

Ejercicios Análisis de Curva

PROFESOR TADASHII HORTA SALAZAR

Realizar el análisis de curva de:

a) $f(x) = \frac{x^3}{3} + 5x^2 + 24x$

b) $f(x) = -3x^3 + 9x$

c) $f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{10}{3}x^3 + 9x$

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

e) $f(x) = \ln(x) - \frac{3}{x}$

f) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

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

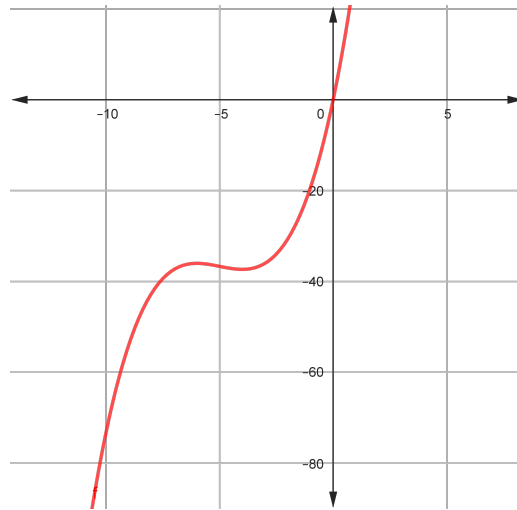
Soluciones:

a) Creciente en $] - \infty, -6[$ y $] - 4, \infty[$. Decreciente en $] - 6, -4[$.

Máximo local: $(-6, f(-6))$. Mínimo local: $(-4, f(-4))$

Convexa en: $] - 5, \infty[$. Cóncava en: $] - \infty, -5[$

Punto de Inflexión: $(-5, f(-5))$

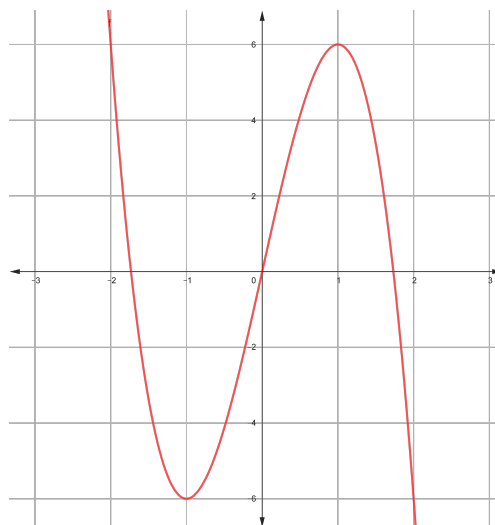


b) Creciente en $] - 1, 1[$. Decreciente en $] - \infty, -1[$ y $] 1, \infty[$

Máximo local: $(1, f(1))$. Mínimo local: $(-1, f(-1))$

Convexa en: $\mathbb{R}^-$. Cóncava en: $\mathbb{R}^+$

Punto de Inflexión: $(0, 0)$



c) Creciente en $] - \infty, -3[,] - 1, 1[,] 3, \infty[$. Decreciente en $] - 3, -1[,] 1, 3[$

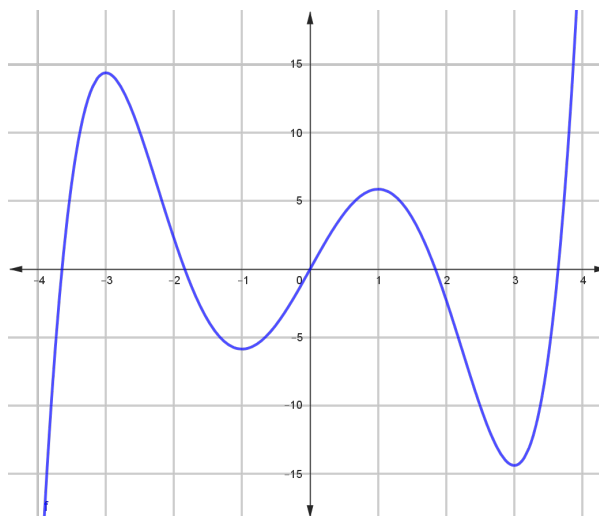
Máximo local: $(-3, f(-3)), (1, f(1))$

Mínimo local: $(-1, f(-1)), (3, f(3))$

Cóncava en: $] - \infty, -\sqrt{5}[,] 0, \sqrt{5}[$

Convexa en: $] - \sqrt{5}, 0[,] \sqrt{5}, \infty[$

Puntos de Inflexión: $(-\sqrt{5}, f(-\sqrt{5})), (\sqrt{5}, f(\sqrt{5})), (0, 0)$

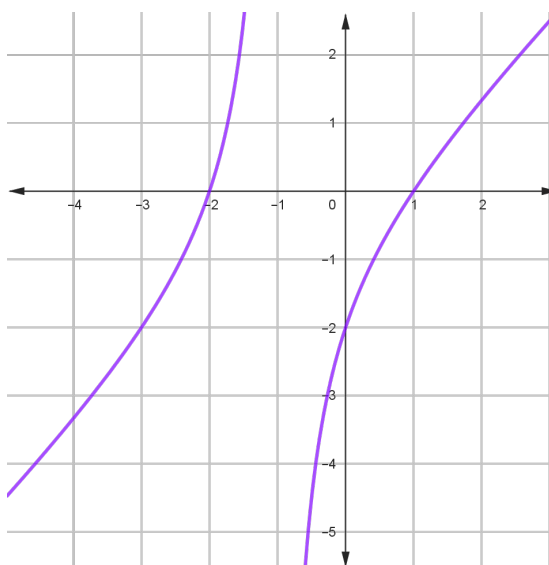


d) Creciente en $] - \infty, -1[$ y $] - 1, \infty[$

No tiene máximo ni mínimo local.

Convexa en: $] - \infty, -1[$. Cóncava en: $] - 1, \infty[$

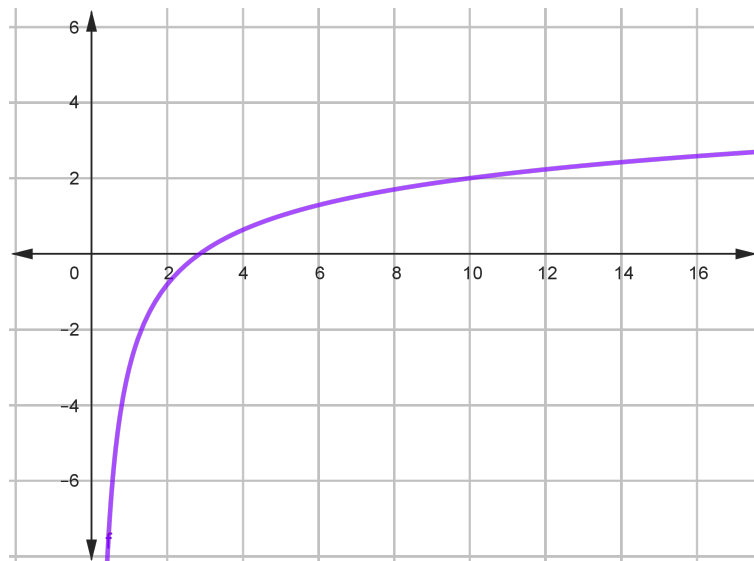
Punto de Inflexión: No tiene, debido a que $-1 \notin \text{Dom}(f)$



e) Dominio: $\mathbb{R}^+$. Creciente en todo su dominio.

No tiene valores extremos.

Cóncava en todo su dominio. No posee punto de Inflexión.



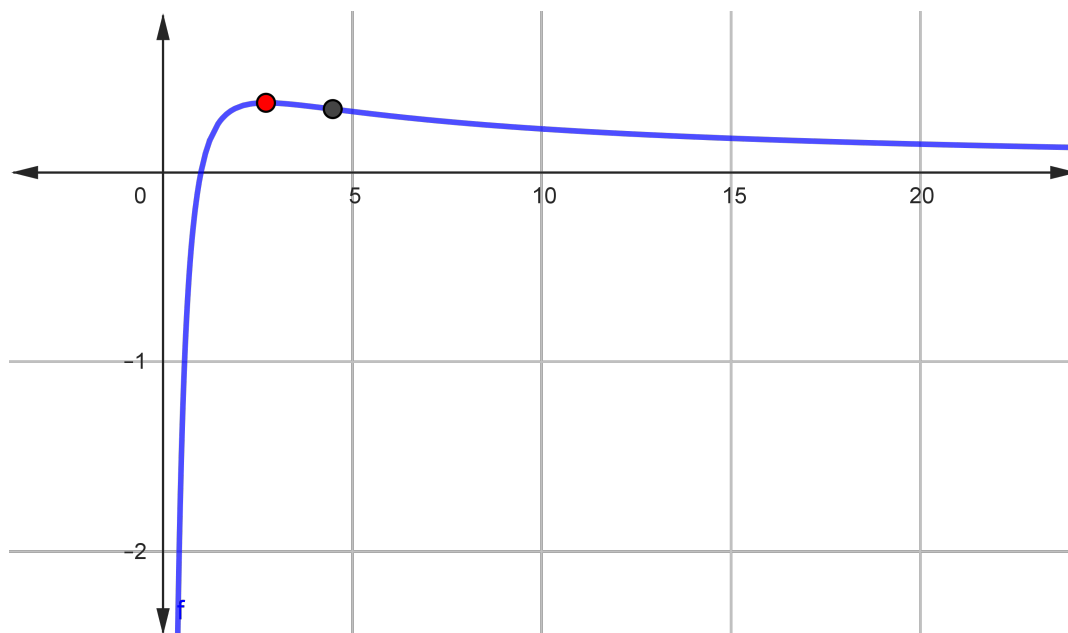
f) Dominio: $\mathbb{R}^+$

Creciente en $]0, 3[$. Decreciente en $]e, \infty[$

Máximo local: $(e, \frac{1}{e})$. No posee mínimo

Convexa en: $]e^{3/2}, \infty[$. Cóncava en: $]0, e^{3/2}[$

Punto de Inflexión: $(e^{3/2}, f(e^{3/2}))$



g) $Dom(f) = \mathbb{R}$. Creciente en: $\left[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$. Decreciente en: $\left]-\infty, \frac{1}{\sqrt{2}}\right], \left[\frac{1}{\sqrt{2}}, \infty\right]$

Máximo Local: $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)$. Mínimo local: $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, f\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)$

Convexa ($\cup$): $\left]-\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\right[, \left[\sqrt{\frac{3}{2}}, \infty\right[$

Cóncava ($\cap$): $\left]-\infty, \sqrt{\frac{3}{2}}\right[, \left]0, -\sqrt{\frac{3}{2}}\right[$

Puntos de Inflexión: $(0, f(0))$, $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}, f\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)\right)$, $\left(\sqrt{\frac{3}{2}}, f\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)\right)$

