اختبر نفسك (2)
Check yourself (2)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم

الفصل الثاني

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

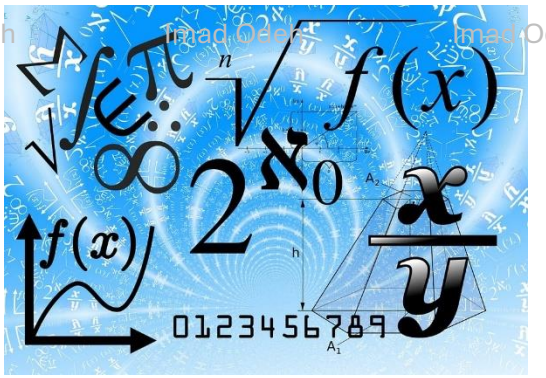
2024-2025

Lesson 4-5 (Concavity and the Second Derivative Test)

according to the previous exam

مراجعة الدرس الخامس (التقعر واختبار المشتقة الثانية)
من الوحدة الرابعة اعتمادا على
الاختبارات السابقة
الأستاذ عماد عودة

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh



اسم الطالب: -

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

الأستاذ عماد عودة 0507614804
https://t.me/lomaths12 http://www.youtube.com/@imaths2022

Imad Odeh

Q1 Find the inflection point of **اوجد نقاط الانعطاف ل** س1

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

a) $(-6, f(-6)), (0, f(0))$

b) $(-6, f(-6)), (6, f(6))$

c) $(6, f(6)), (0, f(0))$

d) $(-6, f(-6)), (0, f(0)), (6, f(6))$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q2 Find the inflection point of **اوجد نقاط الانعطاف ل** س2

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

a) $(-1, -4), (1,0)$

b) $(-1,4), (1,0)$

c) $(-1,0), (1,4)$

d) $(-1,0), (1, -4)$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q3 Find the inflection point of **اوجد نقاط الانعطاف ل** س3

$$f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x - 10 \; is$$

a) $\left(-\frac{3}{2}, \frac{79}{2}\right)$

b) $\left(\frac{3}{2}, \frac{79}{2}\right)$

c) $(-3,79)$

d) $\left(-\frac{3}{2}, -79\right)$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q4 Find the inflection point of **اوجد نقاط الانعطاف ل** س4

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

a) $\left(-\frac{1}{\sqrt[4]{3}}, f\left(-\frac{1}{\sqrt[4]{3}}\right)\right), \left(\frac{1}{\sqrt[4]{3}}, f\left(\frac{1}{\sqrt[4]{3}}\right)\right)$

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

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

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

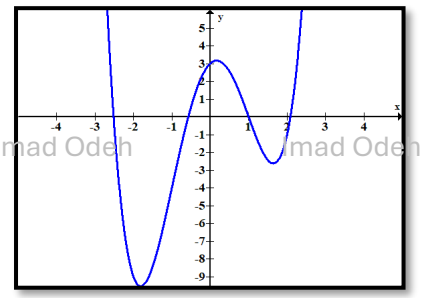
Imad Odeh

Q5 Determine where the graph of the function $f(x)$ is concave up

س5 حدد اين يكون التمثيل البيان للدالة $f(x)$ مقعرا لأعلى

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

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

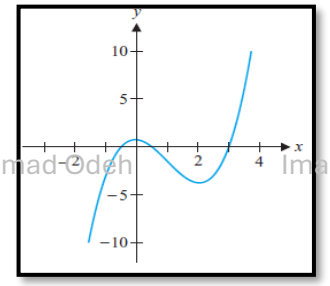


Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q6 Determine where the graph of the function $f(x)$ is concave up

س6 حدد اين يكون التمثيل البيان للدالة $f(x)$ مقعرا لأعلى

a) $(-\infty, 1)$
b) $(1, \infty)$
c) $(2, \infty)$
d) $(3, \infty)$

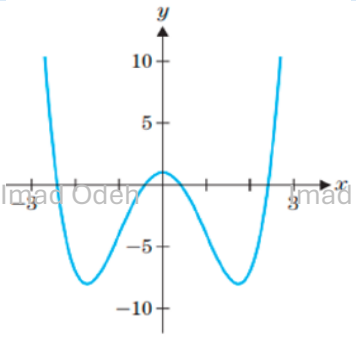


Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q7 Determine where the graph of the function $f(x)$ is concave down

س7 حدد اين يكون التمثيل البيان للدالة $f(x)$ مقعرا للأسفل

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

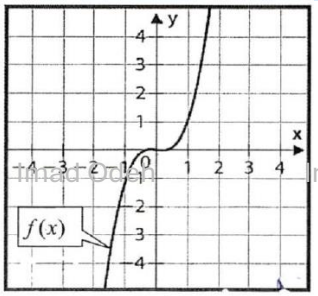


Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q8 Estimate the interval(s) where the curve of the $f(x)$ concave up and where concave down

س8 قدر الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني للدالة $f(x)$ مقعرا لأعلى والفترات التي يكون فيها مقعرا لأسفل

a) Concave upward $(-0.5,0.5)$
Concave downward $(-\infty, -0.5) \cup (0.5, \infty)$
b) concave upward $(-1,1)$
Concave downward $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
c) Concave upward $(0,1)$
Concave downward $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$
d) Concave upward $(0, \infty)$
Concave downward $(-\infty, 0)$



Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh

Q9 Suppose f is a polynomial function such that

س9 لتكن f دالة حدودية بحيث

$$f'(-3) = 0\,, f''(-3) = -25$$

a) $f(-3)\ is\ local\ maximum.$

b) $f(-3)\ is\ local\ minimum$

c) $f(-3)\ is\ absolute\ maximum.$

d) $f(-3) is absolute minimum.$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q10 What is the coordinate of inflection point where the function change from concave down to concave upward

س10 اوجد احاثي نقطة الانعطاف التي يغير عندها منحنى الدالة من نقعره من تقعر الى الأسفل الى تقعر الى الأعلى

$$f(x) = cos\ x - sin\ x \quad for\ \ 0 \le x \le 2\pi$$

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

b) $\frac{3\pi}{4}$

c) $\frac{5\pi}{4}$

d) $\frac{7\pi}{4}$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q11 Find the interval where $f(x)$ will be concave upward If

س11 اوجد فترات التقعر للأعلى إذا علمت ان

$$f'(x) = x^2 - 4x - 5\,,$$

a) $(-\infty, 2)$

b) $(2, \infty)$

c) $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q12 The graph represents $f''(x)$
Find the interval where $f(x)$ will be concave upward

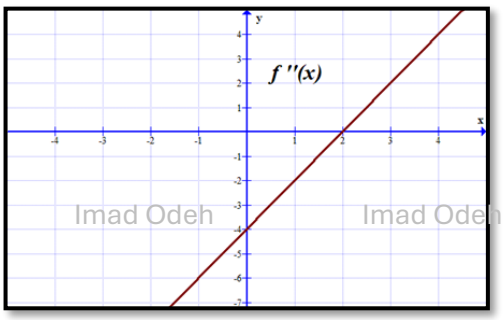
س12 اعتمد على الرسم البياني الذي يمثل $f''(x)$
اوجد فترات التقعر للأعلى

a) $(-\infty, 2)$

b) $(2, \infty)$

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

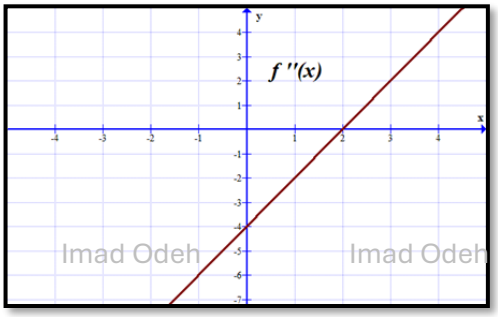
d) $\emptyset$



Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh
Imad Odeh

Q13 The graph represents $f''(x)$ Find the inflection point

س13 اعتمد على الرسم البياني الذي يمثل $f''(x)$ اوجد نقاط الانعطاف



a) $(2,0)$
b) $(-4,0)$
c) $(2,f(2))$
d) $(-4,f(-4))$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q14 If the graph of $f(x)$ has inflection point at $(1,-2)$ find the value of a and b

س14 إذا كان الرسم البياني للدالة $f(x)$ نقطة انعطاف عند $(1,-2)$ اوجد قيمة كل من a و b

$$f(x) = ax^3 - 6x^2 + bx - 7$$

a) $a = 2\,, b = -9$
b) $a = -2\,, b = 9$
c) $a = -2\,, b = -9$
d) $a = 2\,, b = 9$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q15: - Determine the intervals where the graph of the given function is concave up and concave down and identify inflection points.

السؤال (15) حدد فترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للأسفل ثم حدد نقاط الانعطاف في كل من الدوال التالية

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh

Q16: - Determine the intervals where the graph of the given function is concave up and concave down and identify inflection points.

السؤال (16) حدد فترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للأسفل ثم حدد نقاط الانعطاف في كل من الدوال التالية

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q17: - Determine the intervals where the graph of the given function is concave up and concave down and identify inflection points.

السؤال (17) حدد فترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للأسفل ثم حدد نقاط الانعطاف في كل من الدوال التالية

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q18: - Find all critical numbers and use the Second Derivative Test to determine all local extrema.

السؤال (18) استخدم اختبار المشتقة الثانية لإيجاد القيم القصوى المحلية وحدد نوع كل منها

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 10$$

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Q19: - Find all critical numbers and use the Second Derivative Test to determine all local extrema.

السؤال (19) استخدم اختبار المشتقة الثانية لإيجاد القيم القصوى المحلية وحدد نوع كل منها

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

Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh Imad Odeh

Imad Odeh