Tipos de funciones

Funciones polinómicas

Funciones lineales: $y = f(x) = mx + n$

- Si m > 0 es creciente.
- Si m < 0 es decreciente.
- Si m = 0 es constante.

Recta que pasa por dos puntos $\begin{cases} y_1 = mx_1 + n \\ y_2 = mx_2 + n \end{cases}$

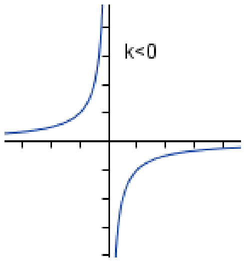
Funciones cuadráticas: Parábolas: $y = ax^2 + bx + c$

- Si a > 0 la parábola se abre hacia arriba (cóncava hacia arriba)
- Si a < 0 la parábola se abre hacia abajo (cóncava hacia abajo)
- El vértice se ubicará en el punto $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

Funciones de proporcionalidad inversa

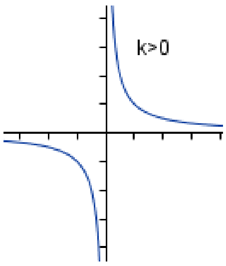
$y = \frac{k}{x},\ k \neq 0$

- Si k > 0 la hipérbola se encuentra en los cuadrantes I y III.
- Si k < 0 la hipérbola se encuentra en los cuadrantes II y IV.



Traslación vertical: $y = \frac{k}{x} + a$

- El centro de la hipérbola es C(0,a).
- Si a > 0 la hipérbola se desplaza a unidades hacia arriba.
- Si a < 0 la hipérbola se desplaza a unidades hacia abajo.
- Las asíntotas son x = 0, y = a.



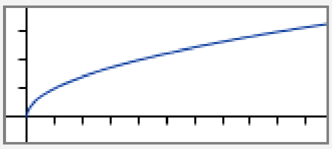
Traslación horizontal $y = \frac{k}{x+b}$

- El centro de la hipérbola es C(-b,0).
- Si b > 0 la hipérbola se desplaza b unidades hacia la izquierda.
- Si b < 0 la hipérbola se desplaza b unidades hacia la derecha.
- Las asíntotas son x = -b e y = 0.

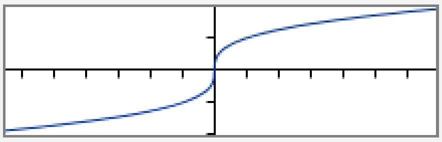
Funciones radicales

$f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$

Si *n* es par



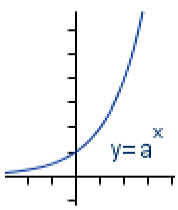
Si *n* es par

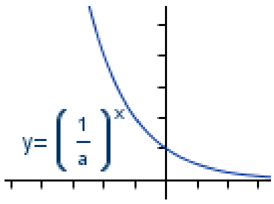


Funciones exponenciales

$y = a^x$

- El dominio de la función es $\mathbb{R}$
- El recorrido es $\mathbb{R}^+$
- La función es continua en todo su dominio.
- Los puntos (0,1) y (1,a) pertenecen a la gráfica.
- Si a > 1 la función es creciente.
- Si a < 1 la función es decreciente.

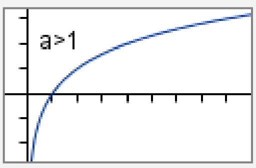


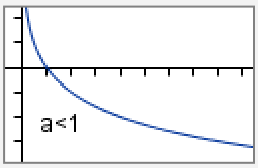


Funciones logarítmicas

$y = \log_a x$

- El dominio de la función es $\mathbb{R}$.
- El recorrido es el conjunto de los reales $\mathbb{R}^+$.
- La función es continua en todo su dominio.
- Los puntos (1,0) y (a,1) pertenecen a la gráfica.
- Si a > 1 la función es creciente.





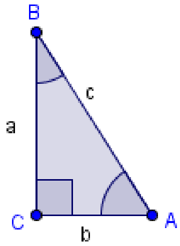
Introducción a la trigonometría

Conceptos básicos

$\text{sen } A = \dfrac{a}{c}$ $\qquad \csc A = \dfrac{1}{\text{sen } A} = \dfrac{c}{a}$

$\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\qquad \sec A = \dfrac{1}{\cos A} = \dfrac{c}{b}$

$\tan A = \dfrac{a}{b}$ $\qquad \cot A = \dfrac{1}{\tan A} = \dfrac{b}{a}$

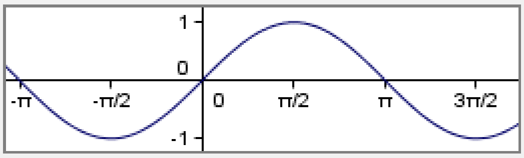


Cuadrante	Sen	Cos	Tan	Cotg	Sec	Cosc
Primero	+	+	+	+	+	+
Segundo	+	-	-	-	-	+
Tercero	-	-	+	+	-	-
Cuarto	-	+	-	-	+	-

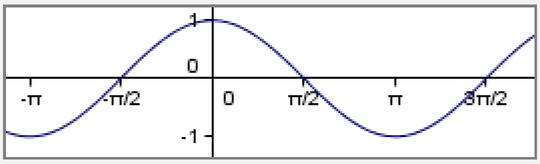
$\text{sen}^2 x + \cos^2 x = 1 \qquad 1 + \cot^2 x = \csc^2 x \qquad 1 + \tan^2 x = \sec^2 x$

Gráficas de funciones trigonométricas

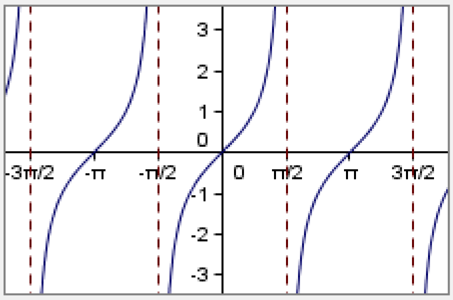
Función seno



Función coseno



Función tangente



Traslaciones

$y = \text{sen } x + K$ se obtiene al trasladar **verticalmente** *K* unidades $y = \text{sen } x$.
(Extensible a $y = \cos x + K$)

- Si *K>0* la traslación es hacia arriba
- Si *K<0* la traslación es hacia abajo
- Recorrido: $[K-1, K+1]$

$y = \text{sen } (x + K)$ se obtiene al trasladar **horizontalmente** *K* unidades $y = \text{sen } x$.
(Extensible a $y = \cos(x + K)$)

- Si K>0 la traslación es hacia la izquierda
- Si K<0 la traslación es hacia la derecha.

Dilataciones y contracciones

$y = K\text{sen } x$ se obtienen al dilatar o contraer **verticalmente** *K* unidades $y = \text{sen } x$.
(Extensible a $y = K \cos x$)

- Si K>1 la gráfica se dilata
- Si 0<K<1 la gráfica se contrae
- Recorrido: $[-K, K]$
- Amplitud*:* *K*

$y = \text{sen } (Kx)$ se obtienen al dilatar o contraer **horizontalmente** *K* unidades
(Extensible a $y = \cos(Kx)$)

- El nuevo período $T = \left|\dfrac{2\pi}{K}\right|$