Evaluación tema 1 (CONTROL :))

① Expresar, usando intervalos, al conjunto $A=\left\{x\in\mathbb{R} \,/\, \left|5+\frac{4}{x+3}\right|\leq 2\right\}$

② Hallar la parte real e imaginaria de

$$z=\frac{\sqrt{3}-i}{(\sqrt{3}+i)^5}$$

θ	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$
$\operatorname{sen}\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

③ Hallar todas las soluciones de $z^5+32=0$ y representarlas en el plano complejo.

Funciones

* crecientes: si $x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \geq f(x_1)$

↳ monótonamente crecientes $f(x_2) > f(x_1)$

ej:

→ creciente

↳ monótonamente creciente

obs: las funciones monótonas son inyectivas (a cada elemento de la imagen, le corresponde sólo un elem. del dominio)

* decrecientes, si $x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) \leq f(x_1)$

(monótonas) $<$

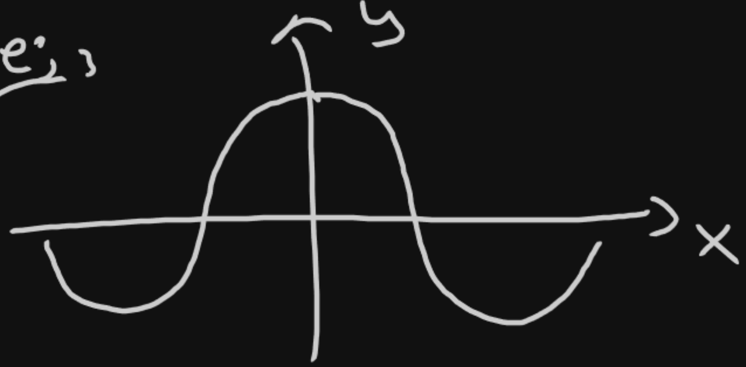
* <u>Función par</u>: $f(-x) = f(x)$

ej: $f(x) = \cos(x)$

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

ej: $f(x) = x^6$

ej:



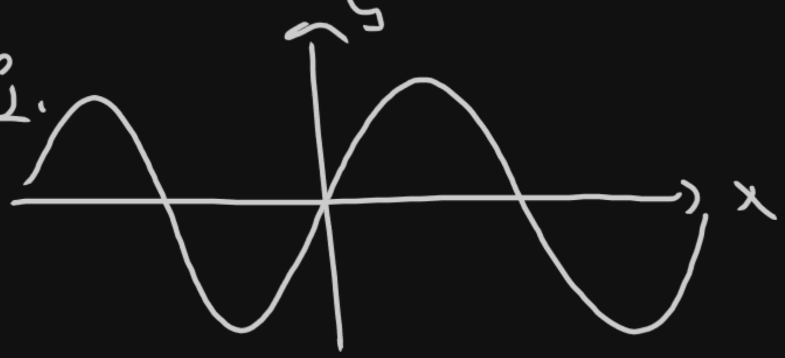
* <u>Función impar</u>: $f(-x) = -f(x)$

ej: $f(x) = \operatorname{sen}(x)$

ej: $f(x) = x$

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

ej:



Operaciones entre funciones

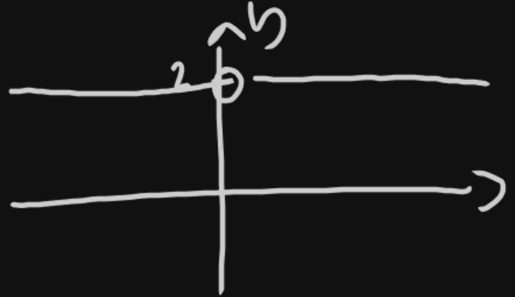
* Suma/resta: $h(x) = f(x) \pm g(x)$

ej: $f(x) = e^x$; $g(x) = 5x \Rightarrow h(x) = e^x + 5x$

$Dm(h) = Dm(f) \cap Dm(g)$

* Producto: $h(x) = f(x) \cdot g(x)$

→ ej: $h(x) = 2x \cdot x^{-1}$
$= 2$?



ej: $f(x) = x^3 \cdot \operatorname{sen}(x)$

* <u>cociente</u>: $h(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$

$\rightarrow Dm(h) = Dm(f) \cap Dm(g) \setminus \{x \in \mathbb{R} / g(x) = 0\}$

$Dm(\operatorname{sen}(x)) = \mathbb{R}$

$Dm(\ln(x)) = (0, +\infty)$

<u>ej</u>: $h(x) = \dfrac{\operatorname{sen}(x)}{\ln(x)}$

$Dm(h) = (0, +\infty) \setminus \{1\} = (0, 1) \cup (1, +\infty)$

* Composición

$$x \to \underbrace{\boxed{f} \to f(x) \to \boxed{g}}_{g\circ f} \to g\big(f(x)\big) = g\circ f\,(x)$$

Obs: $g\circ f\,(x) \neq f\circ g(x)$

ej: $f(x) = e^x$; $g(x) = x^2$

$$g\circ f\,(x) = g\big(f(x)\big) = \left(e^x\right)^2 = e^{2x}$$

$$f\circ g\,(x) = f\big(g(x)\big) = e^{x^2}$$

¿$Dm(g\circ f)$?

Necesitamos q':

$x \in Dm(f)$

$f(x) \in Dm(g)$

$$Dm(g\circ f) = \left\{ x \in \mathbb{R} \,/\, x \in Dm(f) \wedge f(x) \in Dm(g) \right\}$$