



Ayudantía I2: Resumen

May 17, 2018

Álgebra de funciones

Sean $f(x), g(x)$ funciones definidas sabiendo que $(f \circ g)(x) = f(g(x))$:

- $Dom(f + g) = Dom(f - g) = Dom(f \cdot g) = Dom(f) \cap Dom(g)$
- $Dom(\frac{f}{g}) = Dom(f) \cap Dom(g) \cap \{x : g(x) \neq 0\}$
- $Dom(f \circ g) = Dom(g) \cap \{x : g(x) \in Dom(f)\}$

Inversa de una función

$f^{-1}(y) = x \iff f(x) = y$. Dado $f(x)$ por partes:

- Escoger tramo y resolver $f(x) = y$
- Comprobar x pertenece al tramo escogido (dominio del tramo)
- Si x no pertenece al tramo, escoger otro y resolver nuevamente

Funciones logarítmica y exponencial

Función exponencial: $a^x = y$

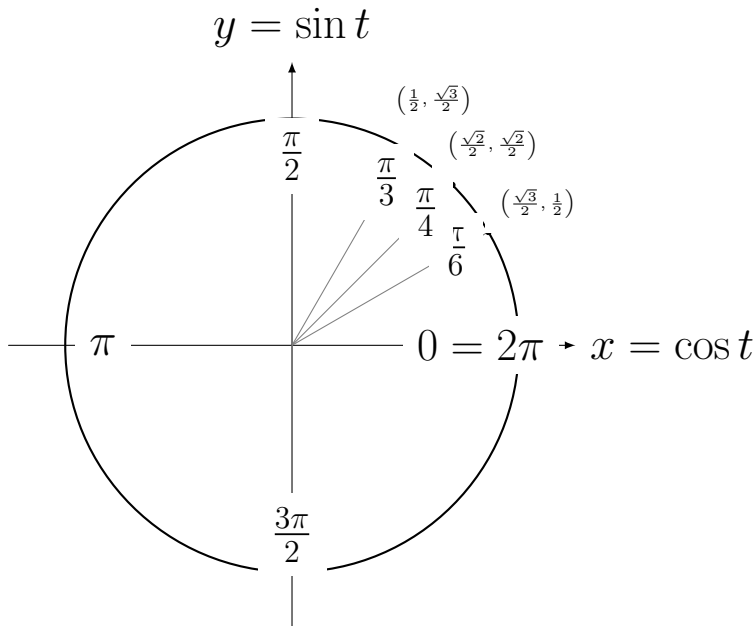
Función logarítmica: $\log_a(y) = x$

- $y = a^{\log_a(y)}$
- $\log_a(y) + \log_a(x) = \log_a(yx)$
- $\log_a(y) + \log_a(x) = \log_a(\frac{y}{x})$
- $\log_a(y^c) = c \log_a(y)$

Funciones trigonométricas

Sea un triángulo rectángulo de catetos a, b e hipotenusa c y ángulo α opuesto al cateto a

- $\sin \alpha = \frac{a}{c}, \cos \alpha = \frac{b}{c}, \tan \alpha = \frac{a}{b}$
- Teorema de Pitágoras: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\sin \alpha \pm \beta = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha$
- $\cos \alpha \pm \beta = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
- $\tan \alpha \pm \beta = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$
- Círculo unitario



Funciones trigonométricas inversas

- $\arcsin x = y : \sin y = x \quad y \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$
- $\arccos x = y : \cos y = x \quad y \in [0, \pi]$
- $\arctan x = y : \tan y = x \quad y \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$
- Si x negativo, calcular la función del valor positivo y trasladar a su cuadrante:
 - $\arcsin(-x) = -\arcsin x$
 - $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$
 - $\arctan(-x) = -\arctan x$