

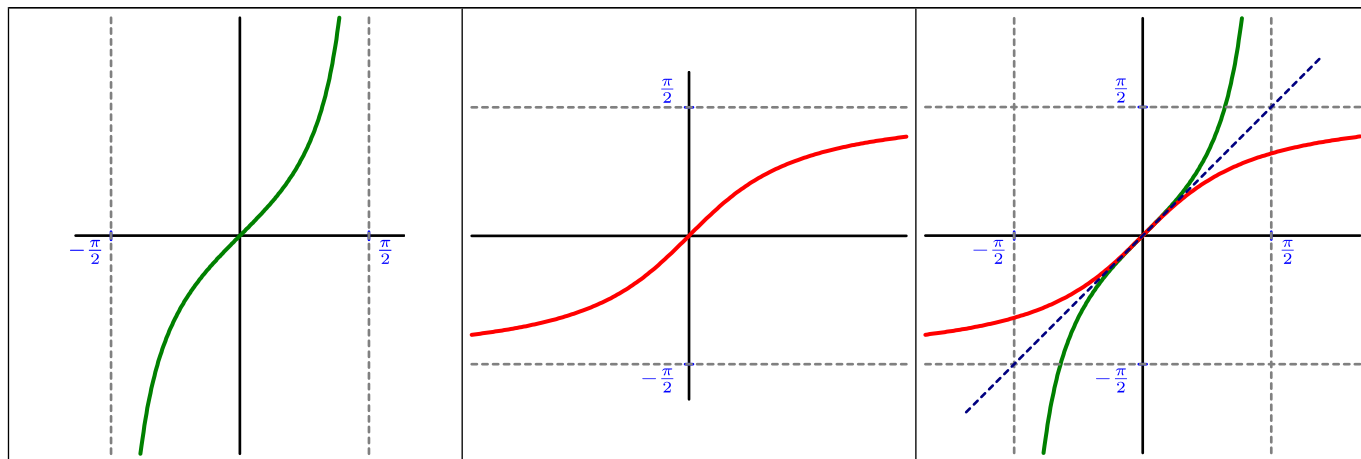
La función arco tangente

La función arco tangente es la función inversa de la función tangente. Por eso las calculadoras rotulan su tecla como **TAN⁻¹**, con la notación usual para las funciones inversas. Su símbolo es **arctg**, sin cambios respecto al nivel 4 de este curso.

La definición que usábamos entonces funcionaba bien porque la tangente es una función biyectiva para los ángulos agudos. Pero ahora que hemos extendido la definición a cualquier ángulo, aparece el problema de que ahora la función no es biyectiva. Para resolver este inconveniente, utilizaremos a técnica usual: restringir voluntariamente el dominio de la función para que sí lo sea.

Si examinamos la gráfica de la función tangente, vemos que hay varias alternativas, ya que se trata de buscar un intervalo de la recta real en el que se cubran todos los valores que toma la tangente (todos los números reales) con una función inyectiva. Hace mucho tiempo que se convino que ese intervalo fuera el $(-\pi/2, \pi/2)$.

Así pues, en vez de considerar la función «tg: $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ », consideraremos esta otra: «tg: $(-\pi/2, \pi/2) \rightarrow \mathbb{R}$ », que sí es biyectiva. Vemos a la izquierda su gráfica, en el centro la gráfica de la función arco tangente y a la derecha ambas, para que compruebes que, como cada pareja de funciones inversas, sus gráficas son simétricas respecto a la recta de ecuación «y = x».



Definición de la función arco tangente

La función arco tangente: «arctg: $(-\pi/2, \pi/2) \rightarrow \mathbb{R}$ ».

Si $a \in \mathbb{R}$, se define el $\text{arctg}(a)$ como el único número α del intervalo $(-\pi/2, \pi/2)$ que verifica $\text{tg}(\alpha) = a$.

Valores que debes conocer

Los valores concretos del arco tangente los iremos obteniendo de la calculadora según vayan haciendo falta, pero es muy importante que sepas de memoria los valores a los que se acercan cada vez más las gráficas de la tangente y del arco tangente. Esas cuatro rectas que hemos representado punteadas en color gris son importantes.