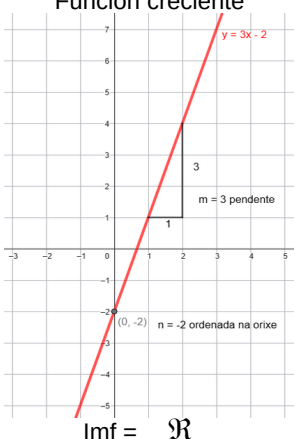
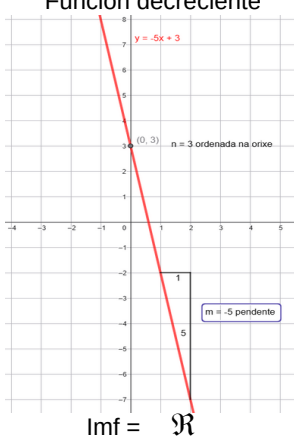
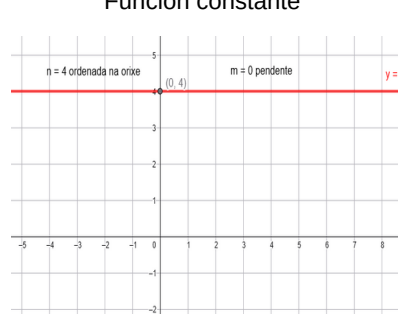
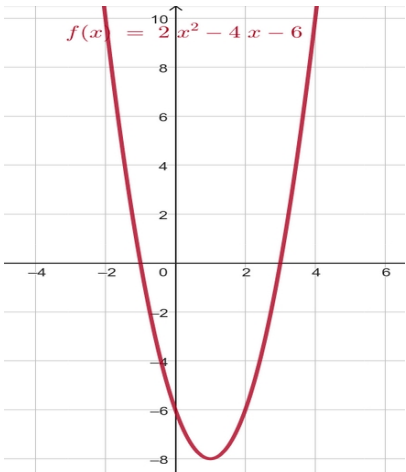
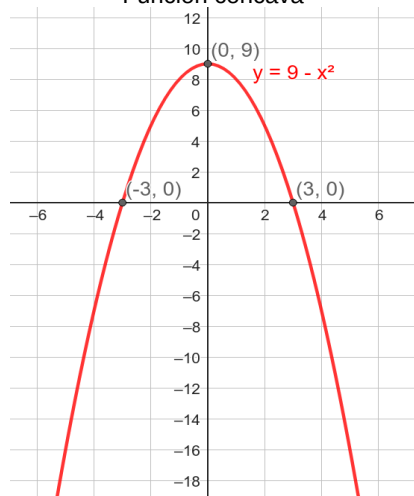
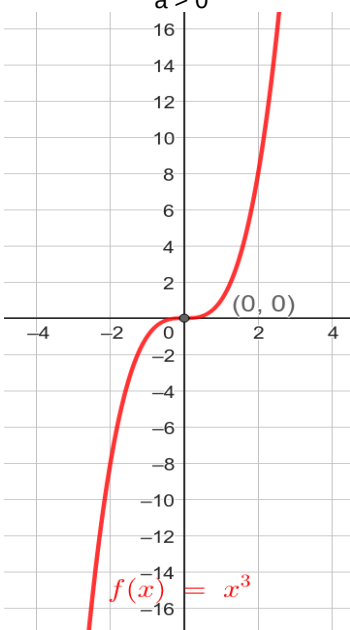
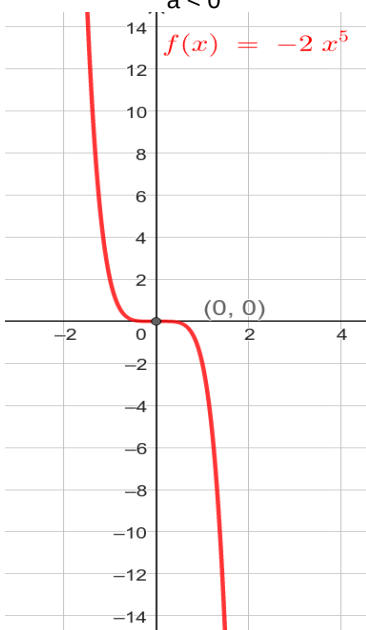
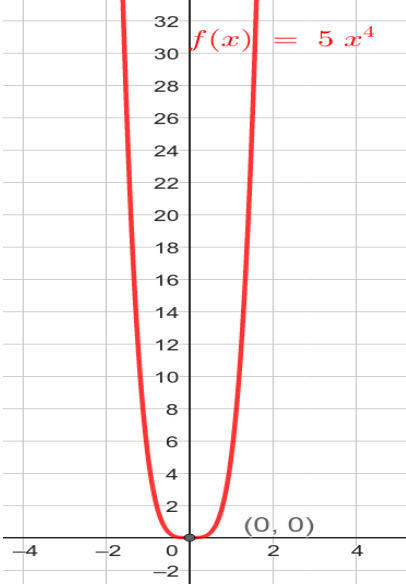
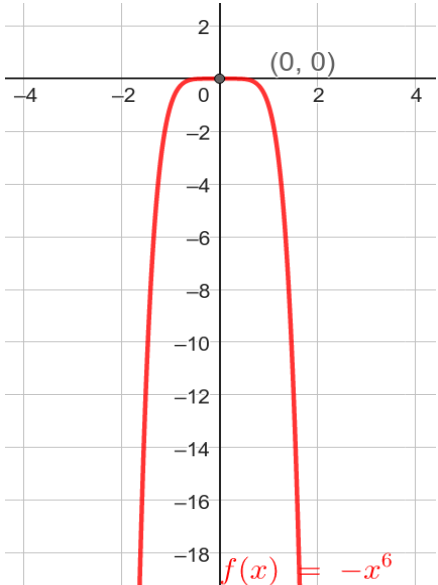
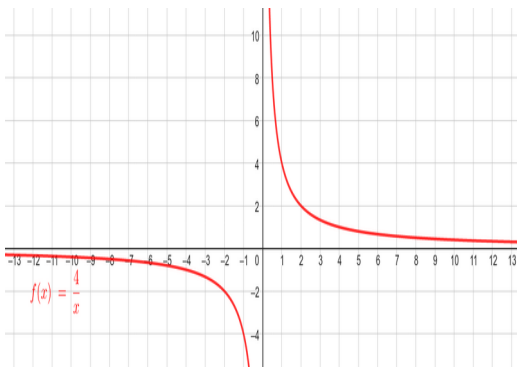
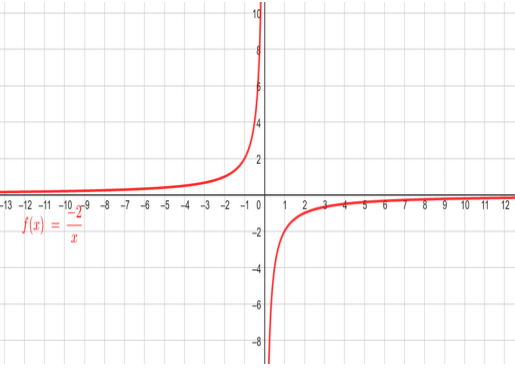
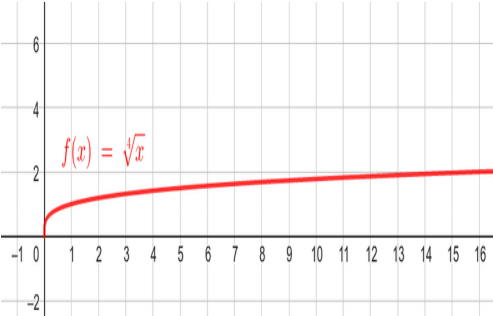
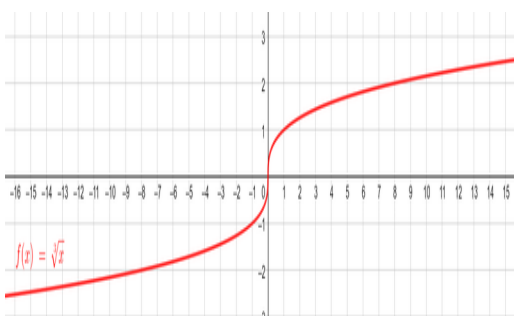


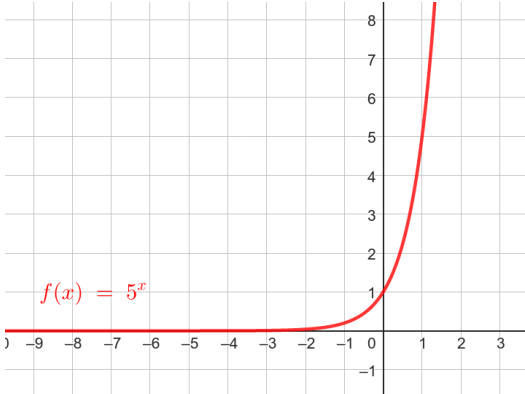
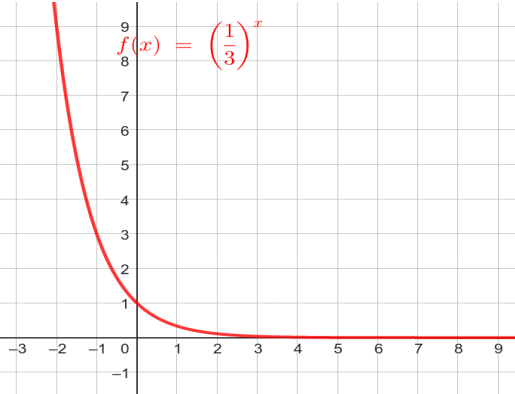
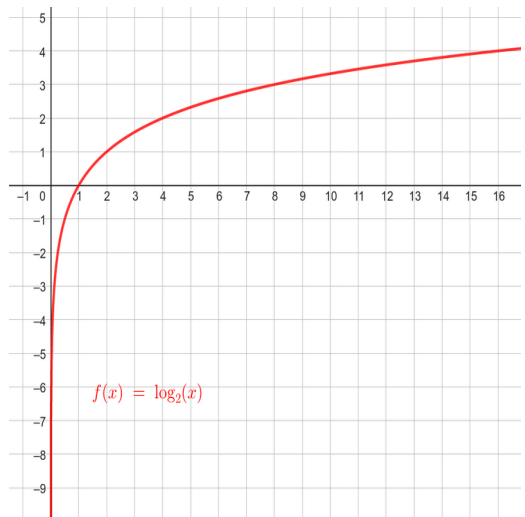
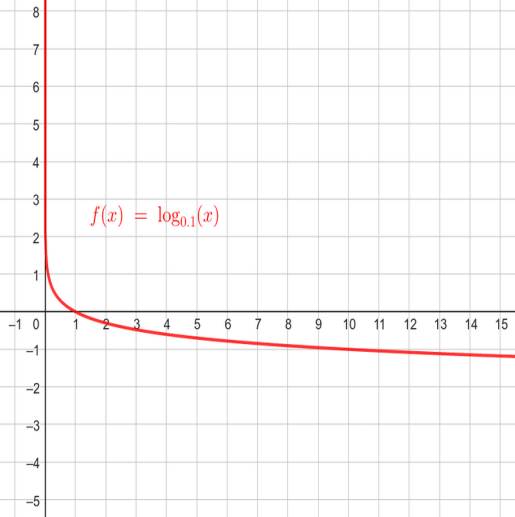
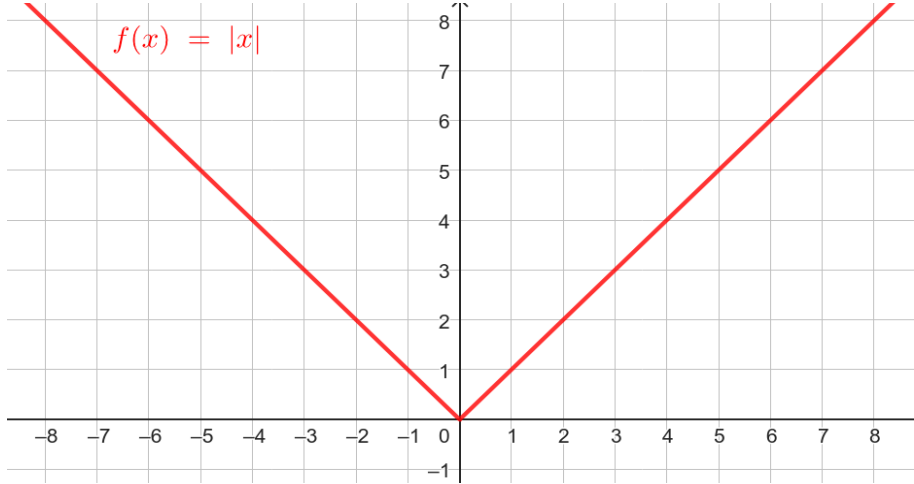
FUNCIONES ELEMENTALES

TIPO	EXEMPLOS		
<p>Función lineal:</p> <p>$f(x) = mx + n$</p> <p>m pendiente</p> <p>n ordenada en el origen</p> <p>Domf = \mathcal{R}</p>	m > 0	m < 0	m = 0
	<p>Función creciente</p>  <p>$y = 3x - 2$</p> <p>$m = 3$ pendiente</p> <p>$n = -2$ ordenada na orixe</p> <p>Imf = \mathcal{R}</p>	<p>Función decreciente</p>  <p>$y = -5x + 3$</p> <p>$n = 3$ ordenada na orixe</p> <p>$m = -5$ pendiente</p> <p>Imf = \mathcal{R}</p>	<p>Función constante</p>  <p>$n = 4$ ordenada na orixe</p> <p>$m = 0$ pendiente</p> <p>$y = 4$</p> <p>Imf = {4}</p> <p>Ecuación do eixo das X: $y = 0$</p>
	a > 0		a < 0
<p>Función cuadrática:</p> <p>$f(x) = ax^2 + bx + c$</p> <p>Vértice:</p> <p>$x = \frac{-b}{2a}$</p> <p>$y = f\left(\frac{-b}{2a}\right)$</p> <p>Domf = \mathcal{R}</p>	<p>Función convexa</p>  <p>$f(x) = 2x^2 - 4x - 6$</p> <p>Si $a > 0$, el vértice es un mínimo</p>		<p>Función cóncava</p>  <p>$y = 9 - x^2$</p> <p>Si $a < 0$, el vértice es un máximo</p>
	n impar		
<p>Función polinómica:</p> <p>n > 2</p> <p>$f(x) = ax^n$</p> <p>Domf = \mathcal{R}</p>	<p>a > 0</p>  <p>$f(x) = x^3$</p> <p>Concavidad: $(-\infty, 0)$ Convexidad: $(0, +\infty)$ Punto de inflexión $(0, 0)$</p>		<p>a < 0</p>  <p>$f(x) = -2x^5$</p> <p>Convexidad: $(-\infty, 0)$ Concavidad: $(0, +\infty)$ Punto de inflexión $(0, 0)$</p>

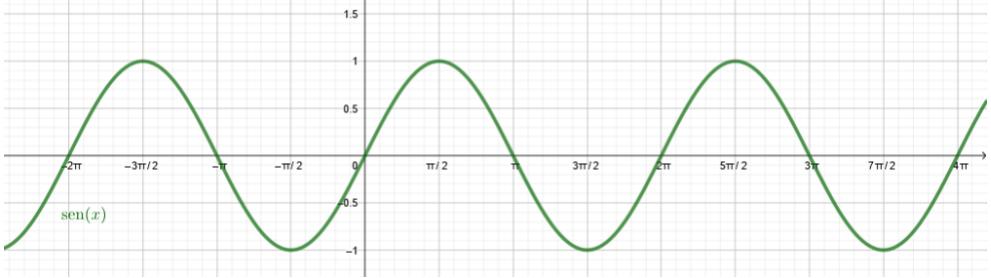
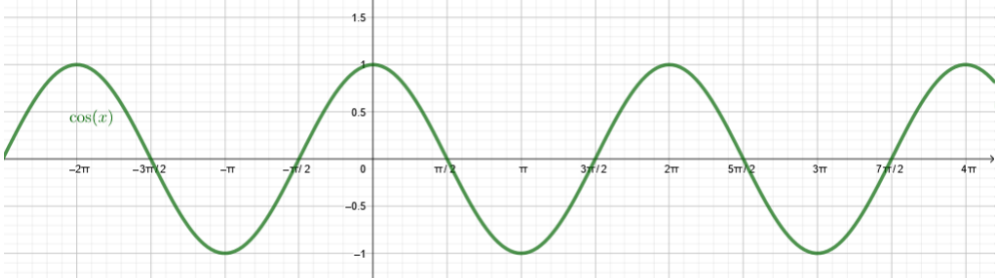
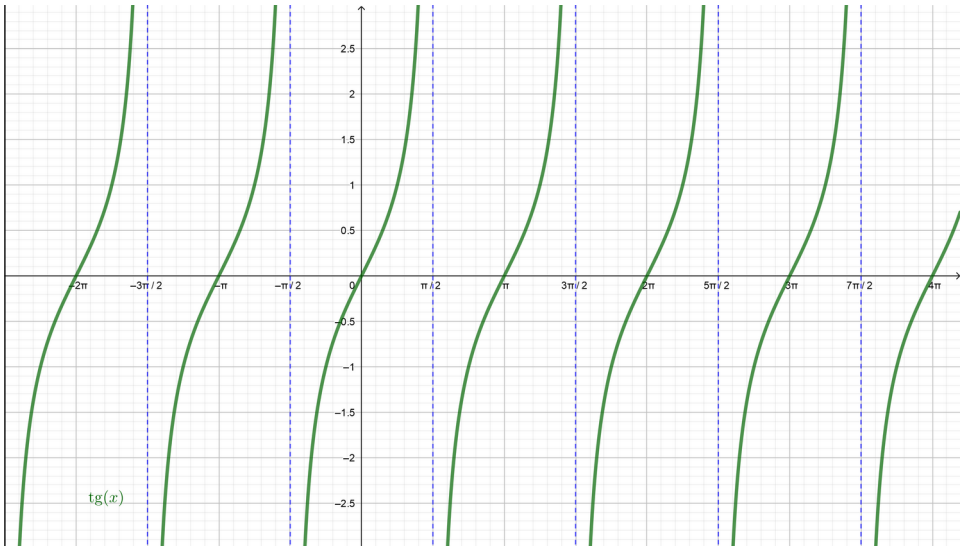
FUNCIONES ELEMENTALES

TIPO	EXEMPLOS	
	n par	
	<p>a > 0</p>  <p style="text-align: center;">Convexidad: \mathfrak{R}</p>	<p>a < 0</p>  <p style="text-align: center;">Concavidad: \mathfrak{R}</p>
Función de proporcionalidad inversa: $f(x) = k / x,$ $k \neq 0$ Domf = $\mathfrak{R} - \{ 0 \}$ Imf = $\mathfrak{R} - \{ 0 \}$	<p>k > 0</p> <p>Función decreciente (gráfica en el 1º y 3º cuadrante)</p>  <p style="text-align: center;">Concavidad: $(-\infty, 0)$ Convexidad: $(0, +\infty)$ Asíntota vertical: $x = 0$ Asíntota horizontal: $y = 0$</p>	<p>k < 0</p> <p>Función creciente (gráfica en el 2º y 4º cuadrante)</p>  <p style="text-align: center;">Convexidad: $(-\infty, 0)$ Concavidad: $(0, +\infty)$ Asíntota vertical: $x = 0$ Asíntota horizontal: $y = 0$</p>
		n par
Función radical: $f(x) = \sqrt[n]{x}$	<p>Función creciente</p>  <p style="text-align: center;">Domf = $[0, +\infty)$ Imf = $[0, +\infty)$ Concavidad: $(0, +\infty)$</p>	<p>Función creciente</p>  <p style="text-align: center;">Domf = \mathfrak{R} Imf = \mathfrak{R} Convexidad: $(-\infty, 0)$ Concavidad: $(0, +\infty)$ Punto de inflexión: $(0, 0)$</p>

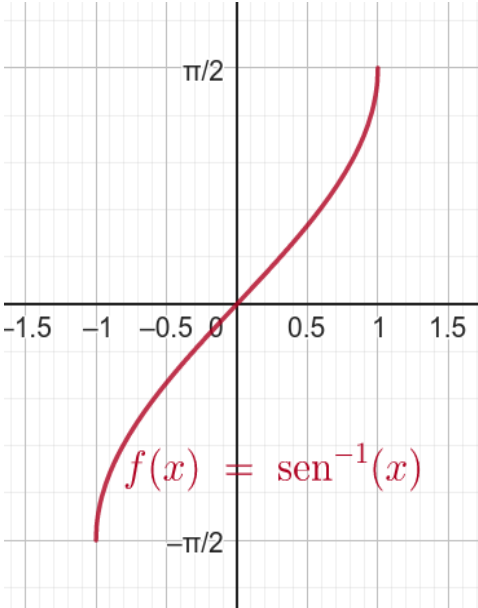
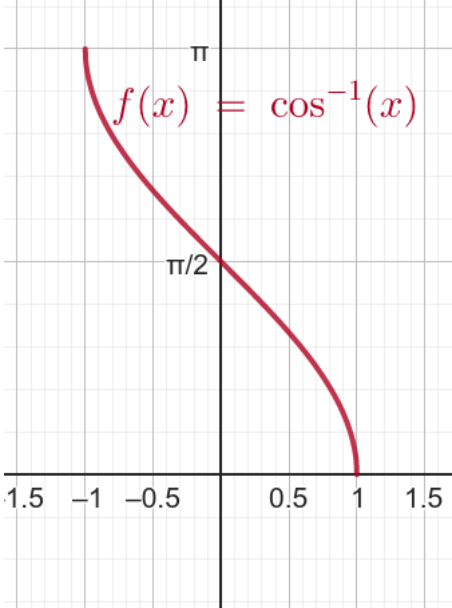
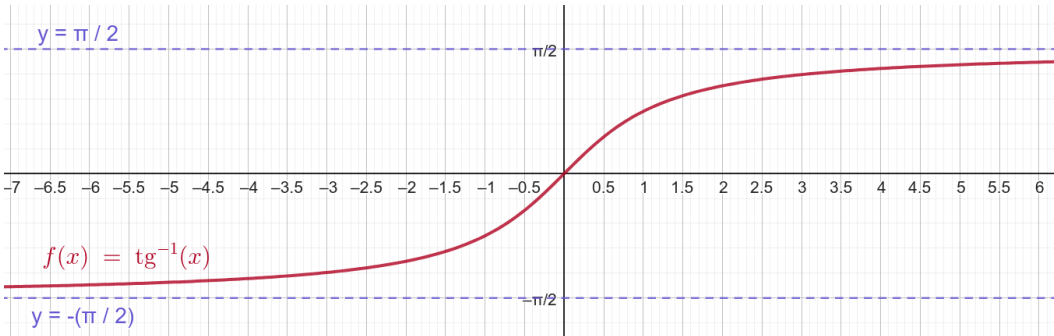
FUNCIONES ELEMENTALES

TIPO	EJEMPLOS	
<p>Función exponencial:</p> $f(x) = a^x$ <p>Domf = \mathbb{R}</p> <p>Imf = $(0, +\infty)$</p> <p>Pasa por $(0, 1)$</p> <p>Inversa da logarítmica</p>	<p>$a > 1$</p>	<p>$0 < a < 1$</p>
	<p>Función creciente</p>  <p style="color: red;">$f(x) = 5^x$</p> <p>Convexidade: \mathbb{R}</p> <p>Asíntota horizontal: $y = 0$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5^x = 0$</p>	<p>Función decreciente</p>  <p style="color: red;">$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$</p> <p>Convexidade: \mathbb{R}</p> <p>Asíntota horizontal: $y = 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^x = 0$</p>
<p>Función logarítmica:</p> $f(x) = \log_a x$ <p>Domf = $(0, +\infty)$</p> <p>Imf = \mathbb{R}</p> <p>Pasa por $(1, 0)$</p> <p>Inversa da exponencial</p>	<p>$a > 1$</p>	<p>$0 < a < 1$</p>
	<p>Función creciente</p>  <p style="color: red;">$f(x) = \log_2(x)$</p> <p>Concavidad: $(0, +\infty)$</p> <p>Asíntota vertical: $x = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_2 x = -\infty$</p>	<p>Función decreciente</p>  <p style="color: red;">$f(x) = \log_{0.1}(x)$</p> <p>Concavidad: $(0, +\infty)$</p> <p>Asíntota vertical: $x = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{0.1} x = +\infty$</p>
<p>Función valor absoluto:</p> $f(x) = x $ <p>Domf = \mathbb{R}</p> <p>Imf = $[0, +\infty)$</p>	 <p style="color: red;">$f(x) = x$</p>	

FUNCIONES ELEMENTALES

TIPO	EJEMPLOS
<p>Funciones trigonométricas:</p> <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{sen } x$</p> <p>Domf = \mathcal{R}</p> <p>Imf = $[-1, 1]$</p>	 <p style="text-align: center;">Función periódica con período 2π</p> <p style="text-align: center;">Puntos de inflexión: $(\pi n, 0), n \in \mathbb{Z}$</p>
<p>Funciones trigonométricas:</p> <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{cos } x$</p> <p>Domf = \mathcal{R}</p> <p>Imf = $[-1, 1]$</p>	 <p style="text-align: center;">Función periódica con período 2π</p> <p style="text-align: center;">Puntos de inflexión: $\left((2n-1)\frac{\pi}{2}, 0 \right), n \in \mathbb{Z}$</p>
<p>Funciones trigonométricas:</p> <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{tg } x$</p> <p>Imf = \mathcal{R}</p>	 <p style="text-align: center;">Domf = $\mathcal{R} - \dots - \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ Función periódica con período π</p> <p style="text-align: center;">Asíntotas verticales: $x = -\frac{\pi}{2}, x = \frac{\pi}{2}, x = \frac{3\pi}{2}, \dots$</p> <p style="text-align: center;">Puntos de inflexión: $\left(\frac{n\pi}{2}, 0 \right), n \in \mathbb{Z}$</p>

FUNCIONES ELEMENTALES

TIPO	EJEMPLOS	
<p>Funciones arcoseno y arcocoseno:</p> <p>Domf = [-1, 1]</p>	<p style="text-align: center;">f(x) = arcsenx</p> <p style="text-align: center;">Función creciente</p>  <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{sen}^{-1}(x)$</p> <p style="text-align: center;">Imf = $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$</p> <p style="text-align: center;">Punto de inflexión (0, 0)</p>	<p style="text-align: center;">f(x) = arccosx</p> <p style="text-align: center;">Función decreciente</p>  <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{cos}^{-1}(x)$</p> <p style="text-align: center;">Imf = $[0, \pi]$</p> <p style="text-align: center;">Punto de inflexión: (0, 0)</p>
	<p>Función creciente</p>	
<p>Función arcotangente:</p> <p>$f(x) = \text{arctg}(x)$</p> <p>Domf = \mathfrak{R}</p> <p>Imf = $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right)$</p>	 <p style="text-align: center;">$f(x) = \text{tg}^{-1}(x)$</p> <p style="text-align: center;">Asíntota horizontal: $x = \frac{\pi}{2}$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \text{arctg}(x) = \frac{\pi}{2}$</p> <p style="text-align: center;">Asíntota horizontal: $x = -\frac{\pi}{2}$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \text{arctg}(x) = -\frac{\pi}{2}$</p> <p style="text-align: center;">Punto de inflexión (0, 0)</p>	

FUNCIONES ELEMENTALES

EJEMPLOS DE FUNCIONES DEFINIDAS A TROZOS

$$f(x) = \begin{cases} \text{unha función} & \text{se } x \dots \\ \text{outra función} & \text{se } x \dots \\ \dots & \dots \end{cases}$$

Están formadas por varias funciones en un tramo cada una.

Tenemos que representar cada función en el tramo en el que está definida.

Domf: Estudiamos el dominio de cada función en el tramo que está definida y el dominio total será la unión de los dominios.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \leq 0 \\ \log x & \text{se } 0 < x \leq 10 \\ 1 & \text{se } x > 10 \end{cases}$$



Domf = \mathbb{R}

Imf = \mathbb{R}

Crecimiento: (0, 10)

Decrecimiento: $(-\infty, 0)$

Constante: (10, $+\infty$)

No hay máximos ni mínimos

Convexidad: $(-\infty, 0)$ Concavidad: (0, 10) No hay punto de inflexión

Asíntota vertical: $x = 0$

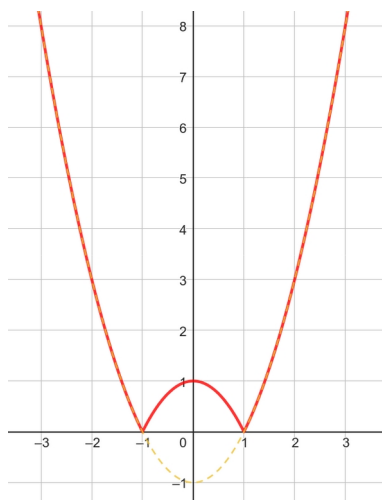
FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

$$g(x) = |f(x)| = \begin{cases} f(x) & \text{se } f(x) > 0 \\ -f(x) & \text{se } f(x) < 0 \end{cases}$$

La función valor absoluto convierte todos los valores negativos de la y, en valores positivos.

PASOS A SEGUIR PARA PASAR DEL VALOR ABSOLUTO A UNA FUNCIÓN A TROZOS:

- 1) Obtenemos los valores donde la función se anula.
- 2) Estudiamos el signo de la función entre esos valores.
- 3) Los intervalos donde la función es positiva, dejan la ecuación igual. Los intervalos donde la función es negativa, cambian el signo a toda la ecuación.



$$g(x) = |x^2 - 1|$$

$$1) x^2 - 1 = 0 \rightarrow x = -1 \quad x = 1$$



$$3) g(x) = |x^2 - 1| = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x < -1 \text{ ou } x > 1 \\ -x^2 + 1 & \text{se } -1 < x < 1 \end{cases}$$

Dibujamos la parábola $y = x^2 - 1$ y en el intervalo $-1 < x < 1$ dibujamos la simétrica positiva de la original.

Domf = \mathbb{R} Imf = $[0, +\infty)$

Crecimiento: $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$

Decrecimiento: $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$

Máximo local: (0, 1)

Mínimos absolutos: (-1, 0) e (1, 0)

Convexidad: $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

Concavidad: (-1, 1)