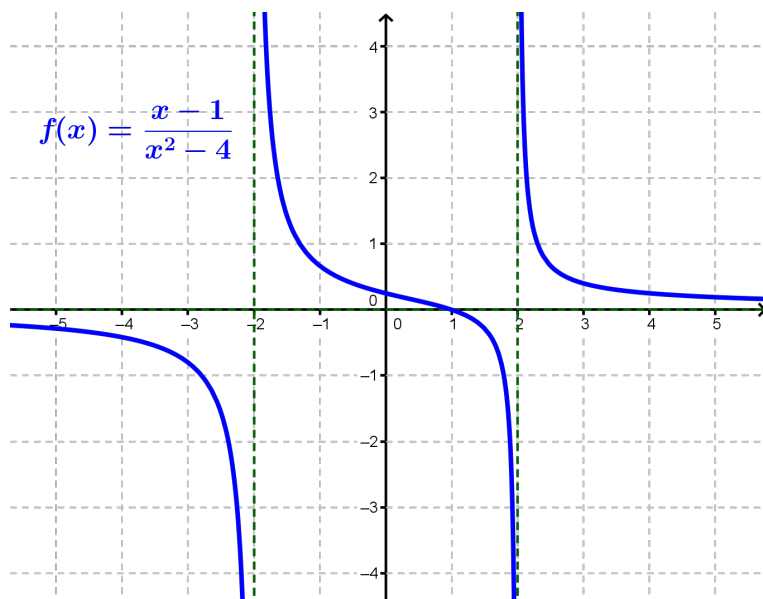


1. $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$



Tipo: Algebraica. Racional.

Dominio $\rightarrow \mathbb{R} - \{-2, 2\}$

Simetría: No tiene.

Periodicidad: No tiene.

Continuidad $\rightarrow \mathbb{R} - \{-2, 2\}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (1, 0)$

Eje Y $\rightarrow \left(0, \frac{1}{4}\right)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-2, 1) \cup (2, +\infty)$

$-$ $\rightarrow (-\infty, -2) \cup (1, 2)$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: $\blacksquare x = -2 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty \end{cases}$

$\blacksquare x = 2 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty \end{cases}$

A.H.: $y = 0$

A.O.: No tiene

Crecimiento No.

Decrecimiento $\rightarrow \mathbb{R} - \{-2, 2\}$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo No tiene.

Mínimo No tiene.

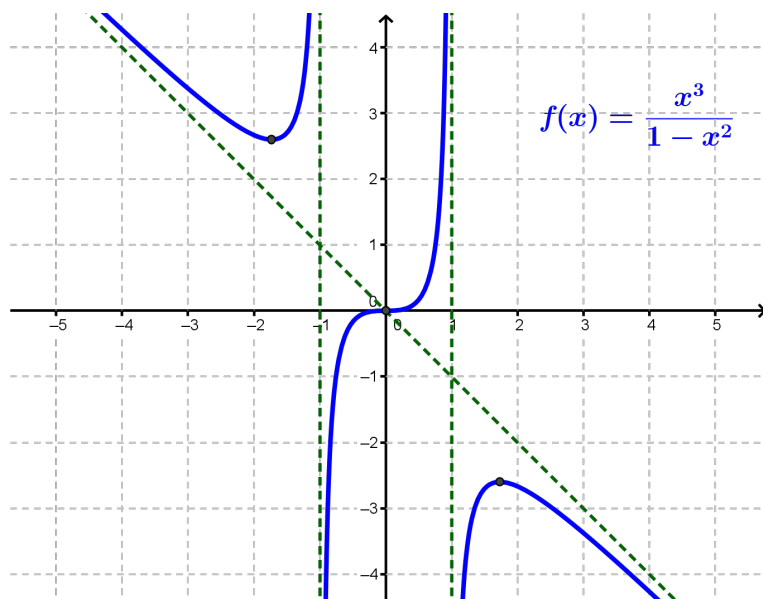
Cóncava hacia arriba $\rightarrow (-2, 1) \cup (2, +\infty)$

Cóncava hacia abajo $\rightarrow (-\infty, -2) \cup (1, 2)$

P. Inflexión: $\rightarrow \left(0, \frac{1}{4}\right)$

Imagen: $\mathbb{R}$

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



Tipo: Algebraica. Racional.

Dominio $\rightarrow \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

Simetría: Simétrica respecto del origen. Función par.

Periodicidad: No tiene.

Continuidad $\rightarrow \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (0, 0)$

Eje Y $\rightarrow (0, 0)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-\infty, -1) \cup (0, 1)$

$-$ $\rightarrow (-1, 0) \cup (1, +\infty)$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: $\blacksquare x = -1 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty \end{cases}$

$\blacksquare x = 1 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty \end{cases}$

A.H.: No tiene.

A.O.: $y = -x$

Crecimiento $(-1.7, -1) \cup (-1, 1) \cup (0, 1.7)$

Decrecimiento $(-\infty, -1.7) \cup (1.7, +\infty)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo $(1.7, -2.7)$

Mínimo $(-1.7, 2.7)$

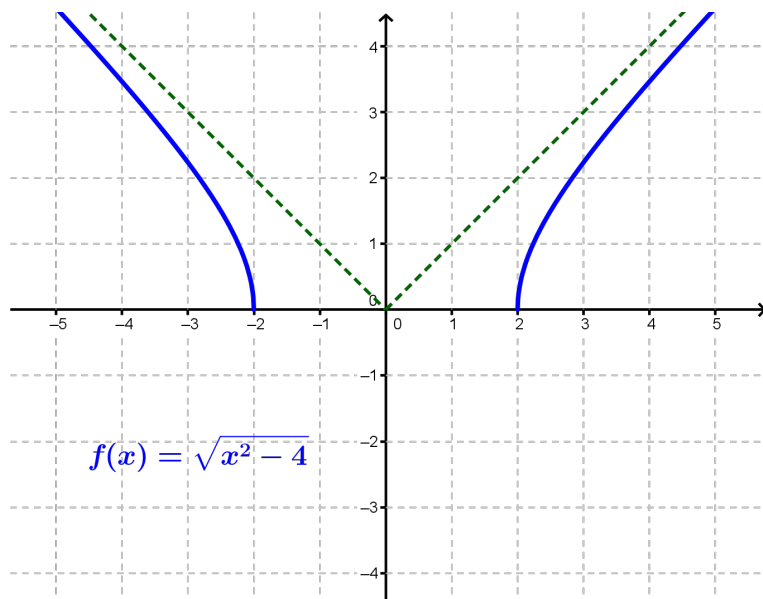
Cóncava hacia arriba $\rightarrow (-\infty, -1) \cup (0, 1)$

Cóncava hacia abajo $\rightarrow (-1, 0) \cup (1, +\infty)$

P. Inflexión: $\rightarrow (0, 0)$

Imagen: $\mathbb{R}$

3. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$



Tipo: Algebraica. Irracional.

Dominio $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

Simetría: Simétrica respecto del eje Y. Función par.

Periodicidad: No tiene.

Continuidad $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (-2, 0); (2, 0)$

Eje Y No corta.

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

$-$ $\rightarrow$ No

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene.

A.H.: No tiene

A.O.: $\blacksquare y = -x$ cuando $x \rightarrow -\infty$
 $\blacksquare y = x$ cuando $x \rightarrow +\infty$

Crecimiento $(2, +\infty)$

Decrecimiento $(-\infty, -2)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo No tiene

Mínimo No tiene

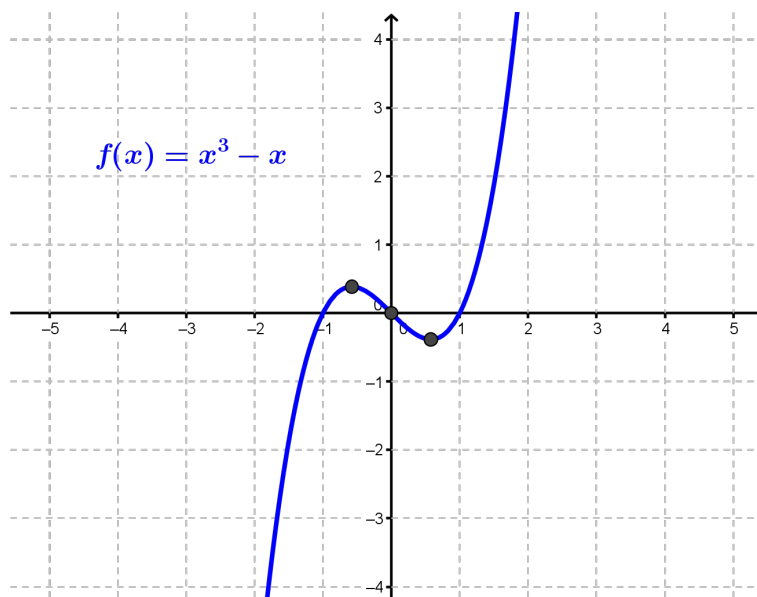
Cóncava hacia arriba No

Cóncava hacia abajo $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

P. Inflexión: No tiene

Imagen: $[0, +\infty)$

4. $f(x) = x^3 - x$



Tipo: Algebraica. Polinómica.

Dominio $\mathbb{R}$

Simetría: Simétrica respecto del origen. Función impar.

Periodicidad: No tiene.

Continuidad $\mathbb{R}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (-1, 0); (0, 0); (1, 0)$

Eje Y $\rightarrow (0, 0)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-1, 0) \cup (1, +\infty)$

$-$ $\rightarrow (-\infty, -1) \cup (0, 1)$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene.

A.H.: No tiene

A.O.: No tiene

Crecimiento $(-\infty, -0'5) \cup (0'5, +\infty)$

Decrecimiento $(-0'5, 0'5)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo $(-0'5, 0'4)$

Mínimo $(0'5, -0'4)$

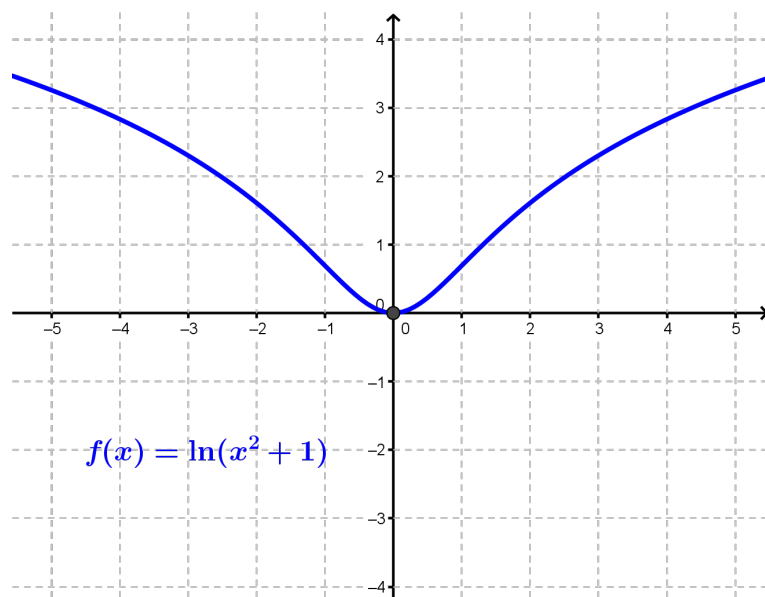
Cóncava hacia arriba $(0, +\infty)$

Cóncava hacia abajo $(-\infty, -0)$

P. Inflexión: $(0, 0)$

Imagen: $\mathbb{R}$

5. $f(x) = \ln(x^2 + 1)$



Tipo: Trascendentes. Logarítmica.

Dominio $\mathbb{R}$

Simetría: Simétrica respecto del eje Y. Función par.

Periodicidad: No tiene.

Continuidad $\mathbb{R}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (0, 0)$

Eje Y $\rightarrow (0, 0)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

$-$ $\rightarrow$ No

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene.

A.H.: No tiene

A.O.: No tiene

Crecimiento $(0, +\infty)$

Decrecimiento $(-\infty, 0)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo No

Mínimo $(0, 0)$

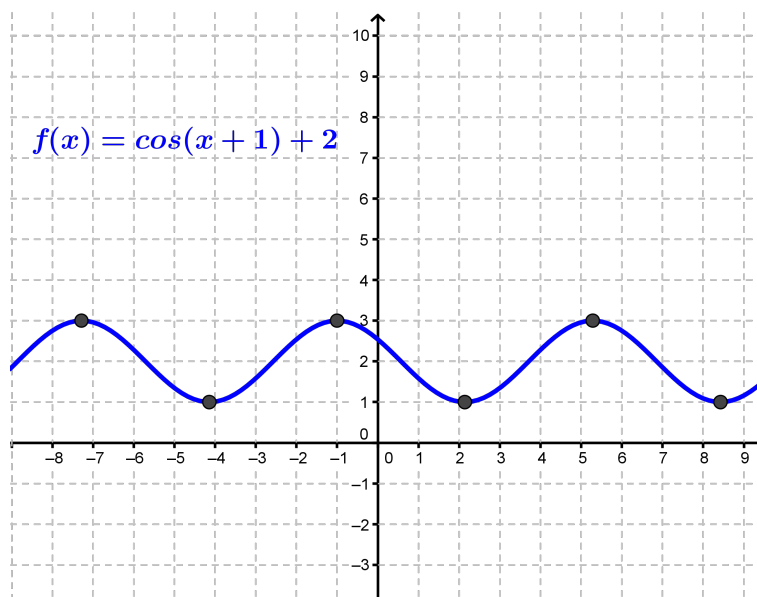
Cóncava hacia arriba $(-1/2, 1/2)$

Cóncava hacia abajo $(-\infty, -1/2) \cup (1/2, +\infty)$

P. Inflexión: $(-1/2, 1/2)$; $(1/2, 1/2)$

Imagen: $(0, +\infty)$

6. $f(x) = \cos(x + 1) + 2$



Vamos a estudiar los últimos puntos de la función (8 y 9) sólo en un periodo, mas concretamente entre $[-1, 5'2]$.

Tipo: Trascendentes. Trigonométrica.

Dominio $\mathbb{R}$

Simetría: No tiene.

Periodicidad: Periódica. Periodo $2\pi \simeq 6'2$

Continuidad $\mathbb{R}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X No corta

Eje Y $\rightarrow (0, 2'5)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

$-$ $\rightarrow$ No

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene.

A.H.: No tiene

A.O.: No tiene

Crecimiento $(2'1, 5'2)$

Decrecimiento $(-1, 2'1)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo $(-1, 3); (5'2, 3)$

Mínimo $(2'1, 1)$

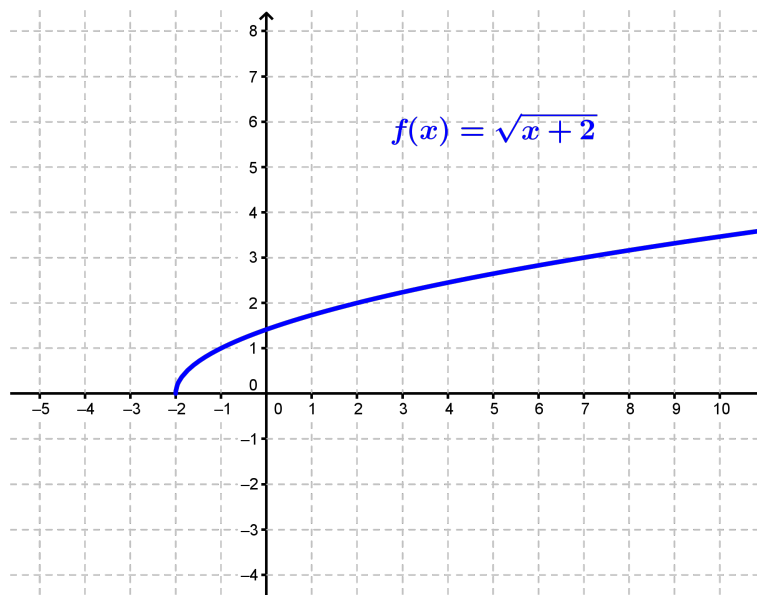
Cóncava hacia arriba $(0'5, 3'5)$

Cóncava hacia abajo $(-1, 0'5) \cup (3'5, 5'2)$

P. Inflexión: $(0'5, 2); (3'5, 2)$

Imagen: $[1, 3]$

7. $f(x) = \sqrt{x+2}$



Tipo: Algebraica. Irracional.

Dominio $[-2, +\infty)$

Simetría: No tiene.

Periodicidad: No

Continuidad $(-2, +\infty)$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (-2, 0)$

Eje Y $\rightarrow (0, 1'4)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-2, +\infty)$

$-$ $\rightarrow$ No

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene.

A.H.: No tiene

A.O.: No tiene

Crecimiento $(-2, +\infty)$

Decrecimiento No.

Máximos y mínimos: Son:

Máximo No

Mínimo No

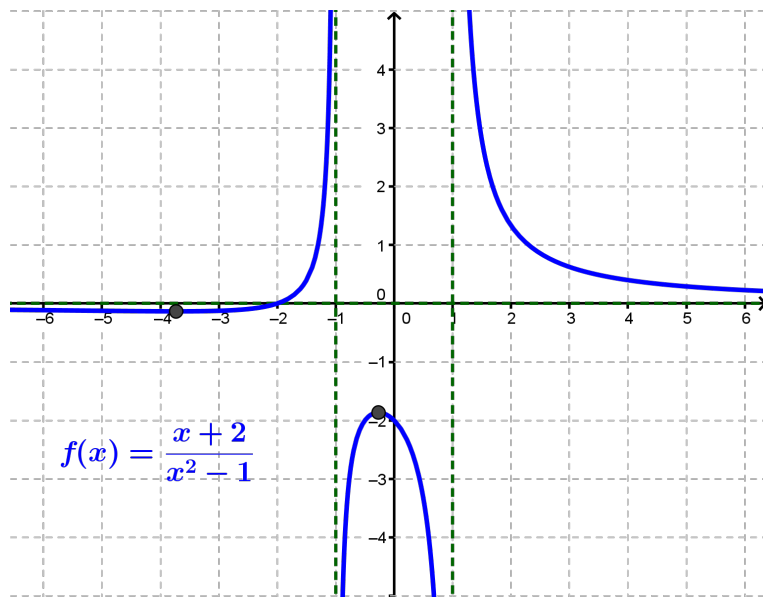
Cóncava hacia arriba No

Cóncava hacia abajo $(-2, +\infty)$

P. Inflexión: No

Imagen: $[0, +\infty)$

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



Tipo: Algebraica. Racional.

Dominio $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$

Simetría: No tiene.

Periodicidad: No

Continuidad $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $\rightarrow (-2, 0)$

Eje Y $\rightarrow (0, -2)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-2, -1) \cup (1, +\infty)$

$-$ $\rightarrow (-\infty, -2) \cup (-1, 1)$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: $\blacksquare x = -1 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty \end{cases}$

$\blacksquare x = 1 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$

A.H.: $y = 0$

A.O.: No tiene

Crecimiento $(-3'7, -1) \cup (-1, -0'2)$

Decrecimiento $(-\infty, -3'7) \cup (-0'2, 1) \cup (1, +\infty)$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo $(-0'2, -1'9)$

Mínimo $(-3'7, -0'1)$

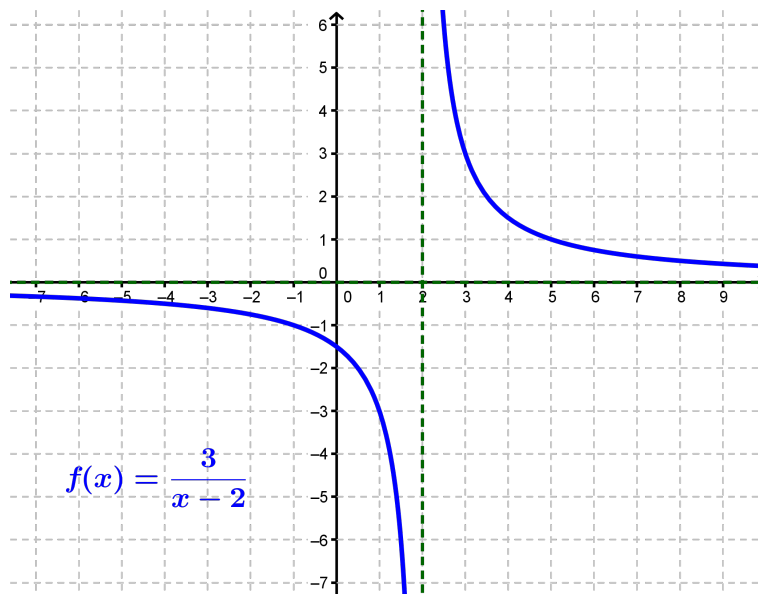
Cóncava hacia arriba $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

Cóncava hacia abajo $(-1, 1)$

P. Inflexión: No

Imagen: $(-\infty, -1'9] \cup [-0'1, +\infty)$

9. $f(x) = \frac{3}{x-2}$



Tipo: Algebraica. Racional.

Dominio $\mathbb{R} - 2$

Simetría: No tiene.

Periodicidad: No

Continuidad $\mathbb{R} - 2$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X No corta

Eje Y $(0, -1'5)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (2, +\infty)$

$-$ $\rightarrow (-\infty, 2)$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: $\blacksquare x = 2 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty \end{cases}$

A.H.: $y = 0$

A.O.: No tiene

Crecimiento No crece

Decrecimiento $\mathbb{R} - 2$

Máximos y mínimos: Son:

Máximo No

Mínimo No

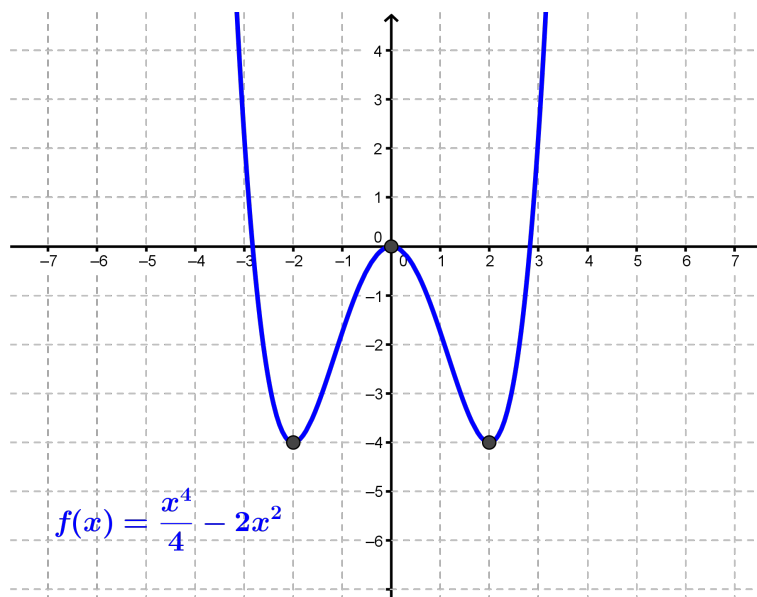
Cóncava hacia arriba $(2, +\infty)$

Cóncava hacia abajo $(-\infty, 2)$

P. Inflexión: No

Imagen: $\mathbb{R} - 0$

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



Tipo: Algebraica. Polinómica.

Dominio $\mathbb{R}$

Simetría: Simétrica respecto del eje Y. Función par.

Periodicidad: No

Continuidad $\mathbb{R}$

Corte con los ejes: Corta en:

Eje X $(-2\sqrt{9}, 0); (0, 0); (2\sqrt{9}, 0)$

Eje Y $(0, 0)$

Signo: Es:

$+$ $\rightarrow (-\infty, -2\sqrt{9}) \cup (2, +\infty)$

$-$ $\rightarrow (-2\sqrt{9}, 0) \cup (0, 2\sqrt{9})$

Asíntotas: Las asíntotas son:

A.V.: No tiene

A.H.: No tiene

A.O.: No tiene

Crecimiento $(-2, 0) \cup (2, +\infty)$

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

Máximos y mínimos: Son:

Máximo $(0, 0)$

Mínimo $(-2, -4); (2, -4)$

Cóncava hacia arriba $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

Cóncava hacia abajo $(-1, 1)$

P. Inflexión: $(-1, -1\sqrt{5}); (1, -1\sqrt{5})$

Imagen: $[-4, +\infty)$