

Ingeniería en Desarrollo de Software



Cálculo Diferencial

Act 3. MÁXIMOS Y MÍNIMOS Y GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN

Pedro Armando De La Torre Piña.

Matrícula: ES 1911009288

13 de Noviembre del 2019.

Índice.

Resuelve los siguientes problemas de máximos y mínimos.	2
1) Suponga que la función de costo promedio por la fabricación de cierto producto es: $C(x) = 0.002 + 33.8x$	2
2) Para la siguiente función: $f(x) = 3x^5 - x^3$	5
3) Para cada una de las siguientes funciones:	7
A) $f(x) = 1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$:	7
B) $f(x) = x^{2/5} (1 - x)$:	9
Referencias APA	11

Resuelve los siguientes problemas de máximos y mínimos.

1) Suponga que la función de costo promedio por la fabricación de cierto producto es:

$$C(x) = 0.002 + \frac{33.8}{x}$$

Solución

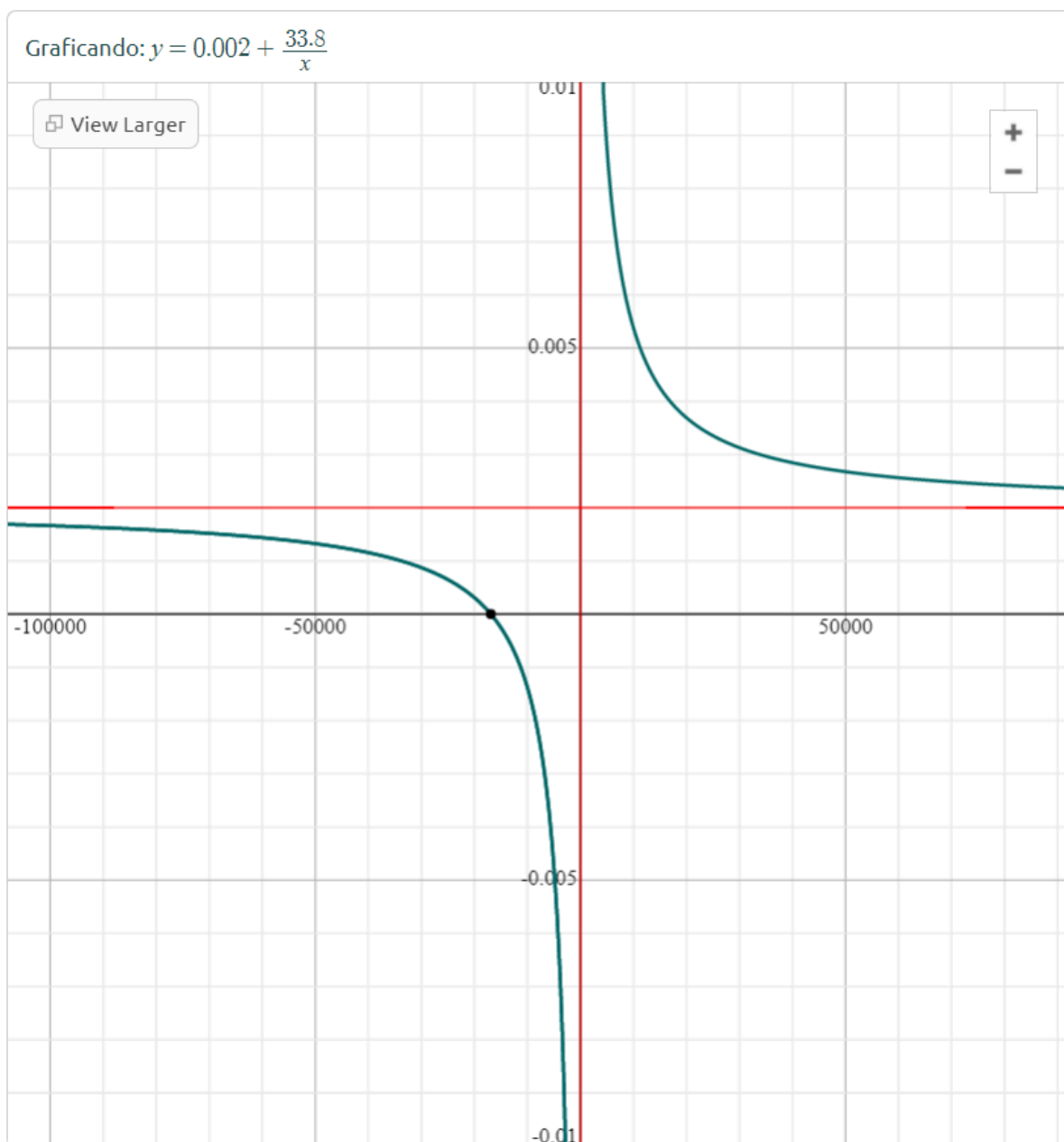
$$\text{Dominio de } 0.002 + \frac{33.8}{x} : \left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & x < 0 \text{ or } x > 0 \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, 0) \cup (0, \infty) \end{array} \right]$$

$$\text{Rango de } 0.002 + \frac{33.8}{x} : \left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & f(x) < \frac{1}{500} \text{ or } f(x) > \frac{1}{500} \\ \text{Notación intervalo} & \left(-\infty, \frac{1}{500}\right) \cup \left(\frac{1}{500}, \infty\right) \end{array} \right]$$

$$\text{Puntos de intersección con el eje de } 0.002 + \frac{33.8}{x} : \text{ X intersecta: } (-16900, 0)$$

$$\text{Asintotas de } 0.002 + \frac{33.8}{x} : \text{ Vertical: } x = 0, \text{ Horizontal: } y = 0.002$$

$$\text{Puntos extremos de } 0.002 + \frac{33.8}{x} : \text{ Ninguno}$$



2) Para la siguiente función: $f(x) = 3x^5 - x^3$

Solución

$$\text{Dominio de } 3x^5 - x^3: \left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & -\infty < x < \infty \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \infty) \end{array} \right]$$

$$\text{Rango de } 3x^5 - x^3: \left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & -\infty < f(x) < \infty \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \infty) \end{array} \right]$$

Puntos de intersección con el eje de $3x^5 - x^3$: X intersecta: $(0, 0), \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right), \left(\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right)$,
Y intersecta: $(0, 0)$

Asintotas de $3x^5 - x^3$: Ninguno

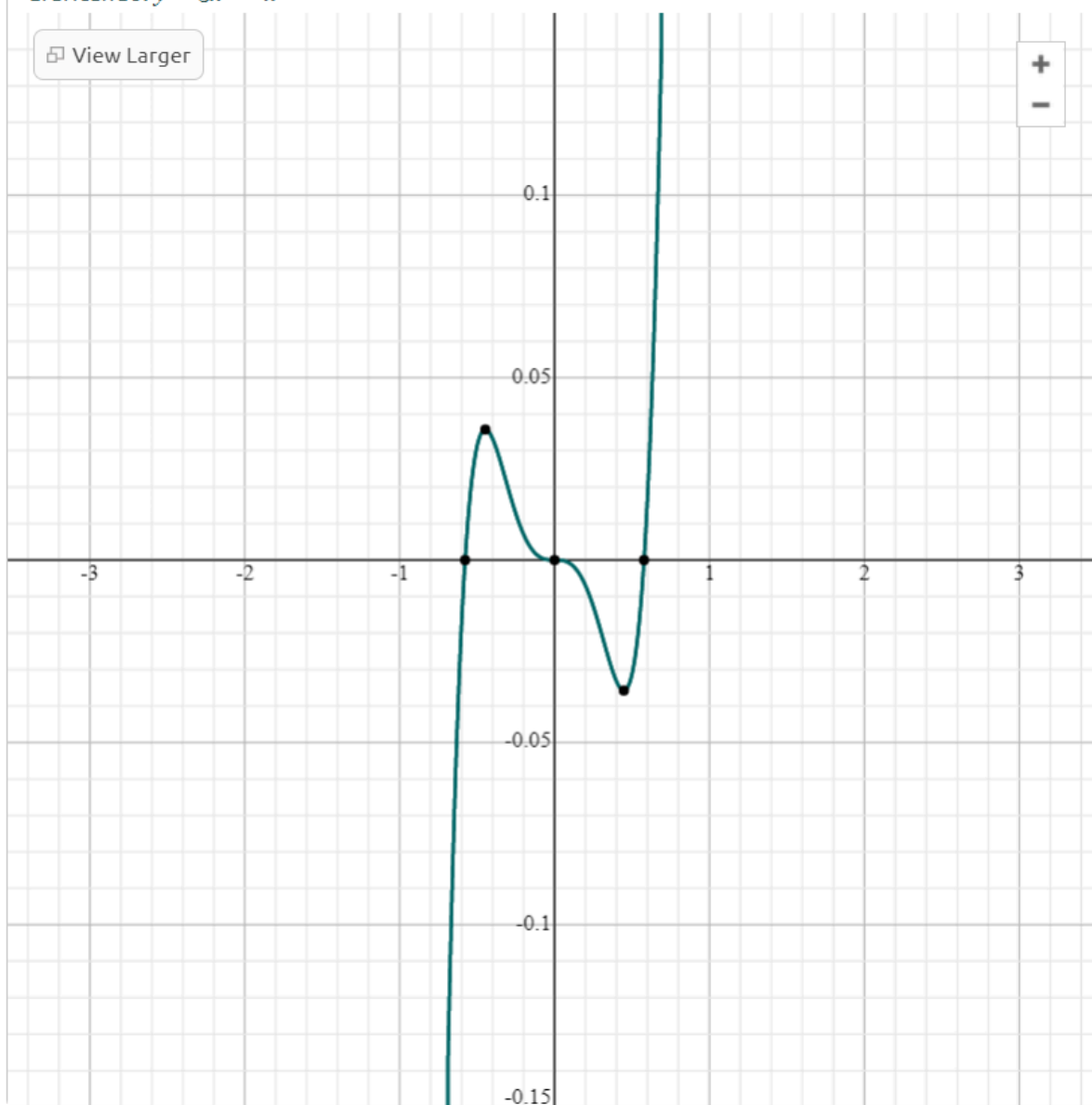
Puntos extremos de $3x^5 - x^3$: Máximo $\left(-\sqrt{\frac{1}{5}}, -3\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{5}{2}} + \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{3}{2}}\right)$, Silla $(0, 0)$, Mínimo $\left(\sqrt{\frac{1}{5}}, 3\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{5}{2}} - \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{3}{2}}\right)$

Graficando: $y = 3x^5 - x^3$

[View Larger](#)

+

−



3) Para cada una de las siguientes funciones:

A) $f(x) = 1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$:

Solución

Dominio de $1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$: $\left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & -\infty < x < \infty \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \infty) \end{array} \right]$

Rango de $1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$: $\left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & -\infty < f(x) < \infty \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \infty) \end{array} \right]$

Puntos de intersección con el eje de $1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$: X intersección: $(1.48694..., 0)$,
Y intersección: $(0, 1)$

Asintotas de $1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$: Ninguno

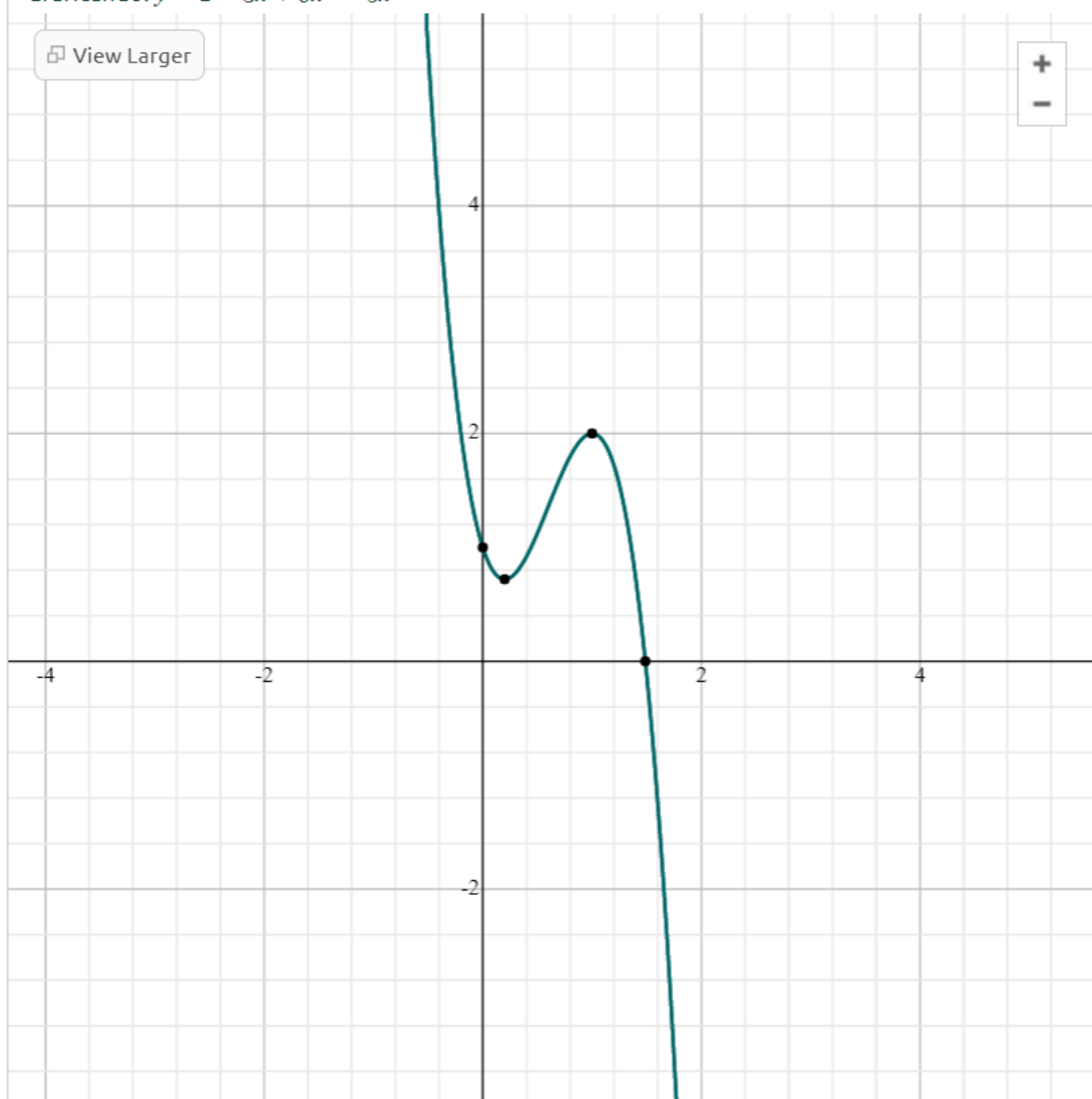
Puntos extremos de $1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$: Mínimo $\left(\frac{1}{5}, \frac{18}{25}\right)$, Máximo $(1, 2)$

Graficando: $y = 1 - 3x + 9x^2 - 5x^3$

 View Larger

+

-



B) $f(x) = x^{2/5} (1 - x)$:

Solución

Dominio de $x^{2/5}(1-x)$: $\left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & -\infty < x < \infty \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \infty) \end{array} \right]$

Rango de $x^{2/5}(1-x)$: $\left[\begin{array}{ll} \text{Solución:} & f(x) \leq \frac{52^{2/5}}{77^{2/5}} \\ \text{Notación intervalo} & (-\infty, \frac{52^{2/5}}{77^{2/5}}] \end{array} \right]$

Puntos de intersección con el eje de $x^{2/5}(1-x)$: X intersecta: $(0, 0)$, $(1, 0)$, Y intersecta: $(0, 0)$

Asintotas de $x^{2/5}(1-x)$: Ninguno

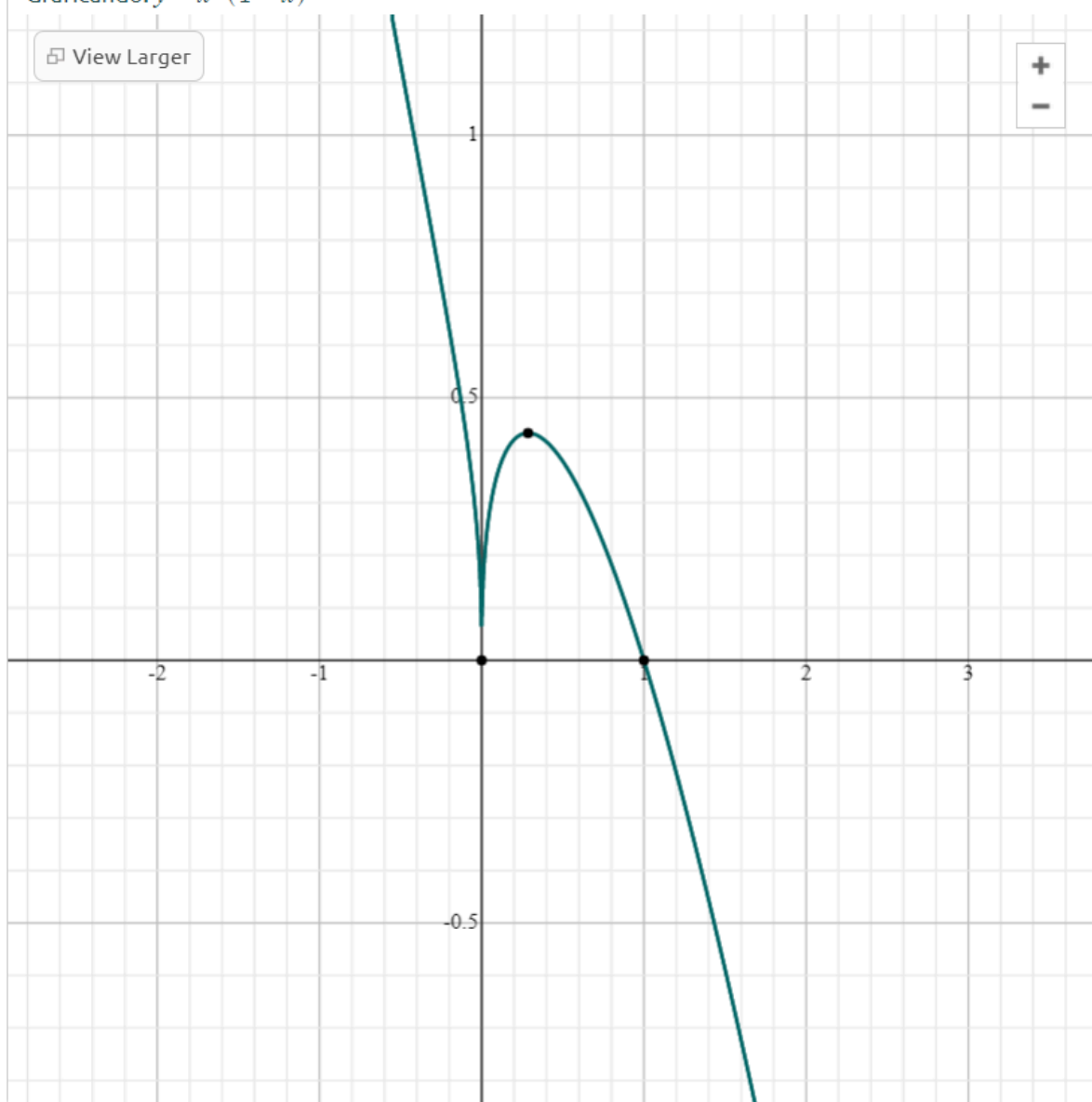
Puntos extremos de $x^{2/5}(1-x)$: Mínimo $(0, 0)$, Máximo $\left(\frac{2}{7}, \frac{5 \cdot 2^{2/5}}{7 \cdot 7^{2/5}}\right)$

Graficando: $y = x^{\frac{2}{5}}(1 - x)$

 View Larger

+

−



Referencias APA

https://ceit.unadmexico.mx/contenidos/DCEIT/BLOQUE2/DS/01/DCDI/U4/descargables/CDI_Unidad_4_Aplicaciones_de_la_derivada.pdf