3$
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
 $\text{Modet} + 2$
 $x=3 \quad x=1$



9. Find the antiderivative of a given function

جد عكس المشتقة معطاه

Q1 Find the general antiderivative.

جد الدالة الأصلية

a) $\frac{3}{5}x^5 - \frac{3}{2}x^2 + c$ (لا نكتب الـ c لأننا نريد إيجاد الدالة الأصلية)

$\int (3x^4 - 3x) dx$

ليكن \int لأننا نريد إيجاد الدالة الأصلية

b) $3x^5 - 3x^2 + c$ (لا نكتب الـ c لأننا نريد إيجاد الدالة الأصلية)

$f(2) = 3x^4 - 3x$

والاشتقاق هو الصحيح

c) $\frac{3}{5}x^5 - \frac{3}{2}x^2 + c$

في (A) لم يكتب أي كلمة
غير موجود بيننا في (C)
لأنه موجود
بطريقة واحدة واحدة حتى تبدو نفس
الناتج (42)
التي لازم تجربوا الخيارات
التي لازم تجربوا الخيارات
التي لازم تجربوا الخيارات

d) $12x^2 - 3 + c$

Q2 Find the general antiderivative.

جد الدالة الأصلية

a) $\frac{3}{4}x^5 - 2x + c$ (لا نكتب الـ c لأننا نريد إيجاد الدالة الأصلية)

$\int (x^3 - 2) dx$

$f(2) = x^3 - 2 = 6$

b) $\frac{1}{4}x^4 - 2x + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

$\frac{d}{dx} (الخيارات) = 6$

c) $x^4 - 2x + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

d) $3x^2 - 2x + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

Q3 Find the general antiderivative.

جد الدالة الأصلية

a) $\frac{9}{2}x^{\frac{3}{2}} + \frac{x^{-3}}{3} + c$ (لا نكتب الـ c لأننا نريد إيجاد الدالة الأصلية)

$\int (3\sqrt{x} - \frac{1}{x^4}) dx$

$f(2) = 3\sqrt{x} - \frac{1}{x^4}$
 ≈ 4.18

b) $2x^{\frac{3}{2}} + \frac{x^{-3}}{3} + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

$\frac{d}{dx} (الخيارات) \approx 4.18$

c) $2x^{\frac{3}{2}} + \frac{x^{-5}}{5} + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

d) $2x^{\frac{2}{3}} + \frac{x^{-3}}{3} + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

Q4 Find the general antiderivative.

جد الدالة الأصلية

a) $-2x^{-1} + 2x^{\frac{1}{2}} + c$ (نكتب الـ c لأنها في الاختار الصحيح)

$\int (2x^{-2} + \frac{1}{\sqrt{x}}) dx$

$f(2) = 2x^{-2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$
 ≈ 1.207

b) $-2x^{-1} - 2x^{\frac{1}{2}} + c$

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

d) $-2x^{-1} + \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$

$\frac{d}{dx} (الخيارات) = 1.207$

**Q5** Find the general antiderivative.

a) $-\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - 9x^{\frac{1}{3}} + c = -2.68 \times$

b) $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - 9x^{\frac{1}{3}} + c = -1.09 \checkmark$

c) $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + 9x^{\frac{1}{3}} + c$

d) $\frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} - 9x^{\frac{1}{3}} + c$

$$\int \left(\frac{x^{\frac{1}{3}} - 3}{x^{\frac{2}{3}}} \right) dx$$

$$f(2) = \frac{x^{\frac{1}{3}} - 3}{x^{\frac{2}{3}}} = -1.096$$

$$\frac{d}{dx} (u_{\text{الحالة}})_{x=2} = -1.096$$

الدالة الأصلية

Q6 Find the general antiderivative.

a) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + 2x + c$

b) $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{4}} + 2x + c$

c) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + 4x^{\frac{1}{2}} + c$

d) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + 4x^{\frac{1}{2}} + c$

$$\int \left(\frac{x + 2x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{5}{4}}} \right) dx$$

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

$$f(2) = 2.255$$

$$\frac{d}{dx} (u_{\text{الحالة}})_{x=2} = 2.255$$

الدالة الأصلية

Q7 Find the general antiderivative.

a) $2\cos x - \sin x + c$

b) $-2\cos x + \sin x + c$

c) $-2\cos x - \sin x + c$

d) $2\cos x + \sin x + c$

$$\int (2\sin x + \cos x) dx$$

$$f(2) = 2\sin x + \cos x = 1.402$$

$$\frac{d}{dx} (u_{\text{الحالة}})_{x=2} = 1.402$$

الدالة الأصلية

الأشياء

Q8 Find the general antiderivative.

a) $3\sin x + \cos x + c$

b) $-3\sin x + \cos x + c$

c) $3\sin x - \cos x + c$

d) $-3\sin x - \cos x + c$

$$\int (3\cos x - \sin x) dx$$

$$f(2) = 3\cos x - \sin x = -2.1577$$

$$\frac{d}{dx} (u_{\text{الحالة}})_{x=2} = -2.1577$$

الدالة الأصلية

الأشياء



الأسئلة التي يجب الإجابة عليها

Q9 Find the general antiderivative.

a) $2\sec x + c = 10.5013$

b) $2\sec^2 x + c$

c) $2\tan x + c$

d) $2\tan^2 x + c$

$\sec = \frac{1}{\cos}$
 $\csc = \frac{1}{\sin}$
 $\cot = \frac{1}{\tan}$

$\int (2\sec x \tan x) dx$

$f(2) = 2 \times \frac{1}{\cos(x)} \times \tan(x) = 10.5013$

$\frac{d}{dx} (\text{المعادلة}) = 10.5013$
 $x=2$

الدالة الأصلية

Q10 Find the general antiderivative.

a) $4\sin^{-1} x + c = 4$

b) $4\sin^{-1} 2x + c$

c) $\sin^{-1} 4x + c$

d) $2\sin^{-1} x + c$

ليش 0؟
بما نعلم جربو الأرقام
حتى نطلع
معلم قيمة

$\int \left(\frac{4}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$

$f(0) = \frac{4}{\sqrt{1-x^2}} = 4$

$\frac{d}{dx} (\text{المعادلة}) = 4$
 $x=0$

الدالة الأصلية

إجابات

Q11 Find the general antiderivative.

a) $5\tan x + c = 28.872$

b) $5\sec x + c$

c) $-5\tan x + c$

d) $\frac{5\sec^3 x}{3} + c$

$\sec = \frac{1}{\cos}$
 $\csc = \frac{1}{\sin}$
 $\cot = \frac{1}{\tan}$

$\int (5\sec^2 x) dx$

$f(2) = 5 \times \left(\frac{1}{\cos(x)} \right)^2$

$= 28.872$

$\frac{d}{dx} (\text{المعادلة}) = 28.872$
 $x=2$

الدالة الأصلية

إجابات

Q12 Find the general antiderivative.

a) $4\csc x + c$

b) $4\tan x + c$

c) $4\sec x + c$

d) $-4\csc x + c = -2.013$

$\int \left(\frac{4\cos x}{\sin^2 x} \right) dx$

$f(2) = \frac{4\cos x}{(\sin(x))^2} = -2.013$

$\frac{d}{dx} (\text{المعادلة}) = -2.013$
 $x=2$

الدالة الأصلية

إجابات

**Q13** Find the general antiderivative.

a) $3e^x - 2x + c = 20.167$

b) $3e^x - 2 + c$

c) $e^x - 2x + c$

d) $3e^x - 2x$

$$\int (3e^x - 2) dx$$

$$f(2) = 3e^x - 2 \\ = 20.167$$

$$\frac{d}{dx} (20.167) = 0$$

الدالة الأصلية

Q14 Find the general antiderivative.

a) $2x^2 - 2e^x + c = -6.778$

b) $2x^2 - e^x + c$

c) $4x^2 - 2e^x + c$

d) $x^2 - 2e^x + c$

$$\int (4x - 2e^x) dx$$

$$f(2) = 4x - 2e^x \\ = -6.778$$

$$\frac{d}{dx} (-6.778) = 0$$

الدالة الأصلية

Q15 Find the general antiderivative.

a) $3\sin x - \ln x + c = -1.748$

b) $-3\sin x - \ln x + c$

c) $3\sin x - \frac{2}{x^2} + c$

d) $3\sin x + \frac{2}{x^2} + c$

$$\int (3\cos x - \frac{1}{x}) dx$$

$$f(2) = 3\cos x - \frac{1}{x} \\ = -1.748$$

$$\frac{d}{dx} (-1.748) = 0$$

الدالة الأصلية

Q16 Find the general antiderivative.

a) $2\ln x + \cos x + c$

b) $2\ln x - \cos x + c = 1.909$

c) $-4x^{-2} - \cos x + c$

d) $-2\ln x - \cos x + c$

$$\int (2x^{-1} + \sin x) dx$$

$$f(2) = 2x^{-1} + \sin x \\ = 1.909$$

الدالة الأصلية



Q21 Evaluate

$$f(2) = 0.711 \quad \int \left(\frac{e^x}{e^x + 3} \right) dx$$

$$\frac{d}{dx} (\text{الخيار}) = 0.711 \quad x=2$$

- (a) $\ln|e^x + 3| + c = 0.711$ (b) $e^x + 3x + c$
 (c) $\ln|e^x| + 3x + c$ (d) $e^x \ln|e^x + 3| + c$

Q22 Evaluate

$$f(2) = 1.406 \quad \int \left(\frac{e^x + 3}{e^x} \right) dx$$

$$\frac{d}{dx} (\text{الخيار}) = 1.406 \quad x=2$$

- (a) $x - 3e^x + c$ (b) $x - 3e^{-x} + c = 1.406$ (c) $3x - e^x + c$ (d) $x + 3e^{-x} + c$

Q23 Evaluate

$$f(2) = -1.928 \quad \int x^{\frac{1}{4}} (x^{\frac{5}{4}} - 4) dx$$

$$\frac{d}{dx} (\text{الخيار}) = -1.928 \quad x=2$$

- (a) $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} - \frac{16}{5}x^{\frac{5}{4}} + c$ (b) $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} - \frac{5}{16}x^{\frac{5}{4}} + c$
 (c) $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + \frac{16}{5}x^{\frac{5}{4}} + c$ (d) $\frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} - \frac{16}{5}x^{\frac{5}{4}} + c$

Q24 Evaluate

$$f(2) = -4.132 \quad \int x^{\frac{2}{3}} (x^{\frac{-4}{3}} - 3) dx$$

$$\frac{d}{dx} (\text{الخيار}) = -4.132 \quad x=2$$

- (a) $3x^{\frac{1}{3}} - \frac{9}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$ (b) $3x^{\frac{2}{3}} - \frac{9}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$
 (c) $3x^{\frac{1}{3}} + \frac{9}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$ (d) $3x^{\frac{1}{3}} - \frac{6}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$