

Representa gráficamente las siguientes funciones (estudiando previamente todas las características indicadas en clase):

$$1. y=(x+1)^3$$

$$2. y=x^3-2x^2-x+2$$

$$3. y=x^4-4x^2$$

$$4. y=-x^4+x^2$$

$$5. y=\frac{x+1}{x-1}$$

$$6. y=\frac{x^2+1}{x}$$

$$7. y=\frac{x^2-1}{x^2}$$

$$8. y=\frac{1}{x^2+1}$$

$$9. y=\frac{4x}{x^2+4}$$

$$10. y=\frac{x^2}{x^2+1}$$

$$11. y=\frac{1}{x^2-1}$$

$$12. y=\frac{x}{x^2-1}$$

$$13. y=\frac{x^2}{x^2-1}$$

$$14. y=\frac{1}{(|x|+1)^2}$$

$$15. y=e^{1/x}$$

$$16. y=xe^x$$

$$17. y=xe^{-x}$$

$$18. y=(1+x)e^x$$

$$19. y=(x-1)e^{-x}$$

$$20. y=xe^{1/x}$$

$$21. y=x^2e^x$$

$$22. y=e^{-x^2}$$

$$23. y=e^{-x^2}$$

$$24. y=\frac{1}{1-e^{-x}}$$

$$25. y=\frac{e^x}{x}$$

$$26. y=L(x+2)$$

$$27. y=L|x|$$

$$28. y=Lx^2$$

$$29. y=L(x^2+1)$$

$$30. y=L(x^2-4)$$

$$31. y=L(x^2-5x+6)$$

$$32. y=xLx$$

$$33. y=\frac{1}{Lx}$$

$$34. y=\frac{Lx}{x}$$

$$35. y=\frac{x}{Lx}$$

$$36. y=|x-1|+|x+1|$$

$$37. y=|x^2-2|$$

$$38. y=-|x^2-4|$$

$$39. y=\frac{x^2(1-x)}{x^2-1}$$

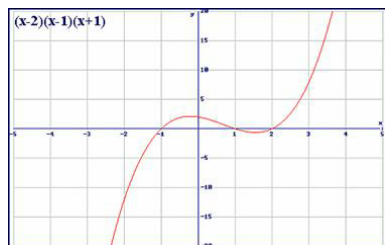
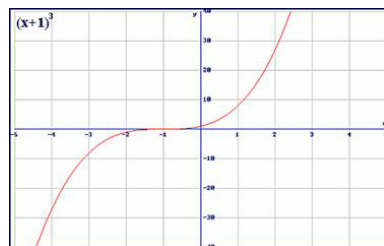
$$40. y=\frac{x^2}{2(x-1)}$$

$$41. y=\frac{x^2-1}{x}$$

$$42. y=\frac{x^3}{2(x^2-4)}$$

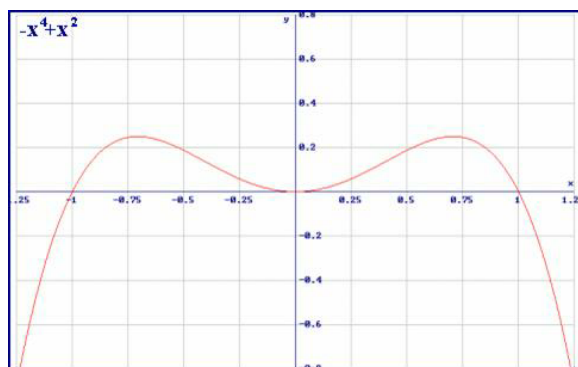
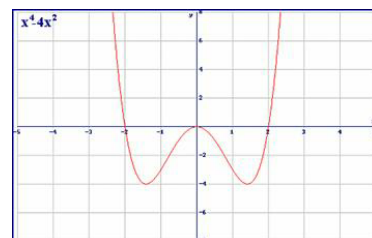
$$43. y=L\sqrt{x^2+1}$$

1. $y=(x+1)^3$: $D=\mathbb{R}$; Ptos corte $(0,1)$; $(-1,0)$. $y'=3(x+1)^2$; $y''=6(x+1)$. Creciente en todo \mathbb{R} , cóncava $(-\infty,-1)$ convexa $(-1,\infty)$; $x=-1$ pto inflexión. No es simétrica. No tiene asíntotas.



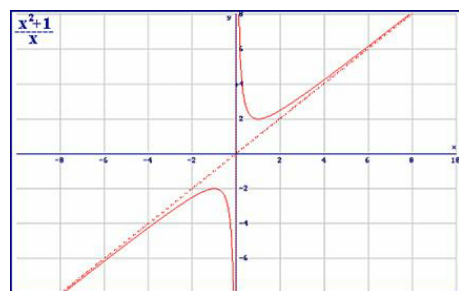
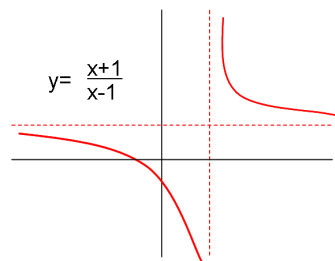
2. $y=x^3-2x^2-x+2$. $D=\mathbb{R}$;
 Ptos corte $(0,2)$, $(2,0)$, $(-1,0)$. $y'=3x^2-4x-1$; $y''=6x-4$
 Creciente $(-\infty, \frac{2-\sqrt{7}}{3}) \cup (\frac{2+\sqrt{7}}{3}, \infty)$; decreciente $(\frac{2-\sqrt{7}}{3}, \frac{2+\sqrt{7}}{3})$; $x=\frac{2-\sqrt{7}}{3}$ máximo; $x=\frac{2+\sqrt{7}}{3}$ mínimo
 Cóncava $(-\infty, \frac{2}{3})$ convexa $(\frac{2}{3}, \infty)$; $x=2/3$ punto inflexión. No es simétrica. No tiene asíntotas

3. $y=x^4-4x^2$. $D=\mathbb{R}$; Ptos corte $(0,0)$, $(2,0)$, $(-2,0)$. $y'=4x^3-8x$; $y''=12x^2-8$
 Creciente $(-\sqrt{2}, 0) \cup (\sqrt{2}, \infty)$ Decreciente $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (0, \sqrt{2})$
 $x=-\sqrt{2}$ y $x=\sqrt{2}$ mínimos; $x=0$ máximo. Convexa $(-\infty, -\sqrt{\frac{2}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{2}{3}}, \infty)$ Cóncava $(-\sqrt{\frac{2}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}})$ $x=-\sqrt{\frac{2}{3}}$ y $x=\sqrt{\frac{2}{3}}$
 Puntos inflexión. Es par. No tiene asíntotas.



4. $y=-x^4+x^2$. $D=\mathbb{R}$; Ptos corte:
 $(0,0)$, $(-1,0)$, $(1,0)$. $y'=-4x^3+2x$; $y''=-12x^2+2$
 Creciente $(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{2}}) \cup (0, \frac{1}{\sqrt{2}})$ Decreciente $(-\frac{1}{\sqrt{2}}, 0) \cup (\frac{1}{\sqrt{2}}, \infty)$ $x=-\frac{1}{\sqrt{2}}$ y $x=\frac{1}{\sqrt{2}}$ máximos.
 $x=0$ mínimo. Convexa $(-\frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}})$. Cóncava $(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{6}}) \cup (\frac{1}{\sqrt{6}}, \infty)$ $x=\frac{1}{\sqrt{6}}$ y $x=-\frac{1}{\sqrt{6}}$ Puntos inflexión. Es par. No asíntotas.

5. $y=\frac{x+1}{x-1}$ $D=\mathbb{R}-\{1\}$. Puntos corte $(0,-1)$, $(-1,0)$. $y'=\frac{-2}{(x-1)^2}$; $y''=\frac{4}{(x-1)^3}$. Decreciente en $\mathbb{R}-\{1\}$; cóncava $(-\infty, 1)$ convexa $(1, \infty)$. No tiene pto inflexión. No es simétrica. AH $y=1$; AV $x=1$



6. $y=\frac{x^2+1}{x}$ $D=\mathbb{R}-\{0\}$.
 No corta a los ejes. $y'=\frac{x^2-1}{x^2}$; $y''=\frac{2}{x^3}$ Crece $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$.
 Decece $(-1, 0) \cup (0, 1)$. $x=-1$ máximo, $x=1$ mínimo. Cóncava $(-\infty, 0)$ Convexa $(0, \infty)$ No tiene pto inflexión. Es impar.
 AV $x=0$; no tiene AH; AO $y=x$

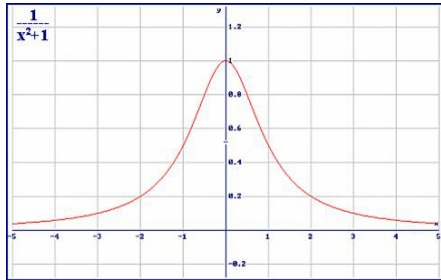
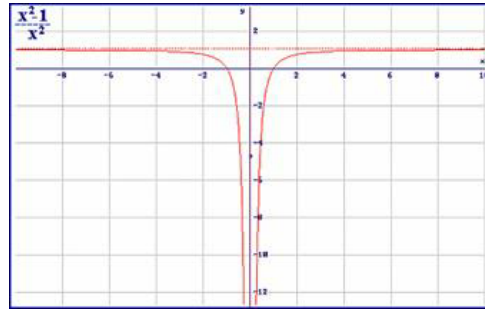
7. $y = \frac{x^2-1}{x^2}$

D=R-{0}. Ptos corte (-1,0) (1,0)

$y' = \frac{2}{x^3}$; $y'' = \frac{-6}{x^4}$

Decre $(-\infty, 0)$ Crec $(0, \infty)$ Cóncava en R-{0}.

Es par. AV x=0, AH y=1



8. $y = \frac{1}{x^2+1}$ D=R. Pto corte (0,1) $y' = \frac{-2x}{(x^2+1)^2}$; $y'' = \frac{6x^2-2}{(x^2+1)^3}$

Crec $(-\infty, 0)$; Decre $(0, \infty)$ x=0 máximo

Convexa $(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{3}}) \cup (\frac{1}{\sqrt{3}}, \infty)$; Cóncava $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$

$x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ y $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ X=Puntos inflexión. Es par

AH y=0

9. $y = \frac{4x}{x^2+4}$

D=R Pto corte (0,0) $y' = \frac{-4x^2+16}{(x^2+4)^2}$, $y'' = \frac{8x^3-96x}{(x^2+4)^3}$

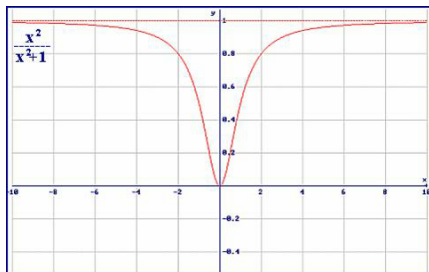
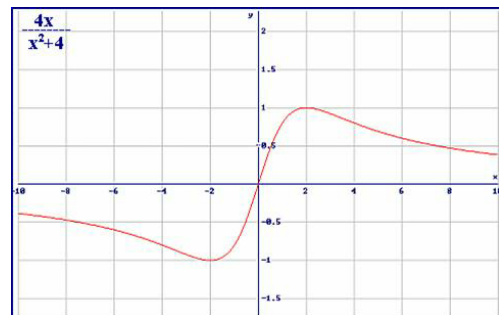
Decrec $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$; Crec $(-2, 2)$ x=-2 mín.

x=2 máximo. Cónvaca $(-\infty, -2\sqrt{3}) \cup (0, 2\sqrt{3})$

Convexa $(-2\sqrt{3}, 0) \cup (2\sqrt{3}, \infty)$.

$x = -2\sqrt{3}$ y $x = 2\sqrt{3}$ X=Puntos inflexión

Es impar. AH y=0



10. $y = \frac{x^2}{x^2+1}$ D=R; corte (0,0); $y' = \frac{2x}{(x^2+1)^2}$; $y'' = \frac{-6x^2+2}{(x^2+1)^3}$

Decrec $(-\infty, 0)$; Crec $(0, \infty)$ x=0 mín.

Convexa $(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{3}}) \cup (\frac{1}{\sqrt{3}}, \infty)$; cóncava $(-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$

$x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$, $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ X=Ptos inflexión. Es par. AH y=1

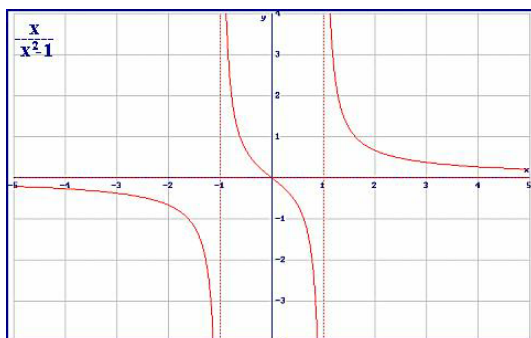
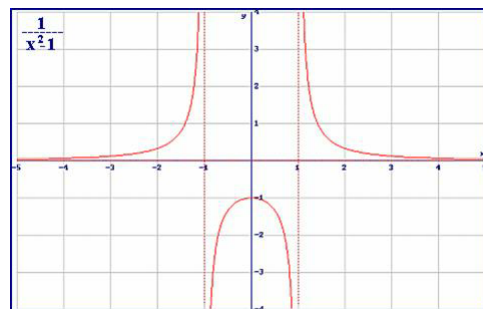
11. $y = \frac{1}{x^2-1}$ D=R-{ -1, 1 }. Punto corte (0,-1).

$y' = \frac{-2x}{(x^2-1)^2}$; $y'' = \frac{6x^2+2}{(x^2-1)^3}$ Crec $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$

Decrec $(0, 1) \cup (1, \infty)$. x=0 máximo.

Convexa en $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$; cóncava $(-1, 1)$

AV x=-1 y x=1; AH y=0. Es par



12.

$y = \frac{x}{x^2-1}$ D=R-{ -1, 1 }. Corte (0,0)

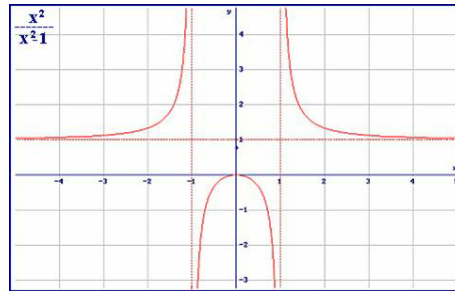
$y' = \frac{-x^2-1}{(x^2-1)^2}$; $y'' = \frac{2x^3+6x}{(x^2-1)^3}$ Decrec en R-{ -1, 1 }

Cóncava $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$;

convexa $(-1, 0) \cup (1, \infty)$ x=0 pto inflexión

Es impar. AV x=1 y x=-1; AH y=0

13. $y = \frac{x^2}{x^2-1}$ $D = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ corte $(0,0)$ $y' = \frac{-2x}{(x^2-1)^2}$; $y'' = \frac{6x^2+2}{(x^2-1)^3}$
 . Crec $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ Dec $(-1, 0) \cup (0, 1)$
 Convexa $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ C3cava $(-1, 1)$. No tiene puntos
 inflexi3n. Es par. AV $x=1$ y $x=-1$. AH $y=1$



14.



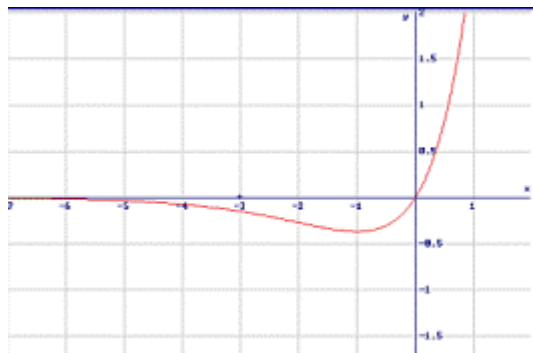
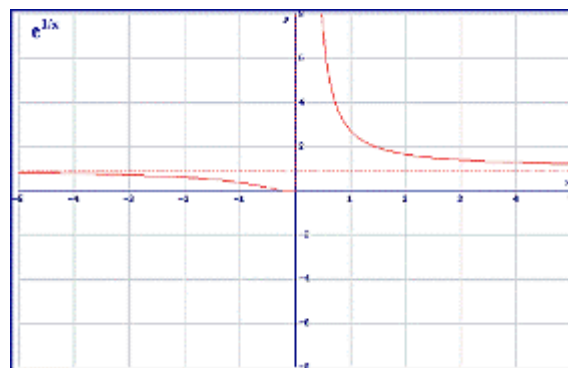
$$y = \frac{1}{(|x+1|^2)} = \begin{cases} \frac{1}{(1-x)^2} & \text{si } x < 0 \\ \frac{1}{(1+x)^2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad y' = \begin{cases} \frac{2}{(1-x)^3} & \text{si } x < 0 \\ \frac{-2}{(1+x)^3} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$\text{No es derivable en } x=0 \quad y'' = \begin{cases} \frac{6}{(1-x)^4} & \text{si } x < 0 \\ \frac{6}{(1+x)^4} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Crec $(-\infty, 0)$, decre $(0, \infty)$, $x=0$ max rel; convexa en \mathbb{R} . AH $y=0$. Es par

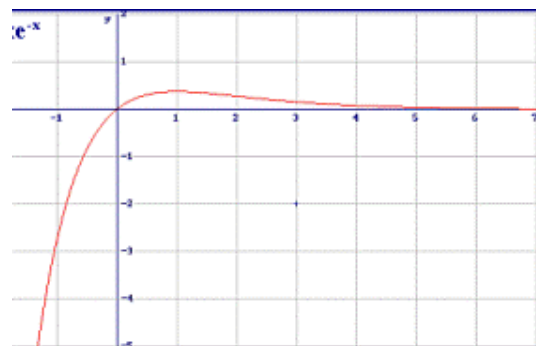
La no derivabilidad en $x=0$ implica un punto anguloso en dicho punto.

15. $y = e^{1/x}$ $D = \mathbb{R} - \{0\}$ No corta. $y' = e^{1/x} \left(\frac{-1}{x^2}\right)$
 $y'' = e^{1/x} \left(\frac{1+2x}{x^4}\right)$ Decrec en $\mathbb{R} - \{0\}$
 C3cava $(-\infty, -1/2)$ Convexa $(-1/2, \infty) - \{0\}$
 AV $x=0$ Dcha; $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$
 AH $y=1$. No es sim3trica.

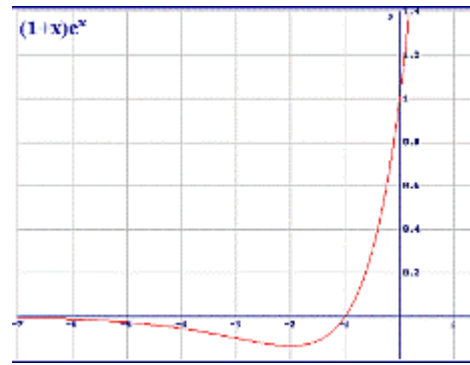


16. $y = x \cdot e^x$ - $D = \mathbb{R}$; corta $(0,0)$; $y' = e^x(1+x)$
 $y'' = e^x(2+x)$. Decrec $(-\infty, -1)$; Crec $(-1, \infty)$ M3n $x=-1$
 C3cava $(-\infty, -2)$; Convexa $(-2, \infty)$; $x=-2$ pto inflex
 AH $y=0$ Izd: No tiene as3ntota horizontal ni
 oblicua por la derecha. No es sim3trica

17. $y = x e^{-x}$ $D = \mathbb{R}$ Corta $(0,0)$; $y' = e^{-x}(1-x)$;
 $y'' = e^{-x}(-2+x)$; crec $(-\infty, 1)$ decrec $(1, \infty)$ $x=1$ m3x
 C3cava $(-\infty, 2)$; convexa $(2, \infty)$; $x=2$ Pto inflex
 $y=0$ AH dcha. No tiene as3ntota horizontal ni
 oblicua por la izd. No es sim3trica.

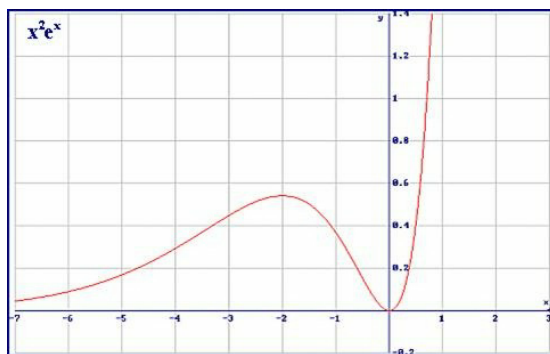
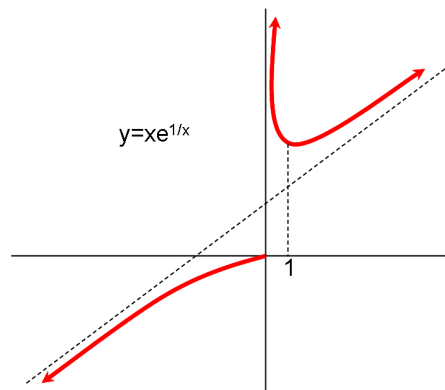


18. $y=(1+x)e^x$. $D=\mathbb{R}$, cortes $(-1,0)$, $(0,1)$; $y'=e^x(2+x)$; $y''=e^x(3+x)$. Crec $(-2,\infty)$; Decr $(-\infty,-2)$. $X=-2$ mín
 Cóncava $(-\infty,-3)$; Convexa $(-3,\infty)$; $x=-3$ Punto inflex.
 $y=0$ AH izd. No tiene asíntota horizontal ni oblicua por la dcha. No es simétrica.



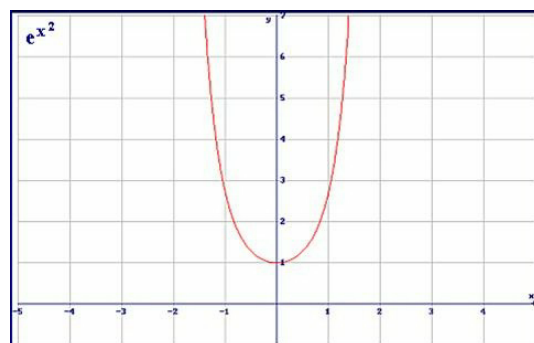
19. $y=(x-1)e^{-x}$. $D=\mathbb{R}$; cortes $(0,-1)$, $(1,0)$; $y'=e^{-x}(2-x)$; $y''=e^{-x}(x-3)$ - Crec $(-\infty,2)$
 Decrec $(2,\infty)$; $x=2$ máx. Cóncava $(-\infty,3)$; convexa $(3,\infty)$. $X=3$ Pto inflex.
 $y=0$ AH Dha. No tiene AH ni AO por la izd. No es simétrica.

20. $y=xe^{1/x}$. $D=\mathbb{R}-\{0\}$. No corta a los Ejes.
 $y'=e^{1/x}(\frac{x-1}{x})$; $y''=e^{1/x}(\frac{1}{x^3})$ Crec $(-\infty,0)\cup(1,\infty)$.
 Decrec $(0,1)$; $x=1$ mínimo. Cóncava $(-\infty,0)$; Convexa $(0,\infty)$
 AV $x=0$ Dcha; $\lim_{x \rightarrow 0^-} xe^{1/x} = 0$. A O $y=x+1$

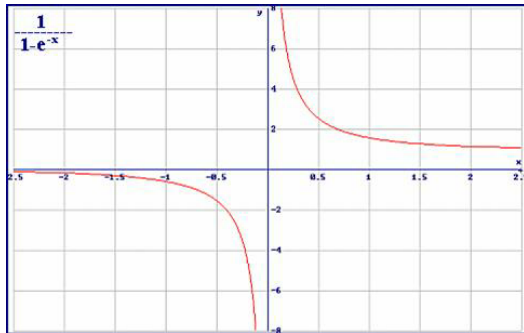
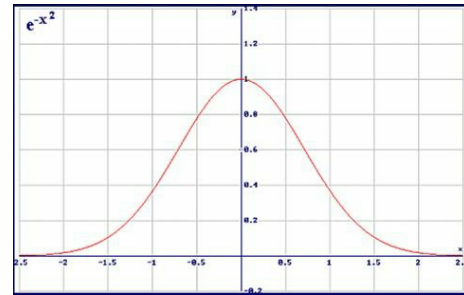


21. $y=x^2e^x$
 $D=\mathbb{R}$, corte $(0,0)$ $y'=e^x(x^2+2x)$; $y''=e^x(x^2+4x+2)$
 Crec $(-\infty,-2)\cup(0,\infty)$. Decrec $(-2,0)$ $x=-2$ máx.
 $x=0$ mín. Cóncava $(-\infty,-2-\sqrt{2})\cup(-2+\sqrt{2},\infty)$
 Convexa $(-2-\sqrt{2},-2+\sqrt{2})$; $x=-2-\sqrt{2}$ y $x=-2+\sqrt{2}$
 Ptos inflex. $Y=0$ Ah izd. No tiene AH ni AO por la dcha. No es simétrica.

22 $y=e^{-x^2}$ $D=\mathbb{R}$; cortes $(0,1)$ $y'=2xe^{-x^2}$
 x^2 ; $y''=e^{-x^2}(4x^2+2)$
 Decrec $(-\infty,0)$; Crec $(0,\infty)$. Convexa en \mathbb{R}
 No tiene asíntotas. Es par



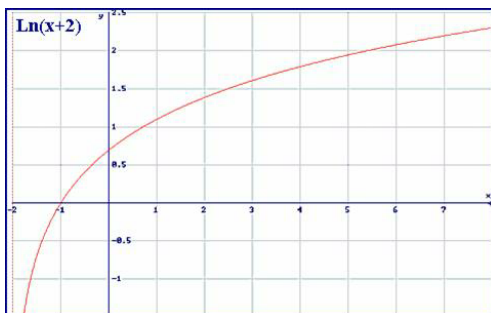
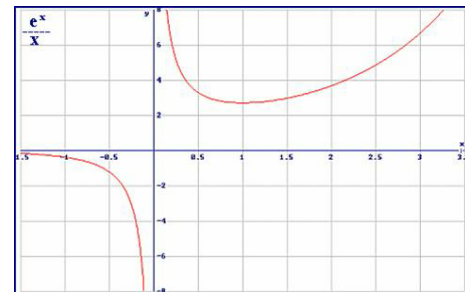
23. $y=e^{-x^2}$. $D=R$ Corte $(0,1)$ $y'=-2xe^{-x^2}$; $y''=e^{-x^2}(4x^2-2)$
 crec $(-\infty, 0)$; decr $(0,\infty)$, $x=0$ máx
 Convexa $(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{2}}) \cup (\frac{1}{\sqrt{2}}, \infty)$
 Cóncava $(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$; $x=\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$ y $x=0$ ptos inflex.
 AH $y=0$. Par



24. $y = \frac{1}{1 - e^{-x}}$ $D=R-\{0\}$. No corta a los ejes

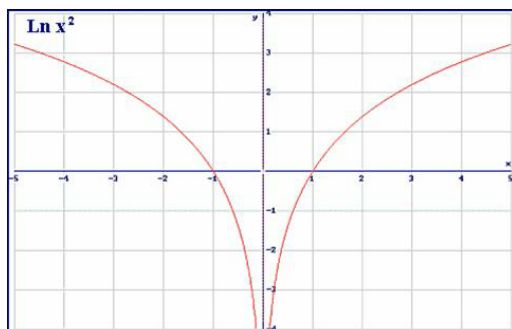
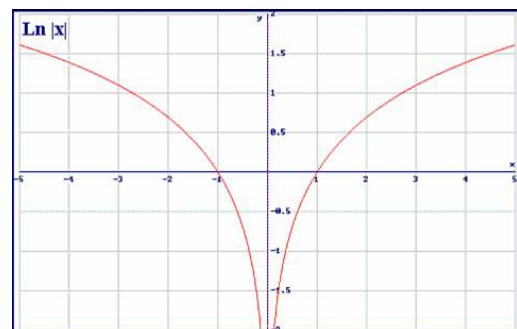
$y' = \frac{-e^{-x}}{(1 - e^{-x})^2}$; $y'' = \frac{e^{-2x} + e^{-x}}{(1 - e^{-x})^3}$. Decrec $R-\{0\}$
 Cóncava $(-\infty, 0)$; Convexa $(0, \infty)$
 AV $x=0$: $y=1$ Ah Derecha; $y=0$ AH izd. No simétrica

25. $y = \frac{e^x}{x}$. $D=R-\{0\}$. No corta a los ejes.
 $y' = \frac{e^x(x-1)}{x^2}$; $y'' = \frac{e^x(x^2 - 2x + 2)}{x^3}$. Decrec $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$
 Crec $(1, \infty)$. $x=1$ mín. Cóncava $(-\infty, 0)$; Convexa $(0, \infty)$
 $x=0$ AV. $y=0$ AH izd. No tiene AH ni AO por la Dcha.
 No es simétrica



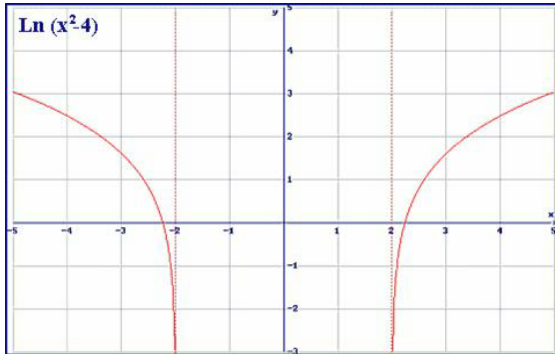
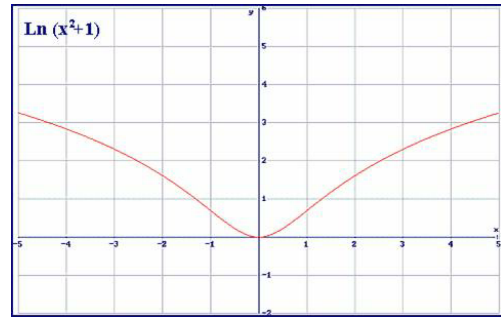
26. $y=L(x+2)$
 $D(-2, \infty)$; cortes $(0, L2)$, $(-1, 0)$ $y' = \frac{1}{x+2}$; $y'' = \frac{-1}{(x+2)^2}$
 Crec en $(-2, \infty)$. Cóncava en $(-2, \infty)$
 $x=-2$ AV dcha. No tiene AH ni AO.
 No es simétrica.

27. $y=L|x| = \begin{cases} L(-x) & \text{si } x < 0 \\ Lx & \text{si } x > 0 \end{cases}$ $D=R-\{0\}$ Cortes $(1, 0)$;
 $(-1, 0)$; $y' = \frac{1}{x}$; $y'' = -\frac{1}{x^2}$ Dec $(-\infty, 0)$; Crec $(0, \infty)$
 Cóncava en su dominio. AV $x=0$. No tiene AH ni AO. Es par.



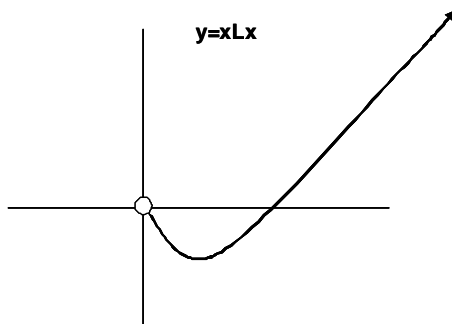
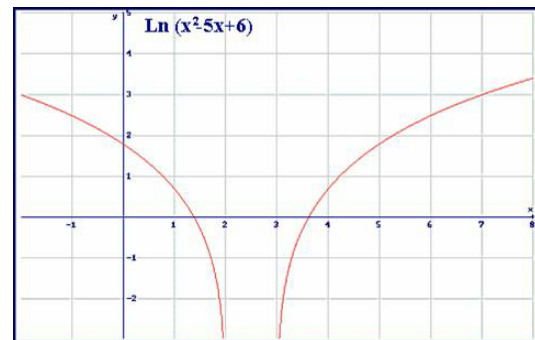
28. $y=Lx^2$. $D=R-\{0\}$, cortes $(1, 0)$, $(-1, 0)$
 $y' = \frac{2}{x}$; $y'' = \frac{-2}{x^2}$. Decr $(-\infty, 0)$. Crec $(0, \infty)$ $y' = \dots$
 Cóncava en su dominio. $x=0$ AV. No tiene asíntotas horizontales ni oblicuas. Es Par

29. $y=L(x^2+1)$ $D=R$; corte $(0,0)$ $y'=\frac{2x}{x^2+1}$; $y''=\frac{-2x^2+2}{(x^2+1)^2}$
 Decre $(-\infty, 0)$; Crec $(0, \infty)$; $x=0$ mínimo
 Cónvava $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$; convexa $(-1, 1)$ $x=-1$ y $x=1$ pto inflex. No tiene asíntotas. Es Par.



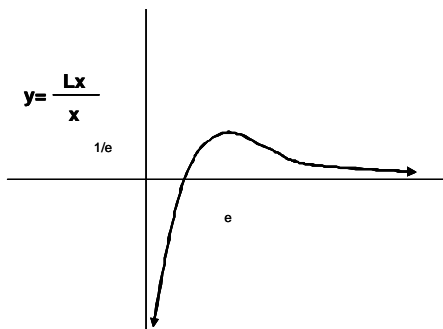
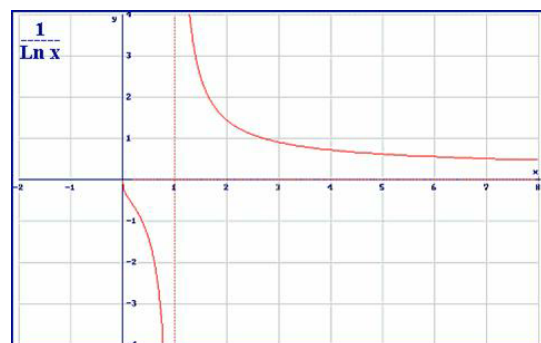
30. $y=L(x^2-4)$. $D= (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
 cortes $(-\sqrt{5}, 0)$; $(\sqrt{5}, 0)$ $y'=\frac{2x}{x^2-4}$; $y''=\frac{-2x^2-8}{(x^2-4)^2}$
 Decrec $(-\infty, -2)$; crec $(2, \infty)$. Cónvava en su dominio. $x=-2$ AV Izd. $x=2$ AV Drecha.
 No tiene AH ni AO. Es Par.

31. $y=L(x^2-5x+6)$ $D=(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$.
 Cortes $(\frac{5+\sqrt{5}}{2}, 0)$; $(\frac{5-\sqrt{5}}{2}, 0)$
 $y'=\frac{2x-5}{x^2-5x+6}$; $y''=\frac{-2x^2-13}{(x^2-5x+6)^2}$ Dec $(-\infty, 2)$; Crec $(3, \infty)$
 Cónvava en su dominio. AV $x=2$ por la izd; $x=3$ por la dcha. No tiene asíntotas horizontales ni oblicuas. No es simétrica.



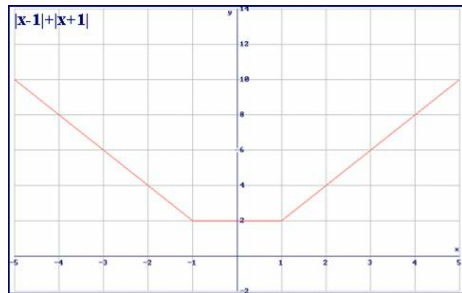
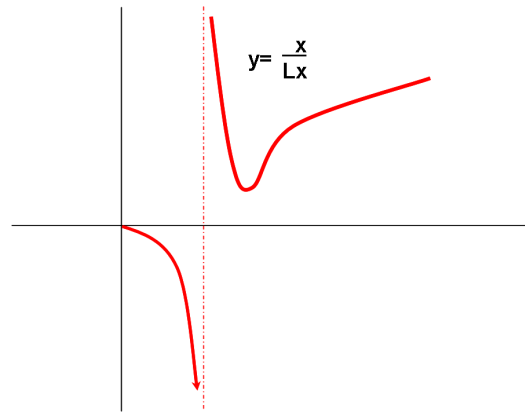
32. $y=xLx$ $D=(0, \infty)$. Cortes $(1,0)$; $y'=Lx+1$
 $y''=\frac{1}{x}$ $y'''=$. Decrec $(0, e^{-1})$; Crec (e^{-1}, ∞)
 Convexa en su dominio. No tiene AV: $\lim_{x \rightarrow 0^+} xLx = 0$.
 No tiene AH ni AO.
 No es simétrica.

33. $y=\frac{1}{Lx}$ $D=(0, \infty) - \{1\}$. No corta a los ejes.
 $y'=\frac{-1}{x(Lx)^2}$; $y''=\frac{Lx+2}{x^2(Lx)^3}$. Decrec en su dominio.
 Convexa $(0, e^{-2}) \cup (1, \infty)$ Cónvava $(e^{-2}, 1)$; $x=e^{-2}$ pto inflexión. AV $x=1$; $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{Lx} = 0$; $y=0$ AH
 Dcha. No es simétrica



34. $y=\frac{Lx}{x}$ $D=(0, \infty)$ Corte $(1,0)$; $y'=\frac{1-Lx}{x^2}$
 $y''=\frac{-3+2Lx}{x^3}$ Crec $(0, e)$, Decrec (e, ∞)
 Cónvava $(0, e^{3/2})$; cónvava $(e^{3/2}, \infty)$; $x=e^{3/2}$ pto inflex
 $x=0$ AV Dcha $y=0$ AH dcha. No es simétrica

35. $y = \frac{x}{Lx}$ $D = (0, \infty) - \{1\}$; No corta a los ejes.
 $y' = \frac{Lx - 1}{(Lx)^2}$; $y'' = \frac{-Lx + 2}{xLx}$ Decrece $(0, e) - \{1\}$,
 crece (e, ∞) ; $x = e$ mín. Cóncava $(0, 1) \cup (e^2, \infty)$
 Convexa $(1, e^2)$; $x = e^2$ pto inflex
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{Lx} = 0$; $x = 1$ AV. No tiene AH ni AO.
 No es simétrica.

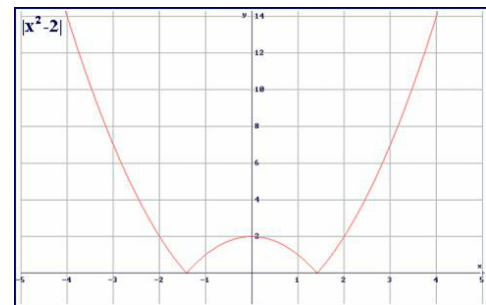


36. $y = |x+1| + |x-1| = \begin{cases} -2x & \text{si } x < -1 \\ 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 2x & \text{si } x > 1 \end{cases}$ Al ser una función a trozos formada por rectas para dibujar la gráfica llega con estudiar la continuidad y dar valores en cada trozo.

37. $y = |x^2 - 2| = \begin{cases} x^2 - 2 & \text{si } x < -\sqrt{2} \\ -x^2 + 2 & \text{si } -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2} \\ x^2 - 2 & \text{si } x > \sqrt{2} \end{cases}$ $D = \mathbb{R}$;

cortes $(-\sqrt{2}, 0)$, $(\sqrt{2}, 0)$, $(0, 2)$

$y' = \begin{cases} 2x & \text{si } x < -\sqrt{2} \\ -2x & \text{si } -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \\ 2x & \text{si } x > \sqrt{2} \end{cases}$ $y'' = \begin{cases} 2 & \text{si } x < -\sqrt{2} \\ -2 & \text{si } -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \\ 2 & \text{si } x > \sqrt{2} \end{cases}$



No es derivable en $x = -\sqrt{2}$ y en $x = \sqrt{2}$ por lo tanto son pto angulosos.

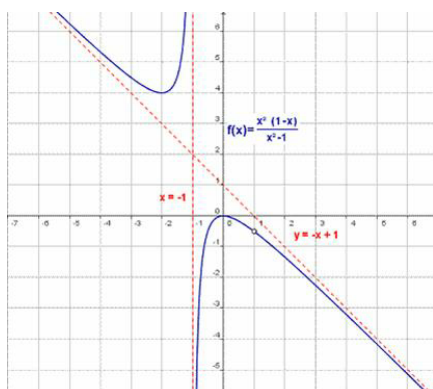
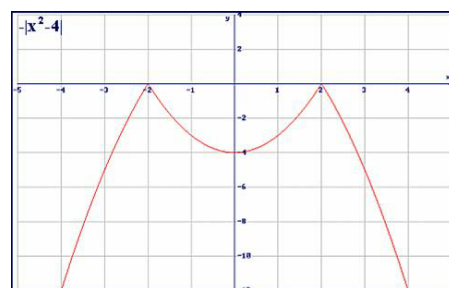
Decrec $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (0, \sqrt{2})$; Crec $(-\sqrt{2}, 0) \cup (\sqrt{2}, \infty)$. Convexa $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$

Cóncava $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; $x = -\sqrt{2}$ y $x = \sqrt{2}$ Ptos inflexión. No tiene asíntotas. Es par.

NOTA: También podría hacerse la gráfica a partir de la de la parábola $y = x^2 - 2$ y dibujando después su valor absoluto.

38 $y = -|x^2 - 4| = \begin{cases} -x^2 + 4 & \text{si } x < -2 \\ x^2 - 4 & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ -x^2 + 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ Puede hacerse

como la gráfica anterior o bien a partir de la gráfica de la parábola $y = x^2 - 4$ pasando a negativas las imágenes que dan positivas en dicha parábola.



39. $y = \frac{x^2(1-x)}{x^2-1}$
 $D = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$; cortes $(0, 0)$ y $(1, 0)$
 $y' = \frac{-x^4 + 3x^2 - 2x}{(x^2-1)^2} = \frac{-x(x-1)(x+2)}{(x^2-1)^2} = \frac{-x(x+2)}{(x+1)^2}$; $y'' = \frac{-2}{(x+1)^3}$
 Crec $(-2, 0) - \{-1\}$ Decrec $(-\infty, -2) \cup (0, \infty) - \{1\}$, $x = -2$ mínimo; $x = 0$ máximo.
 Convexa $(-\infty, -1)$, Cóncava $(-1, \infty)$
 $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \infty$; $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 1$ AV
 No tiene AH. AO $y = -x + 1$ AO. No es simétrica

40. $y = \frac{x^2}{2(x-1)}$ $D = \mathbb{R} - \{1\}$; corte (0,0);

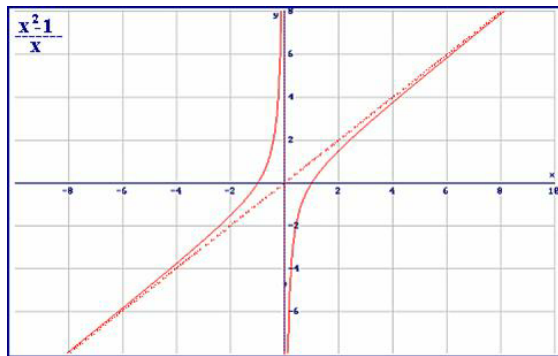
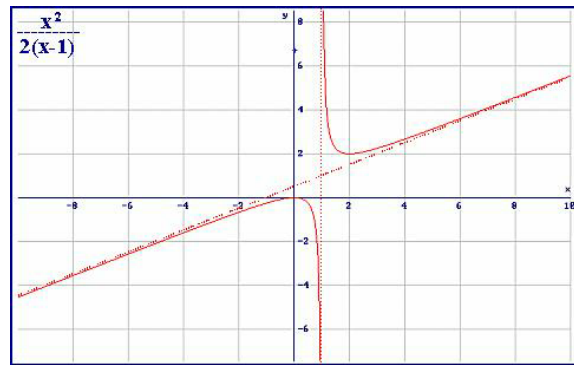
$y' = \frac{x^2 - 2x}{2(x-1)^2}$; $y'' = \frac{1}{(x-1)^3}$

Crec $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$; Decrec $(0, 2)$ $x=0$ máx, $x=2$

mín. Cónva $(-\infty, 1)$; Convexa $(1, \infty)$

AV $x=1$. No AH. AO $y=1/2x+1/2$

No simétrica.



41. $y = \frac{x^2 - 1}{x}$ $D = \mathbb{R} - \{0\}$; cortes (1,0) (-1,0)

$y' = \frac{x^2 + 1}{x^2}$; $y'' = \frac{-2}{x^3}$ Crec en su dominio.

Convexa $(-\infty, 0)$; Cóncava $(0, \infty)$

AV $x=0$. No tiene AH; AO $y=x$ Es Impar

42. $y = \frac{x^3}{2(x^2 - 4)}$; $D = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$; corte

(0,0). $y' = \frac{x^2(x^2 - 12)}{2(x^2 - 4)^2}$ $y'' = \frac{x(4x^2 + 48)}{(x^2 - 4)^3}$

Decr $(-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3}) - \{-2, 2\}$

Crec $(-\infty, -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}, \infty)$

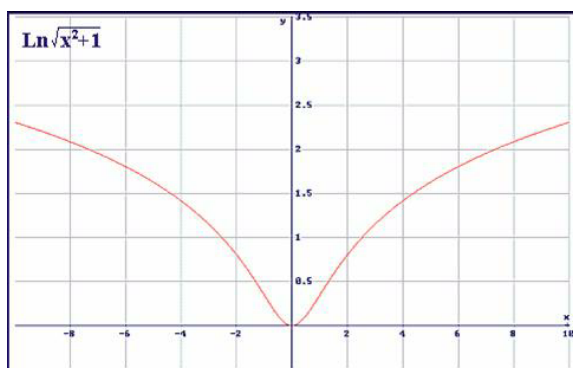
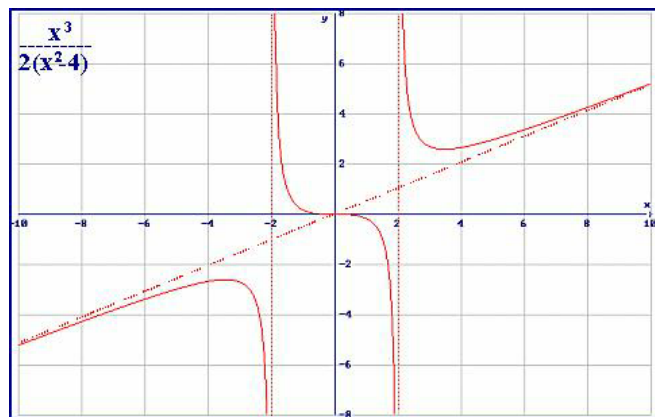
$X = -2\sqrt{3}$ máx; $x = 2\sqrt{3}$ mín

Cóncava $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$

Convexa: $(-2, 0) \cup (2, \infty)$. $x=0$ pto inflex

AV $x=2$ y $x=-2$. No AH. AO $y=1/2x$

Es Par.



43. $y = L\sqrt{x^2 + 1}$ $Y=L$. $D = \mathbb{R}$; corte (0,0)

$y' = \frac{x}{x^2 + 1}$; $y'' = \frac{-x^2 + 1}{(x^2 + 1)^2}$

Crec $(0, \infty)$; Decrec $(-\infty, 0)$ $x=0$ mínimo

Convexa $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$; Cóncava $(-1, 1)$

Ptos inflex: $x=-1$ y $x=1$

No tiene asíntotas.

Es par