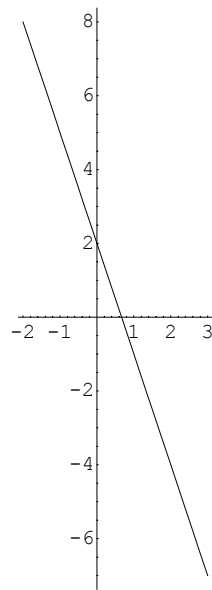


## Funciones básicas

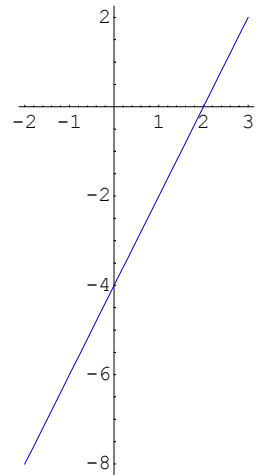
*Lic. Alicia Cornacchione*

**Función lineal :  $f(x) = a x + b$**

$f(x) = -3 x + 2$  pendiente negativa

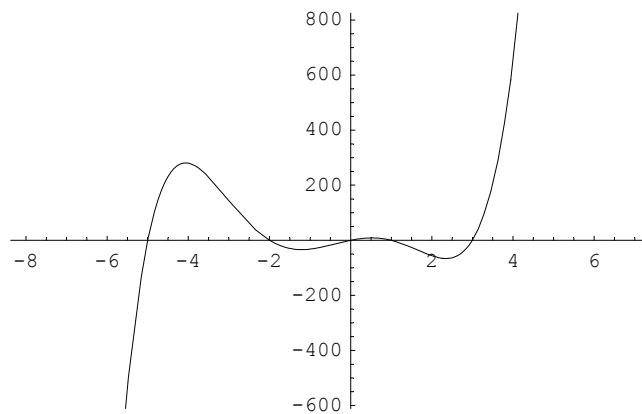


$f(x) = 2 x - 4$  pendiente positiva



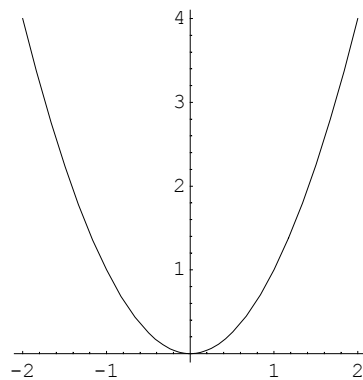
**Función polinómica :  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$**

$$f(x) = x^5 + 3x^4 - 15x^3 - 19x^2 + 30x$$

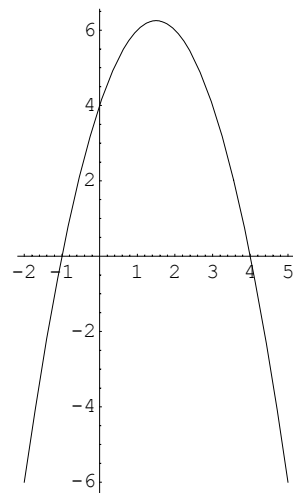


■ **Función cuadrática:  $f(x) = a x^2 + b x + c$**

Función cuadrática básica :  $f(x) = x^2$

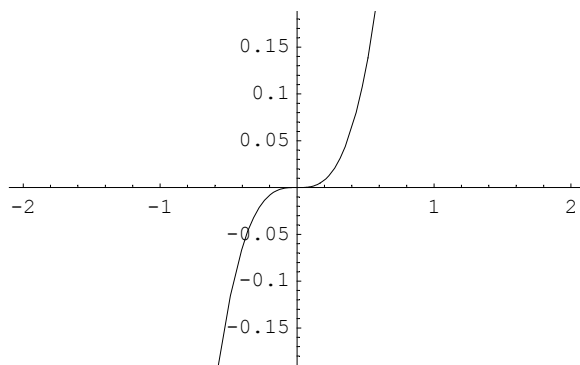


$$f(x) = -x^2 + 3x + 4$$

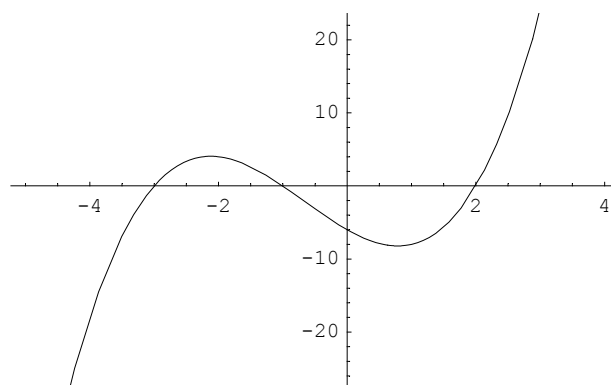


■ **Función cúbica:**  $f(x) = a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$

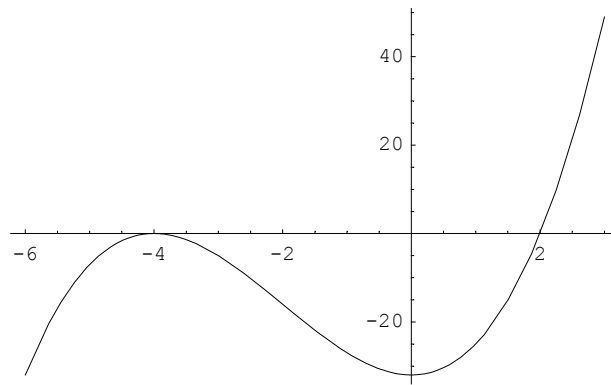
$$f(x) = x^3$$



$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$$

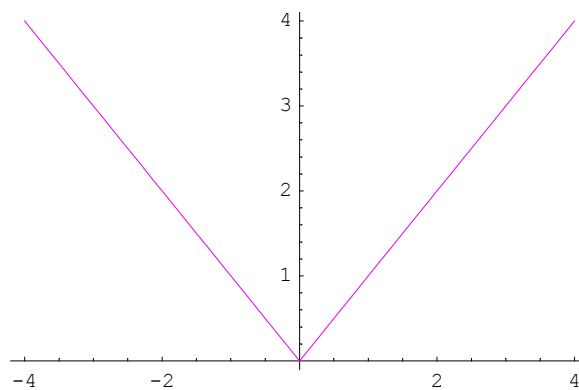


$$f(x) = x^3 + 6x^2 - 32$$



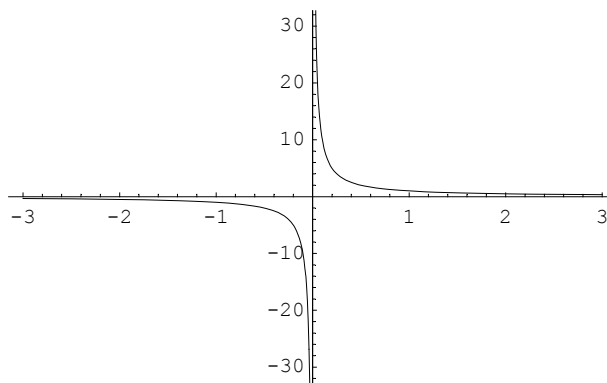
**Función módulo:  $f(x) = |x|$**

$$f(x) = |x|$$

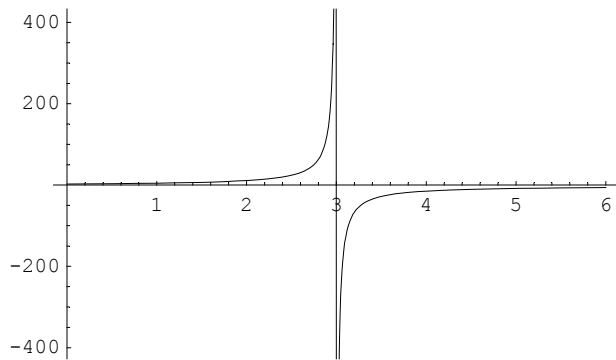


**Función homográfica :  $f(x) = \frac{a x + b}{c x + d}$**

Función homográfica básica:  $f(x) = \frac{1}{x}$



$$f(x) = \frac{2x+7}{-x+3}$$



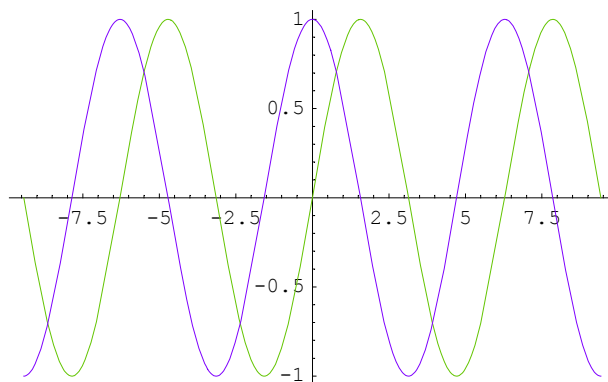
**OBSERVACIÓN IMPORTANTE:** *Mathematica* en muchos caso grafica las asíntotas como parte del dibujo. Tener en cuenta que esto está MAL.

Las asíntotas no forman parte del gráfico de la función.

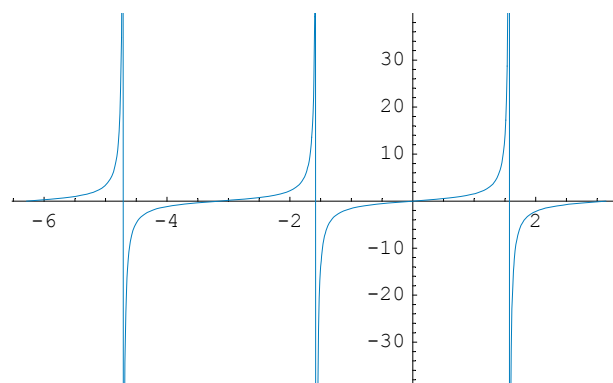
## Funciones trigonométricas

$f(x) = \text{sen } x$  función VERDE

$g(x) = \text{cos } x$  función VIOLETA

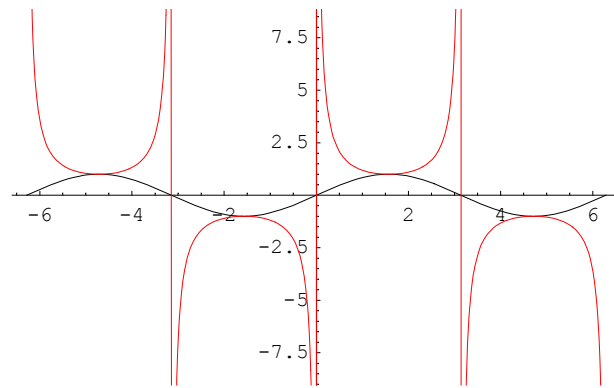


$f(x) = \text{tg } x$



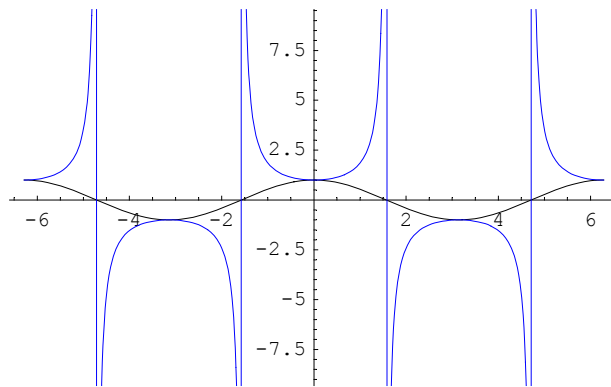
Las asíntotas verticales no forman parte del gráfico de la función.

$f(x) = \text{cosec } x = \frac{1}{\text{sen } x}$



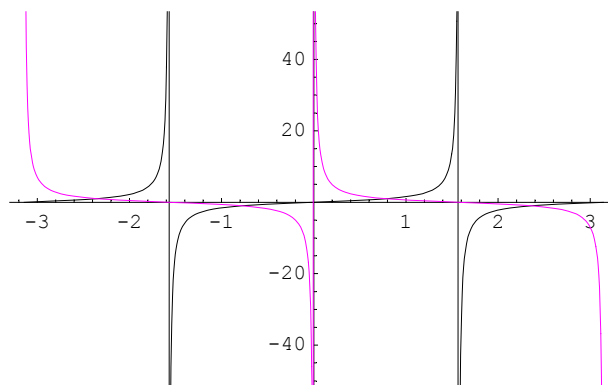
Las asíntotas verticales no forman parte del gráfico de la función.

$$f(x) = \sec x = \frac{1}{\cos x}$$



Las asíntotas verticales no forman parte del gráfico de la función.

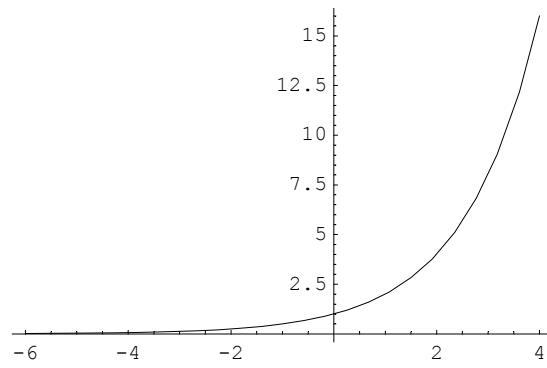
$$f(x) = \cotg x = \frac{1}{\text{tg } x}$$



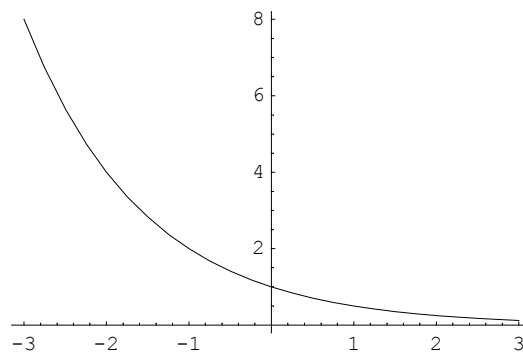
Las asíntotas verticales no forman parte del gráfico de la función.

**Función exponencial :  $f(x) = a^x$      $a > 0$**

$$f(x) = 2^x$$



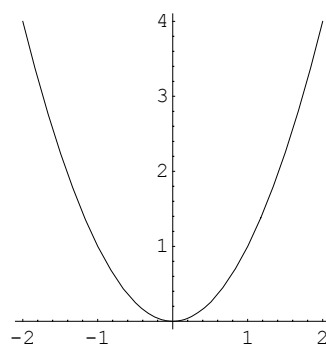
$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$



## Corrimientos

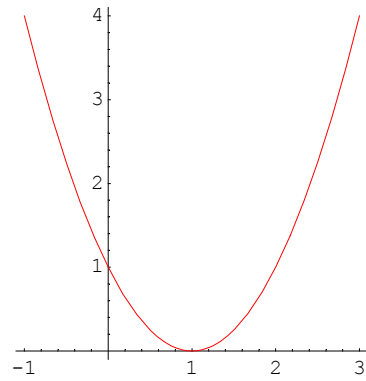
**Mostramos algunos corrimientos en la función  $f(x) = x^2$**

Función cuadrática básica :  $f(x) = x^2$



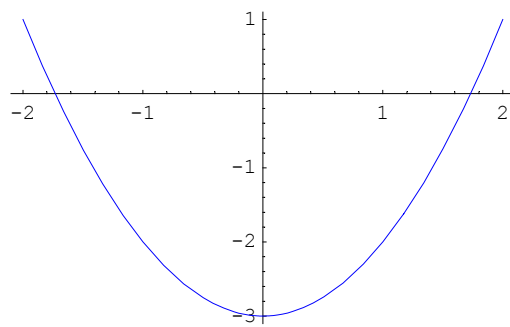
$$g(x) = (x-1)^2 = f(x-1)$$

se suma a la variable una constante (positiva o negativa)



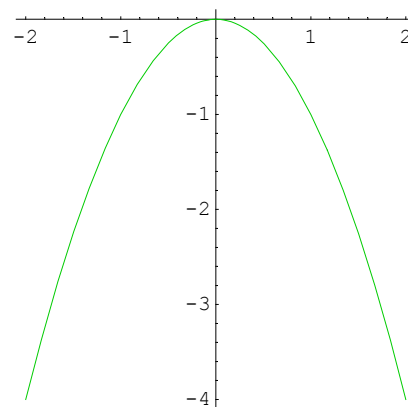
$$g(x) = x^2 - 3 = f(x) - 3$$

se suma a la imagen una constante (positiva o negativa)

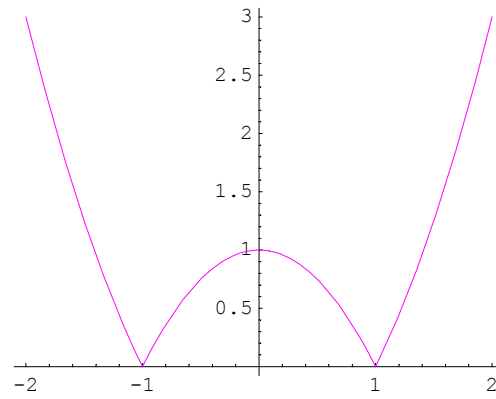


$$g(x) = -x^2 = -f(x)$$

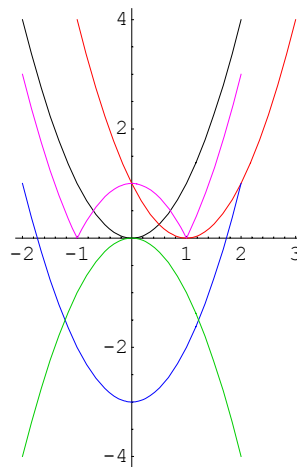
se multiplica la imagen por -1



$$g(x) = | -x^2 + 1 | = | -f(x) + 1 | \quad \text{módulo de la imagen}$$

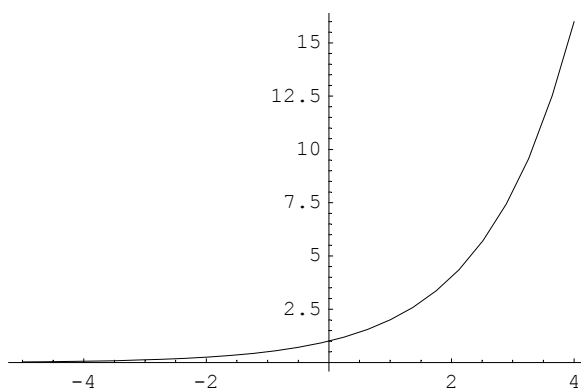


Representamos todas las funciones en un mismo gráfico

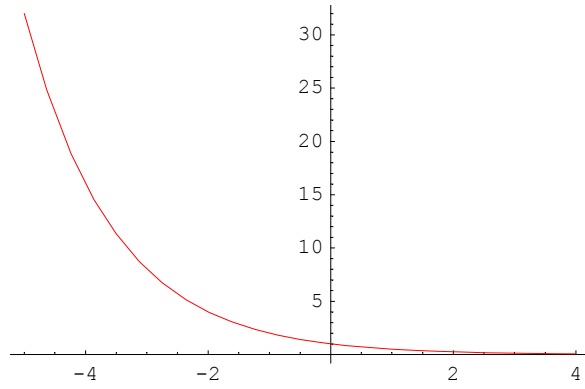


**Mostramos algunos corrimientos en la función  $f(x) = 2^x$**

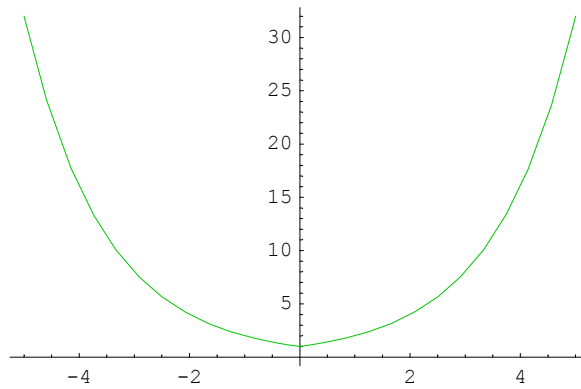
$f(x) = 2^x$     NEGRA



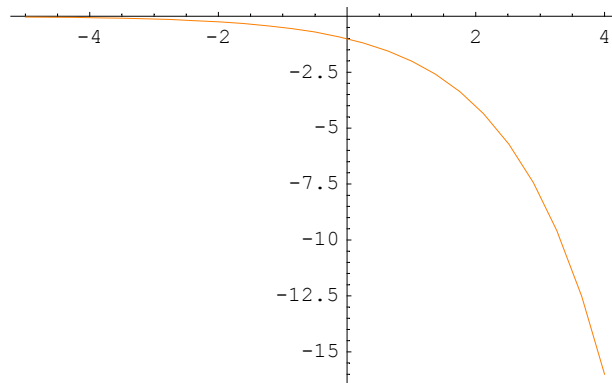
$g(x) = 2^{-x} = f(-x)$     ROJA



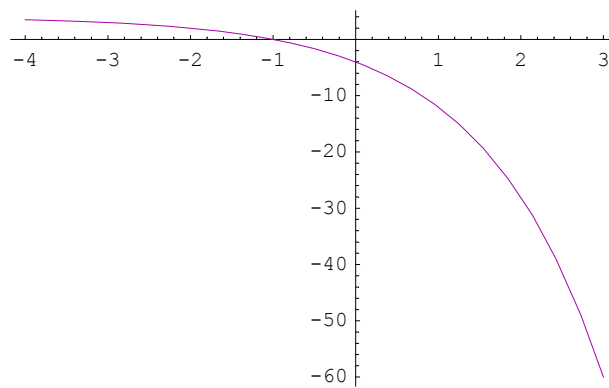
$g(x) = 2^{|x|} = f(|x|)$  VERDE



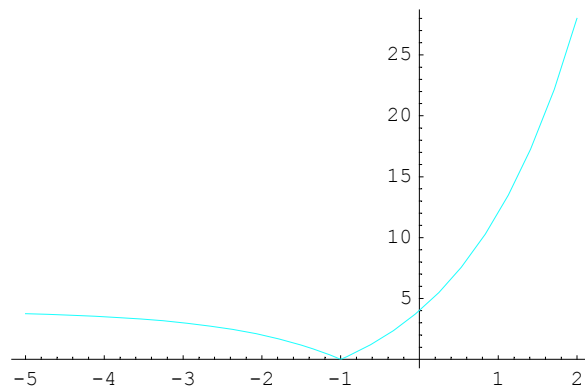
$g(x) = -2^x = -f(x)$  NARANJA



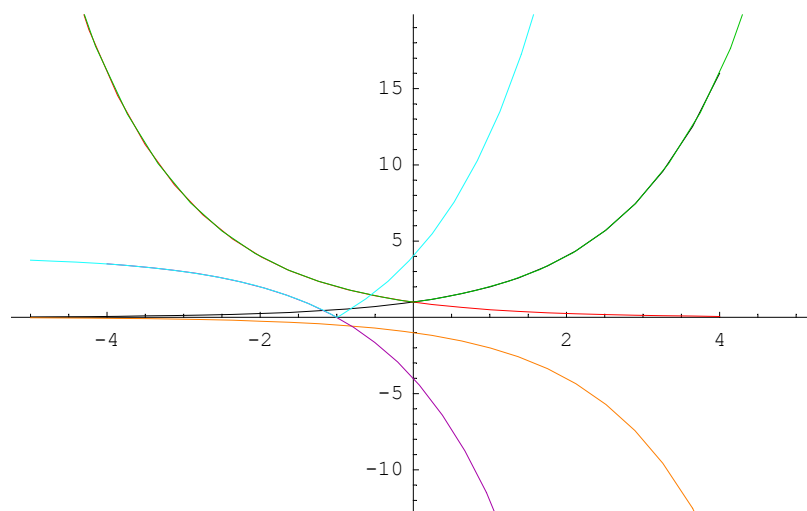
$g(x) = 4 - 2^{x+3} = 4 - f(x+3)$  VIOLETA



$$g(x) = |4 - 2^{x+3}| = |4 - f(x+3)| \quad \text{AGUAMARINA}$$



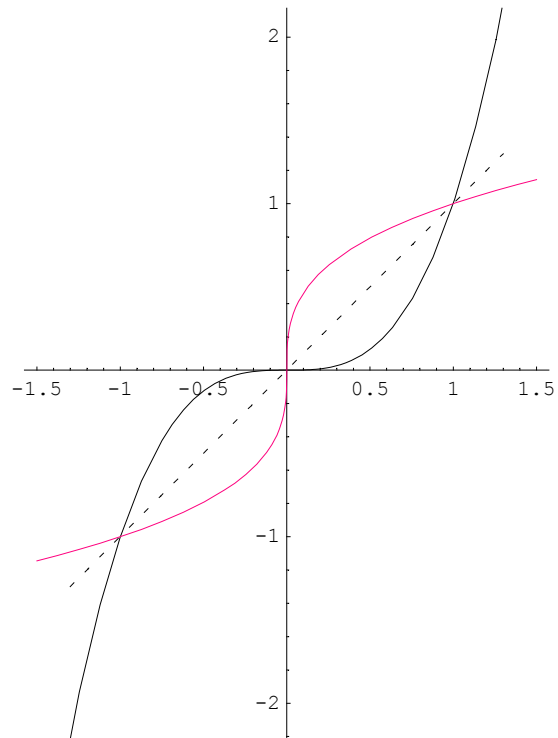
Representamos todas las funciones en un mismo gráfico



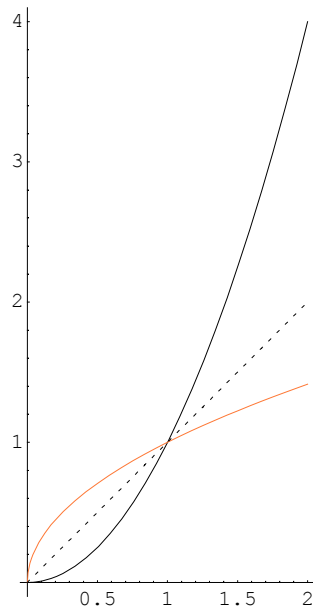
## Funciones inversas

Observar que siempre el gráfico de la función y el de su inversa, son simétricos respecto de la recta  $y = x$ .

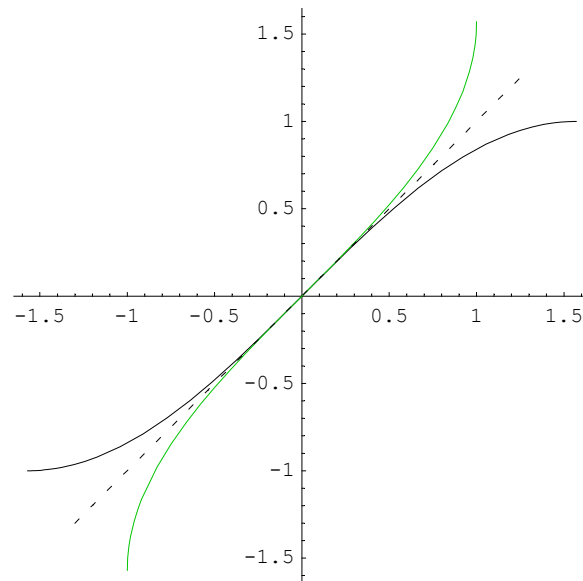
$$f(x) = x^3 ; f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$$



$$f(x) = x^2 ; f^{-1}(x) = \sqrt{x}$$

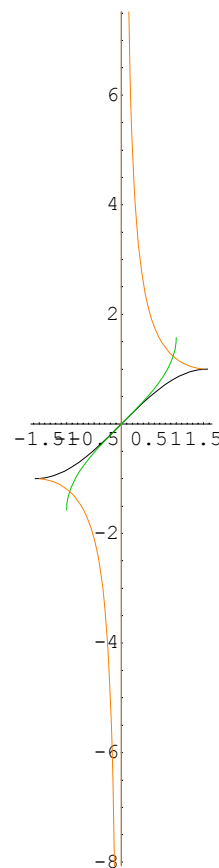


$$f(x) = \text{sen } x ; f^{-1}(x) = \text{arcsen } x$$

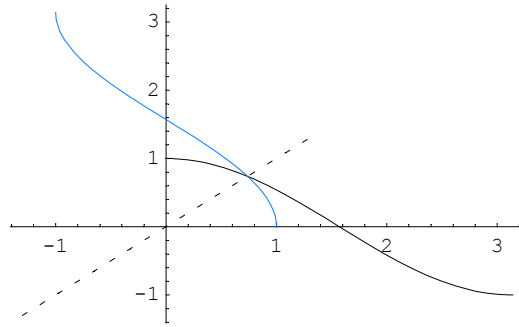


El siguiente gráfico tiene como finalidad que observes que  $f^{-1}(x)$  no tiene nada que ver con la cosec  $x$ .

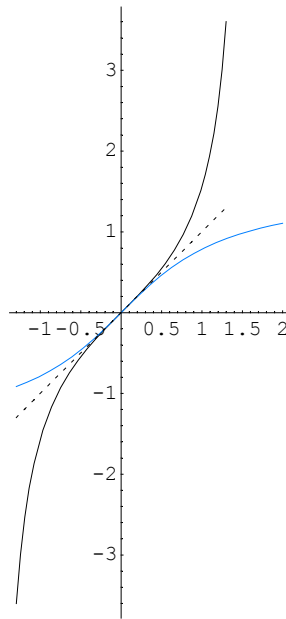
$$f(x) = \sin x ; f^{-1}(x) = \arcsin x ; g(x) = \frac{1}{\sin x} = \operatorname{cosec} x$$



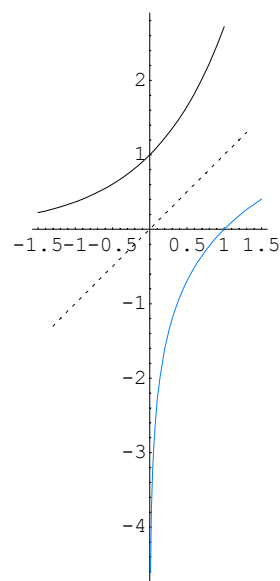
$$f(x) = \cos x ; f^{-1}(x) = \arccos x$$



$$f(x) = \operatorname{tg} x ; f^{-1}(x) = \operatorname{arctg} x$$



$$f(x) = e^x ; f^{-1}(x) = \ln x$$



$$f(x) = 2 - e^x ; f^{-1}(x) = \ln(2 - x)$$

