اختبار تجريبي الدروس الأربعة الأولى من الوحدة الرابعة

2023-2024

12 Advanced

Q1: - The graph below represents $f'(x)$ determine where the function $f(x)$ is increasing?

الرسم يمثل المشتقة

a) $(-\infty, -3)$

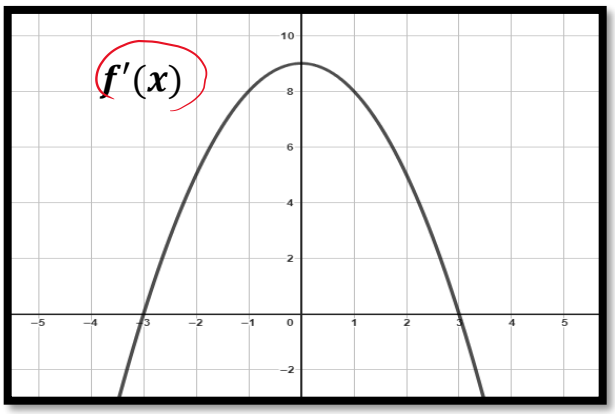
b) $(-3,3)$

c) $(3, \infty)$

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

وعندما المشتقة موجبة f(x) متزايدة

نجد أنها متزايدة في الفترة $(-3,3)$



Q2: - Determine where the graph of the function $f(x)$ is concave up.

السؤال (2) حدد فترات التقعر لأعلى

مشتقة ثانية

$f''(x) > 0$

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

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

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

c) $(1,1)$

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

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

$f''(x) = 12x^2 - 12 = 0$

$12(x^2 - 1) = 0$

$x = 1$ or $x = -1$

Q3: - Find a function whose graph has the given asymptotes.

السؤال (3) اوجد الدالة التي يكون لتمثيلها البياني خطوط التقارب

$$y = -3, y = 3, x = -2, x = 2$$

a) $f(x) = \dfrac{3x}{\sqrt{(x-2)(x+2)}}$

b) $f(x) = \dfrac{(x^2-9)}{\sqrt{(x-2)(x+2)}}$

c) $f(x) = \dfrac{3x}{(x-2)(x+2)}$

d) $f(x) = \dfrac{x^2-9}{(x-2)(x+2)}$

رأسية $x = 2$, $x = -2$

أفقية

$\lim_{x\to\infty} \dfrac{3x}{\sqrt{(x-2)(x+3)}} = \lim_{x\to\infty} \dfrac{3x}{\sqrt{x^2}}$

$= \lim_{x\to\infty} \dfrac{3x}{x} = 3$

$\lim_{x\to-\infty} \dfrac{3x}{\sqrt{(x-2)(x+2)}} = \lim_{x\to\infty} \dfrac{3x}{\sqrt{x^2}}$

$= \lim_{x\to-\infty} \dfrac{3x}{x} = -3$

Q4: - Determine the graph of the function

السؤال (4) حدد التمثيل البياني للدالة

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

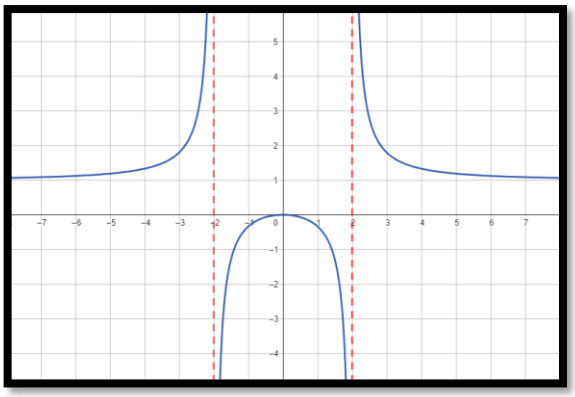
خطوط التقارب الأفقية

$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x^2-4} = 1$

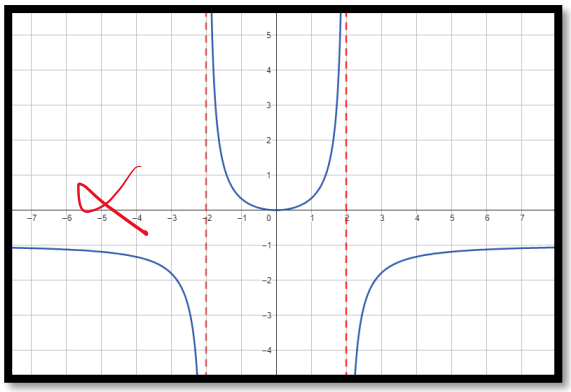
خطوط التقارب الرأسية

$x = 2 \qquad x = -2$

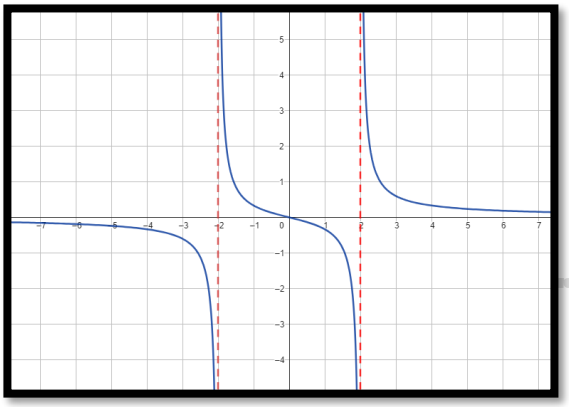
a)



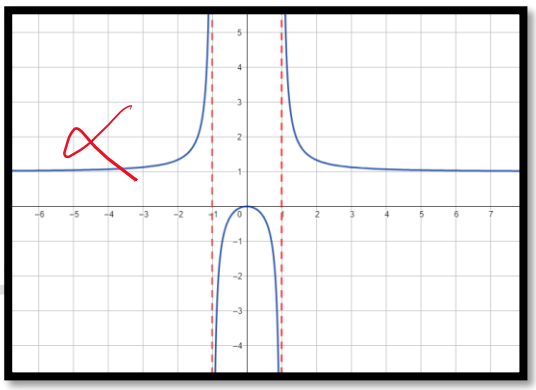
b)



c)



d)



Q5: - Suppose f is a polynomial function such that

السؤال (5) لتكن f دالة حدودية بحيث

$$f'(2) = 0\,,f''(2) = -5$$

$f'(2) = 0$ نقطة حرجة

$f''(2) = -5 < 0$ عظمى

a) $f(2)$ *is local maximum.*

b) $f(2)$ *is local minimum*

c) $f(2)$ *is absolute maximum.*

d) $f(2)$*isabsoluteminimum.*

Q6: -Find the $x-$ ***coordinate*** of the local maximum of

السؤال (6) اوجد احداثيات x للقيمة العظمى المحلية للدالة

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

$f'(x) = 2xe^{-x} + x^2(-e^{-x}) = 0$

$= 2xe^{-x} - x^2 e^{-x} = 0$

$= xe^{-x}(2-x) = 0$

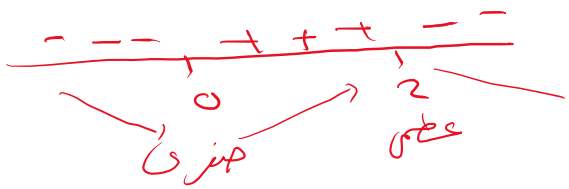
$x = 0 \quad or \quad x = 2$

a) $x = -2$

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

c) 0

d) 2



Q7: -find all critical numbers of

السؤال (7) اوجد كل الاعداد الحرجة ل

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

$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 = 0$

$3(x^2 - 2x - 3) = 0$

$3(x-3)(x+1) = 0$

$x = 3 \qquad x = -1$

a) $x = -3, x = 0$
b) $x = -9, x = 1$
c) $x = -1, x = 1$
d) $x = -1, x = 3$

عماد عودة

Q8: -Find the intervals where the function $g(x)$ is increasing

السؤال(8) اوجد الفترات التي تكون فيها الدالة $g(x)$ متزايدة

$$g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 70x + 5,$$

$g'(x) = x^2 + 3x - 70 = 0$

$(x+10)(x-7) = 0$

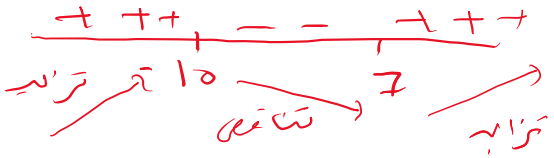
$x = -10 \quad or \quad x = 7$

a) $(-\infty, -10) \cup (7, \infty)$

b) $(-\infty, -7) \cup (10, \infty)$

c) $(-\infty, 10)$

d) $(-10, 7)$



Q9: -Find the intervals where the function $f(x)$ is increasing

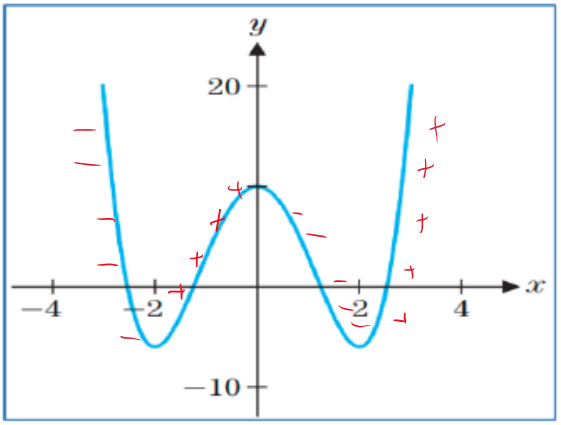
a) $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$

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

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

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

السؤال(10) اوجد الفترات التي تكون فيها الدالة $f(x)$ متزايدة



Q10: -Find the absolute extrema of the function on the given interval

$$f(x) = x^3 - 12x + 10 \ , [\,0, 3\,]$$

a) $f(0) = 10 \, , f(3) = 1$

b) $f(0) = 10 \, , f(2) = -6$

c) $f(2) = -6 \, , f(3) = 1$

d) $f(0) = 10 \, , f(2) = -6, f(3) = 1$

السؤال (10) اوجد القيم القصوى المطلقة للدالة على الفترة المعطاة

$f'(x) = 3x^2 - 12 = 0$

$3(x^2 - 4) = 0 \Longrightarrow x = 2$ or $x = -2$ مرفوضة ليست ضمن المجال

$f(0) = (0)^3 - 12(0) + 10 = 10$ صغرى مطلقة

$f(2) = (2)^3 - 12(2) + 10 = -6$ صغرى مطلقة

$f(3) = (3)^3 - 12(3) + 10 = 1$ كبرى مطلقة

عماد عودة

Q11: - If the graph of $y = ax^3 - 6x^2 + bx + 13$ has a point of inflection at $(2, -1)$. What is the value of a *and* b ?

شاهد الفيديو

https://youtu.be/U8q38GbvaCs?si=Zh40c9WPb3Ns7r2i

$f''(2) = 0$

$f(2) = -1$

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

$f''(x) = 6ax - 12$

$f''(2) = 6a(2) - 12 = 0$

$12a = 12$

$a = 1$

$a = 1$

$f(2) = a(2)^3 - 6(2)^2 + b(2) + 13 = -1$

$= 8 - 24 + 2b + 13 = -1$

$-3 + 2b = -1$

$2b = 2$

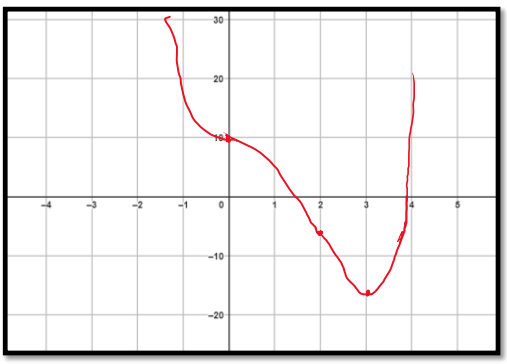
$b = 1$

Q12: - Draw a graph of $f(x)$ showing all significant features.

السؤال (12) ارسم بيان الدالة

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + 10$$

Domain	$(-\infty, \infty)$
y-intercepts x-intercepts (if you can)	Put $x=0 \Rightarrow y=10 \Rightarrow (0,10)$ Put $y=0$ not easy to find it
Vertical asymptotes Horizontal asymptotes	V.A None H.A None
Critical numbers, Increasing, decreasing. extrema	$f'(x) = 4x^3 - 12x^2 = 0$ $4x^2(x-3) = 0$ $x = 0$ or $x = 3$ − − − − − − − + + + 0 3 متناقص متناقص متزايد التناقص الجزئي عند $(3, f(3)) = (3, -17)$
Concavity Inflection points	$f''(x) = 12x^2 - 24x = 0$ $12x(x-2) = 0$ $x = 0 \quad x = 2$ + + − − − + + 0 2 $(0, f(0)) = (0, 10)$ $(2, f(2)) = (2, -6)$ نقطة انقلاب



End of the test انتهت الأسئلة