

اختبر نفسك (4)
Check yourself (4)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم
الفصل الثاني

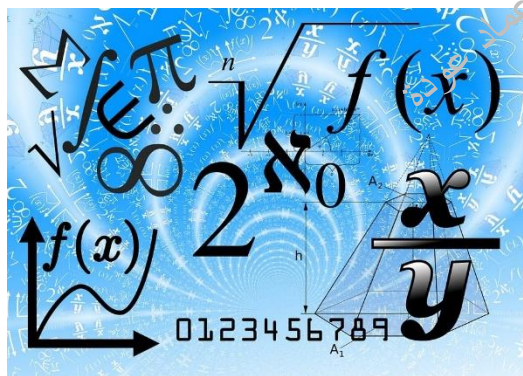
2024-2023

Lesson 4-6 (Overview of Curve Sketching)
according to the previous exam

مراجعة الدرس السادس (رسم المنحنيات)
من الوحدة الرابعة اعتمادا على
الاختبارات السابقة

الأستاذ عماد عودة

عماد عودة



اسم الطالب: -

Q1: - Find all vertical asymptotes of the function,

السؤال (1) اوجد جميع خطوط التقارب الرأسية للدالة

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

لايجاد خطوط التقارب الرأسية نوجد صفر المقام

a) $y = 0, y = 2$

b) $x = 0$

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

d) $y = 1$

$$x^2 - 1 = 0$$

$$x = \pm 1$$

$$x = 1, x = -1$$

عماد عودة

Q2: - Find a function whose graph has the given asymptotes.

السؤال (2) اوجد الدالة التي يكون لتمثيلها البياني خطوط التقارب

$$y = 8, x = 3, x = -8$$

a) $f(x) = \frac{8x^2}{x^2 + 5x - 24}$

خطوط التقارب الرأسية هي المقام
المقام أي ان المقام $(x-3)(x+8)$
أي ان

$$f(x) = \frac{?}{x^2 + 5x - 24}$$

b) $f(x) = \frac{8+x^2}{x^2 - 5x - 24}$

c) $f(x) = \frac{8x^2}{x^2 - 5x - 24}$

بما ان المقام دالة تربيعية فبوجد
لدالة خط تقارب افقي هو $y = 8$
لذا البسط يجب ان يكون

d) $f(x) = \frac{8+x^2}{x^2 + 5x - 24}$

$$8x^2 + \dots$$

عماد عودة

عماد عودة

$$f(x) = \frac{8x^2 + \dots}{x^2 + 5x - 24}$$

وعليه تكون

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

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

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

$$y = 3, x = 1, x = 2$$

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

بنفس طريقة السؤال السابق

b) $f(x) = \frac{3x^2}{x^2 + 3x + 2}$
عماد عودة

$P(x) = \frac{3x^2 + \dots}{(x-1)(x-2)}$ عماد عودة

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

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

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

Q4: - Find a function whose graph has the given asymptotes.

السؤال (4) اوجد الدالة التي يكون لتمثيلها البياني خطوط التقارب

$$y = -2, y = 2, x = 1, x = -1$$

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

⇒

خطوط التقارب الرأسية

عماد عودة

$x = 1, x = -1$

عماد عودة

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

خطوط التقارب الأفقية

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

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

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

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

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q5: - Determine the graph of the function

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

عماد عودة

عماد عودة

السؤال (5) حدد التمثيل البياني للدالة

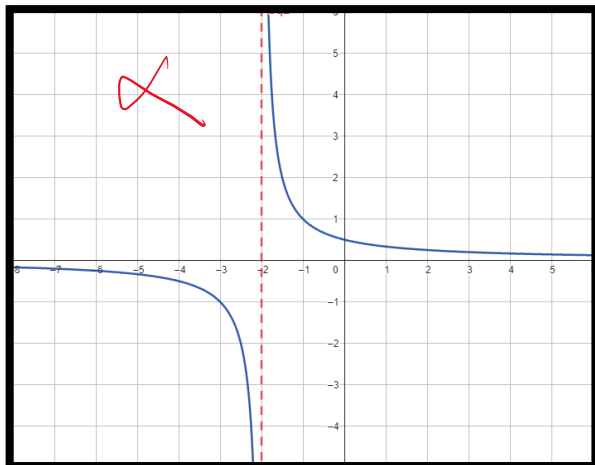
خطوط التناوب الرأسية

$$\Rightarrow x = -1 \quad x = 1$$

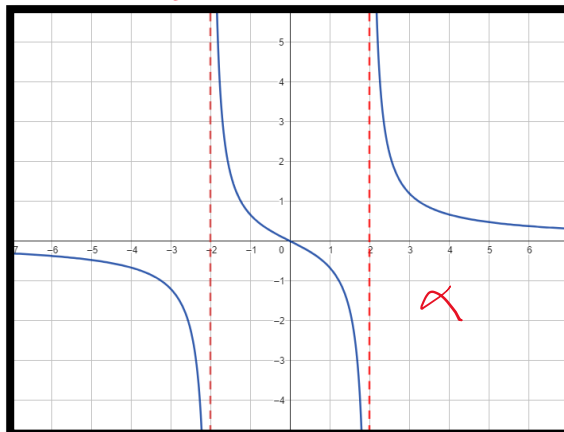
خطوط التناوب الأفقية

$$y = 0$$

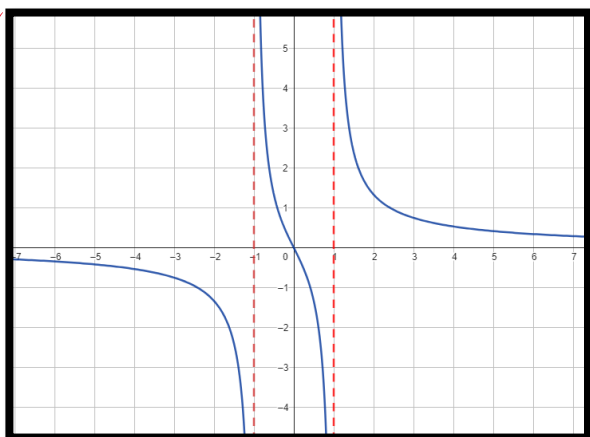
a)



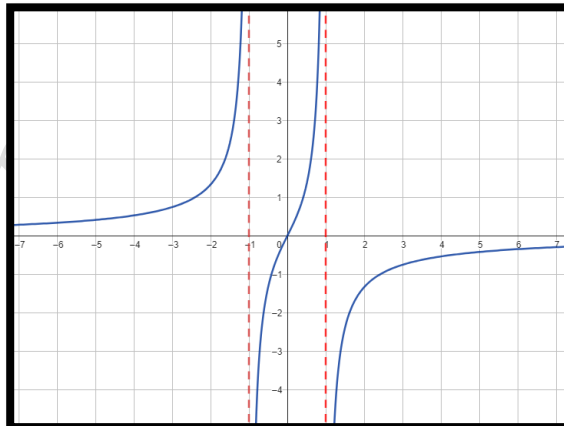
b)



c)



d)



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q6: - Determine the graph of the function

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

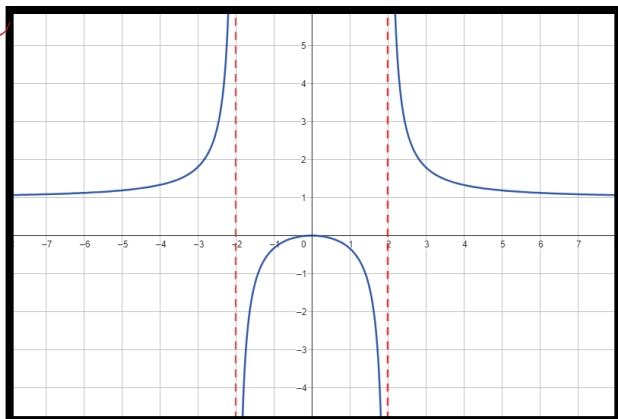
السؤال (6) حدد التمثيل البياني للدالة

خطوط التكافؤ الرأسية

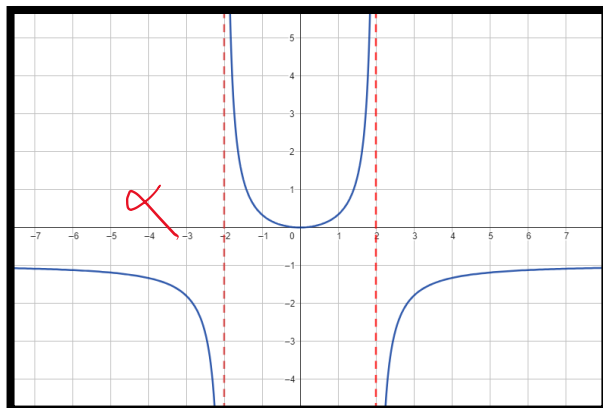
$$x = 2 \quad x = -2$$

خطوط التكافؤ الأفقية $y = 1$

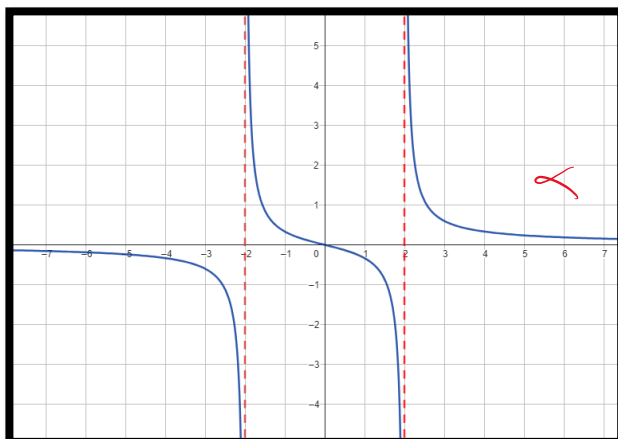
a)



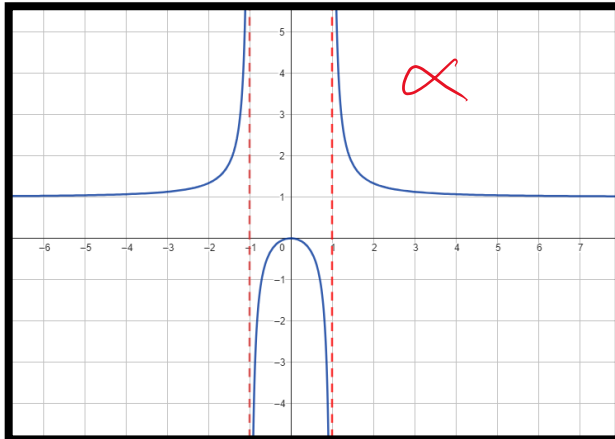
b)



c)



d)



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q7: - Determine the graph of the function

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

عماد عودة

عماد عودة

السؤال (7) حدد التمثيل البياني للدالة

خطوط التقارب الرأسية

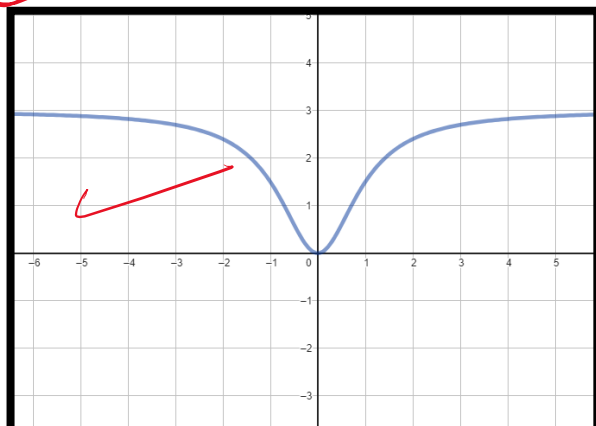
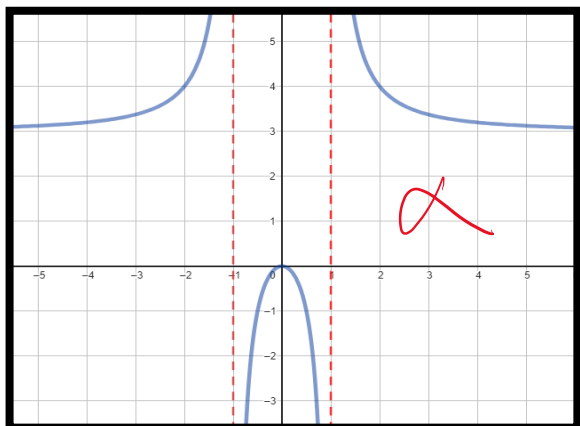
لا يوجد

عماد عودة

خطوط التقارب الأفقية $y=3$

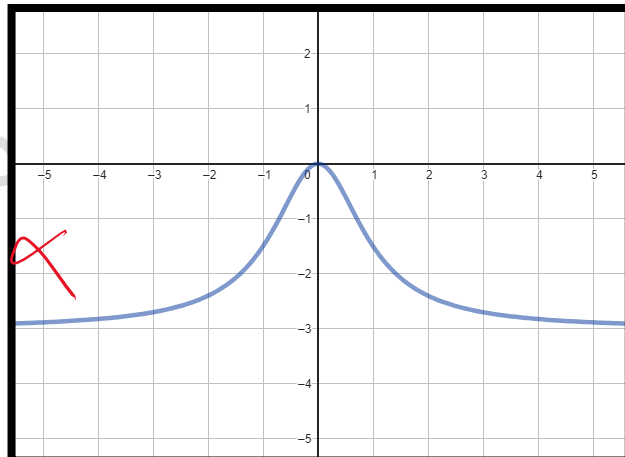
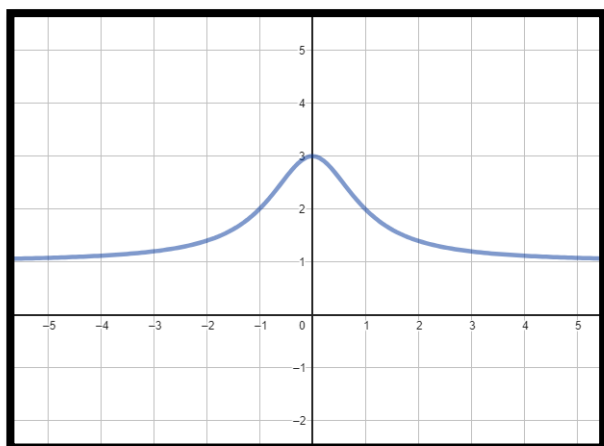
b)

a)



c)

d)



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q8: - Determine the graph of the function

السؤال (8) حدد التمثيل البياني للدالة

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} e^{\frac{1}{x}} = 0$$

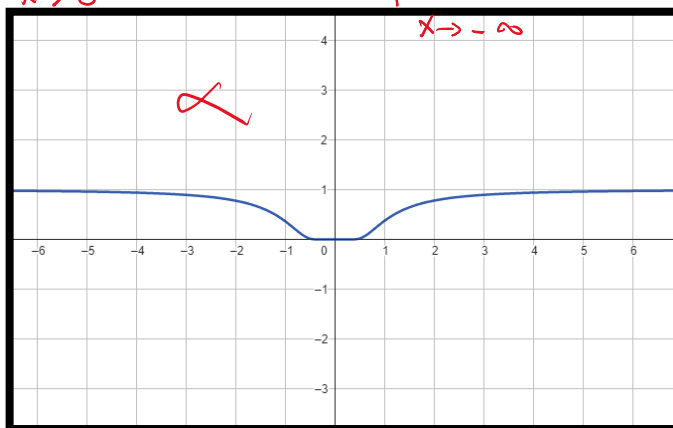
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{1}{x}} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{\frac{1}{x}} = 1$$

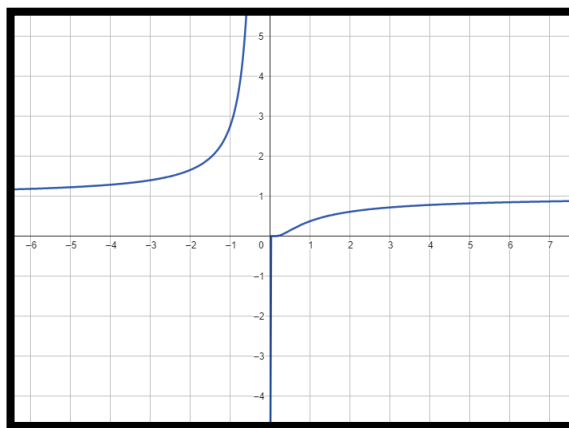
$$x \rightarrow -\infty$$

خطوط التناوب الرأسية
 $x = 0$

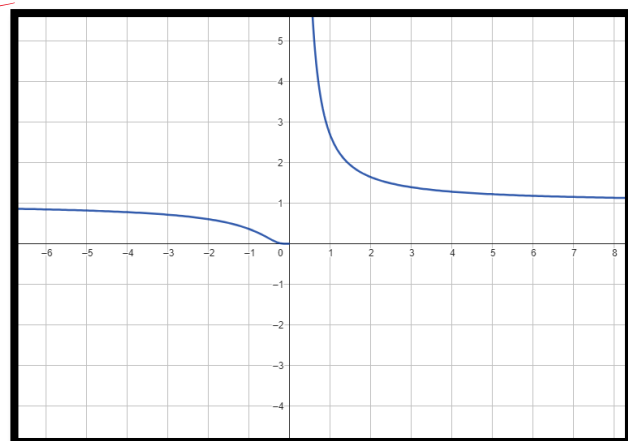
a)



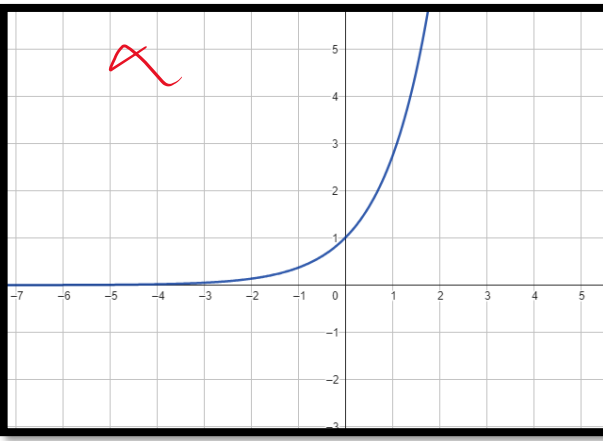
b)



c)



d)



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q9: - Determine the graph of the function

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

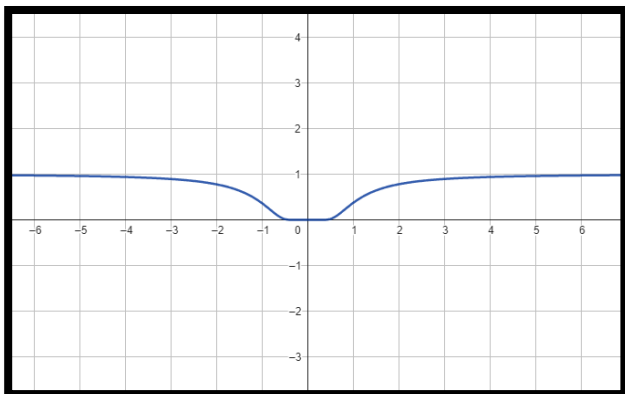
$$\lim_{x \rightarrow 0^-} e^{\frac{1}{x^2}} = \infty \quad \lim_{x \rightarrow \infty} e^{\frac{1}{x^2}} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{1}{x^2}} = \infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{1}{x^2}} = 1$$

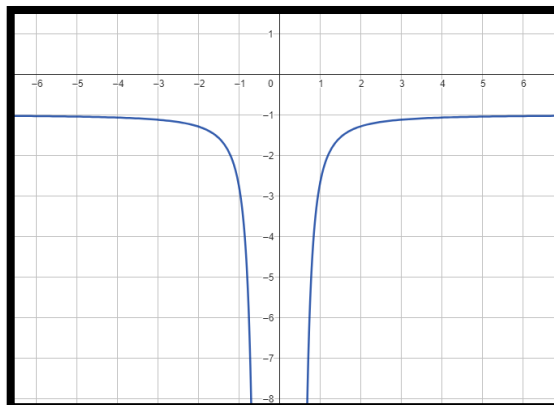
السؤال (9) حدد التمثيل البياني للدالة

خطوط التناوب: $x=0$

a)

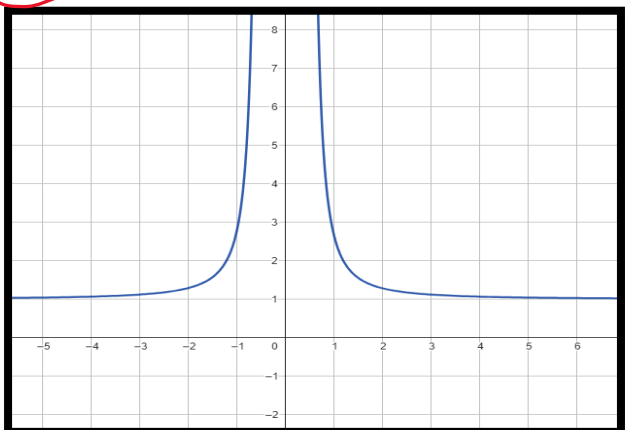


b)



c)

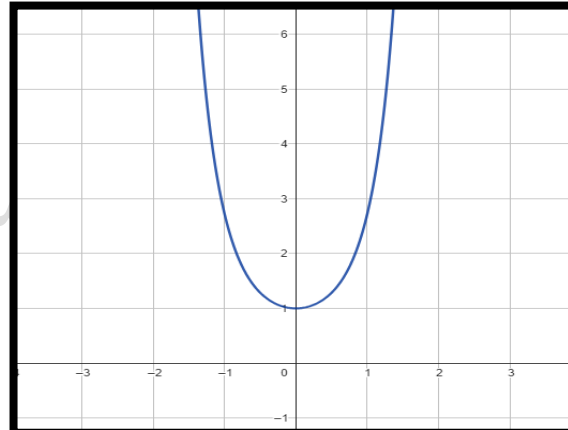
عماد عودة



عماد عودة

d)

عماد عودة



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q10: -Draw a graph of showing all significant features.

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

Domain	$x \neq 0$
y-intercepts x-intercepts (if you can)	y-intercept + none x-intercept + $x = 4$
Vertical asymptotes Horizontal asymptotes	V.A $\Rightarrow x = 0$ H.A $\Rightarrow y = 0$
Critical numbers, Increasing, decreasing, extrema	$f'(x) = \frac{1(x^3) - (x-4)(3x^2)}{(x^3)^2} = \frac{x^3 - 3x^3 + 12x^2}{x^6} = 0$ $f'(x) = \frac{-2x^3 + 12x^2}{x^6} = \frac{x^2(-2x + 12)}{x^6}$ $= \frac{-2x + 12}{x^4} = 0$ $-2x + 12 = 0 \Rightarrow x = 6$ عماد عودة $x = 0$ $x = 6$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $- - -$ $\swarrow$ $\searrow$ $\searrow$ 0 6 Increasing $(-\infty, 0) \cup (0, 6)$ Decreasing $(6, \infty)$ Max at $x = 6$
Concavity Inflection points	$f''(x) = \frac{-2(x^4) - (-2x + 12)(4x^3)}{x^8} = \frac{-2x^4 + 8x^4 - 48x^3}{x^8}$ $= \frac{6x^4 - 48x^3}{x^8} = \frac{6x - 48}{x^5} = 0$ $6x - 48 = 0 \Rightarrow x = 8$



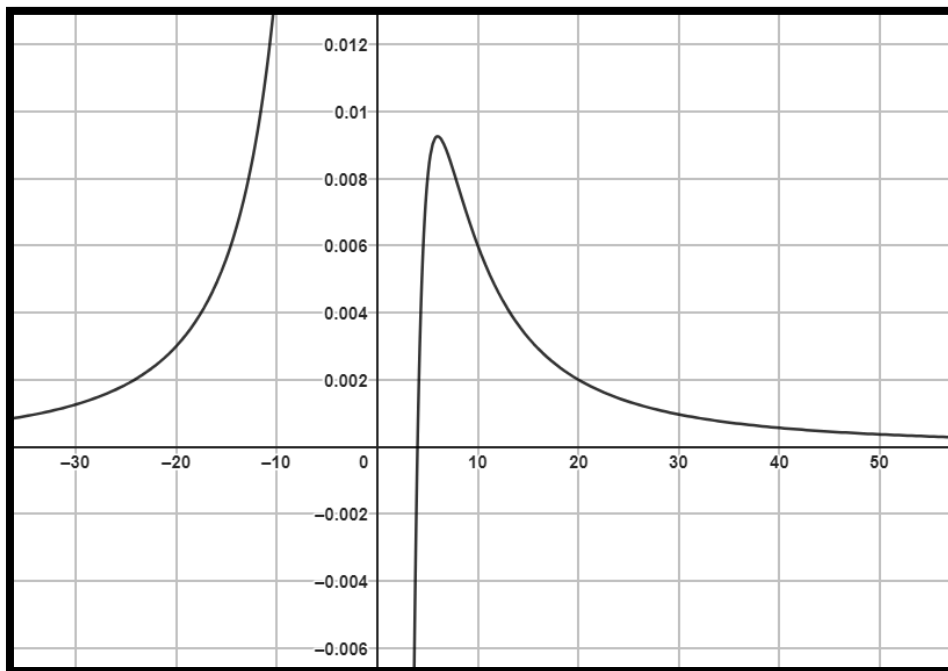
عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

Concave up $(-\infty, 0) \cup (8, \infty)$

Concave down $(0, 8)$



الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

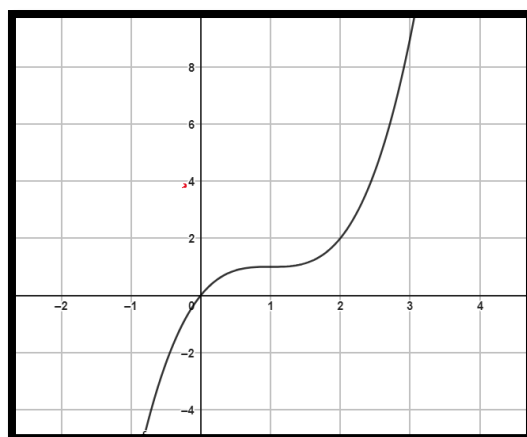
<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q11: -Draw a graph of showing all significant features.

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

Domain	$(-\infty, \infty)$
y-intercepts x-intercepts (if you can)	$y\text{-intercept} \Rightarrow y = 0$ $x\text{-intercept} \Rightarrow f(x) = 0 = x(x^2 - 3x + 3)$ $x = 0$
Vertical asymptotes Horizontal asymptotes	V.A None H.A None
Critical numbers, Increasing, decreasing. extrema	$f'(x) = 3x^2 - 6x + 3 = 0$ $x^2 - 2x + 1 = 0$ $(x-1)(x-1) = 0$ $x = 1$ critical number  No local extrema
Concavity Inflection points	$f''(x) = 6x - 6 = 0 \Rightarrow x = 1$ 

عماد عودة



عماد عودة

BEST WISHES FOR ALL

أطيب التمنيات للجميع

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>