

اختبر نفسك (3)
Check yourself (2)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم
الفصل الثاني

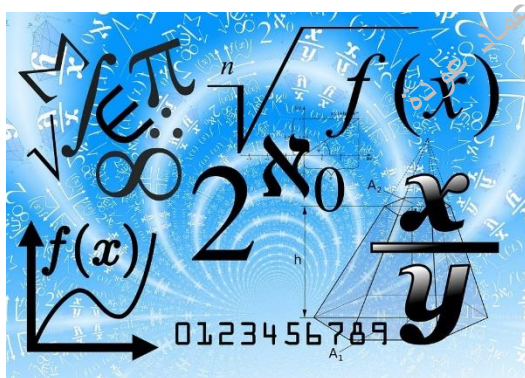
2024-2023

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



اسم الطالب: -

السؤال (1) اوجد نقاط الانعطاف ل

Q1: - Find the inflection point of

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

- a) $(-6, f(-6)), (0, f(0))$
- b) $(-6, f(-6)), (6, f(6))$
- c) $(6, f(6)), (0, f(0))$
- d) $(-6, f(-6)), (0, f(0)), (6, f(6))$

السؤال (2) اوجد نقاط الانعطاف ل

Q2: - Find the inflection point of

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

- a) $(-\frac{3}{2}, \frac{79}{2})$
- b) $(\frac{3}{2}, \frac{79}{2})$
- c) $(-3, 79)$
- d) $(-\frac{3}{2}, -79)$

السؤال (3) اوجد نقاط الانعطاف ل

Q3: - Find the inflection point of

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

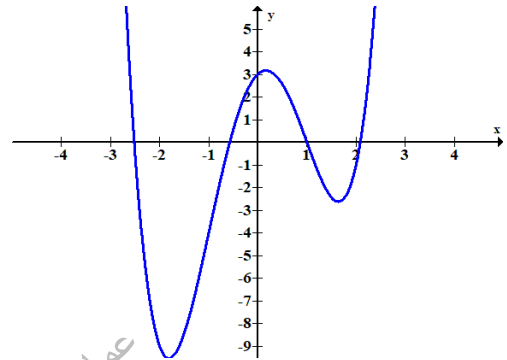
- a) $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, f(-\frac{1}{\sqrt{3}})), (\frac{1}{\sqrt{3}}, f(\frac{1}{\sqrt{3}}))$
- b) $(2, f(2))$
- c) $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, f(-\frac{1}{\sqrt{3}})), (\frac{1}{\sqrt{3}}, f(\frac{1}{\sqrt{3}}))$
- d) $(-\frac{1}{3}, f(-\frac{1}{3})), (\frac{1}{3}, f(\frac{1}{3}))$

Q4: - Determine where the graph of the function $f(x)$ is concave up.

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

السؤال (4) حدد اين يكون التمثيل البيان للدالة $f(x)$ مقعرا لأعلى

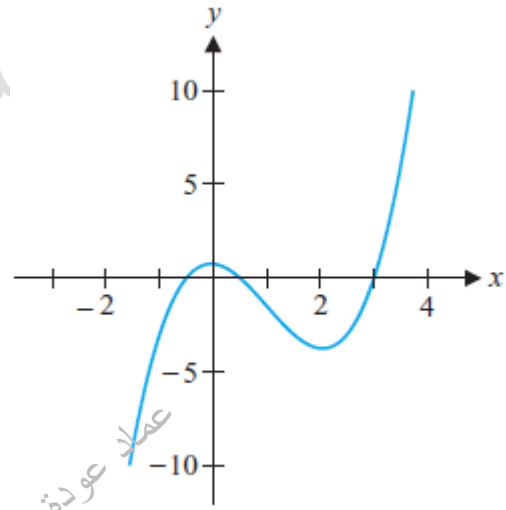
- a) $(-\infty, -1)$
- b) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
- c) $(1, 1)$
- d) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



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

السؤال (5) حدد اين يكون التمثيل البيان للدالة $f(x)$ مقعرا لأعلى

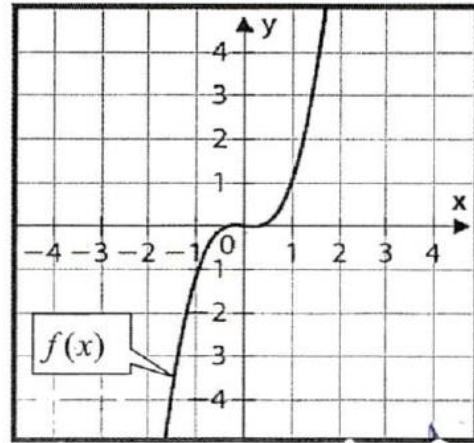
- a) $(-\infty, 1)$
- b) $(1, \infty)$
- c) $(2, \infty)$
- d) $(3, \infty)$



Q6: - which one of the following is correct for $f(x)$.

السؤال (6) أي مما يلي يعتبر صحيحا للدالة $f(x)$

- a) Concave upward $(-0.5, 0.5)$
Concave downward $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$
- 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 $(-\infty, 0)$



Q7: - Suppose f is a polynomial function such that

السؤال (7) 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.

Q8: - what is the coordinate of inflection point where the function change from concave down to concave upward

السؤال (8) اوجد احاثي نقطة الانعطاف التي يغير عندها منحنى الدالة من تقعره من تقعر الى الأعلى الى تقعر الى الأعلى

$$f(x) = \cos x - \sin x \quad \text{for } 0 \leq x \leq 2\pi$$

- a) $\frac{\pi}{4}$
- b) $\frac{3\pi}{4}$
- c) $\frac{5\pi}{4}$
- d) $\frac{7\pi}{4}$

Q9: -Find the interval where $f(x)$ will be concave upward If

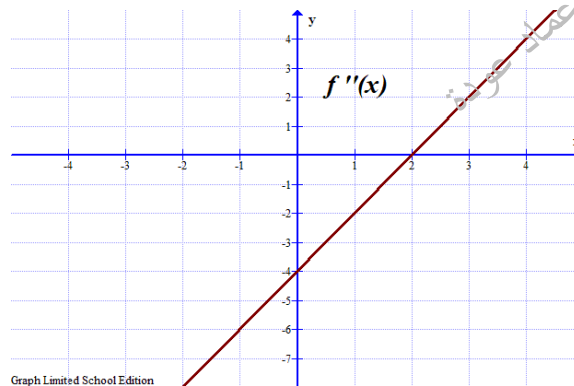
السؤال (9) اوجد فترات التقعر للأعلى إذا علمت ان

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

- a) $(-\infty, 2)$
- b) $(2, \infty)$
- c) $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$
- d) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

Q10: - The graph represents $f''(x)$
Find the interval where $f(x)$ will be concave upward

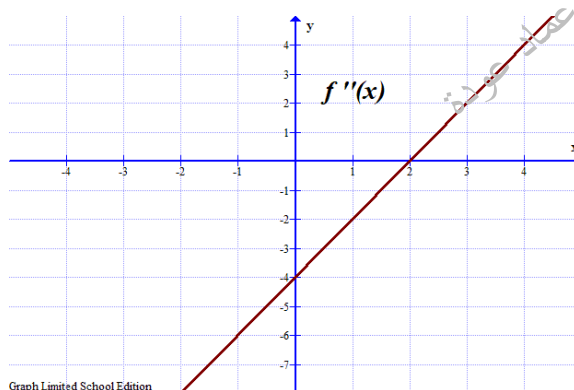
السؤال (10) اعتمد على الرسم البياني الذي يمثل $f''(x)$ اوجد فترات التقعر للأعلى



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

Q11: - The graph represents $f''(x)$
Find the inflection point

السؤال (11) 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))

Q12: - If the graph of $f(x)$ has inflection point at (1,-2) find the value of a and b

السؤال (12) 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) $a = 2, b = 9$

Q13: - Determine the intervals where the graph of the given function is concave up and concave down and identify inflection points.

السؤال (12) حدد فترات التفرع للأعلى وفترات التفرع للأسفل ثم حدد نقاط الانعطاف في كل من الدوال التالية

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

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

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

عماد عودة

عماد عودة

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

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

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

عماد عودة

عماد عودة

Q14: - Find all critical numbers and use the Second Derivative Test to determine all local extrema.

السؤال (41) استخدم اختبار المشتقة الثانية لإيجاد القيم القصوى المحلية وحدد نوع كل منها

$$1) f(x) = x^4 - 8x^2 + 10$$

عماد عودة

عماد عودة

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

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

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

عماد عودة

عماد عودة