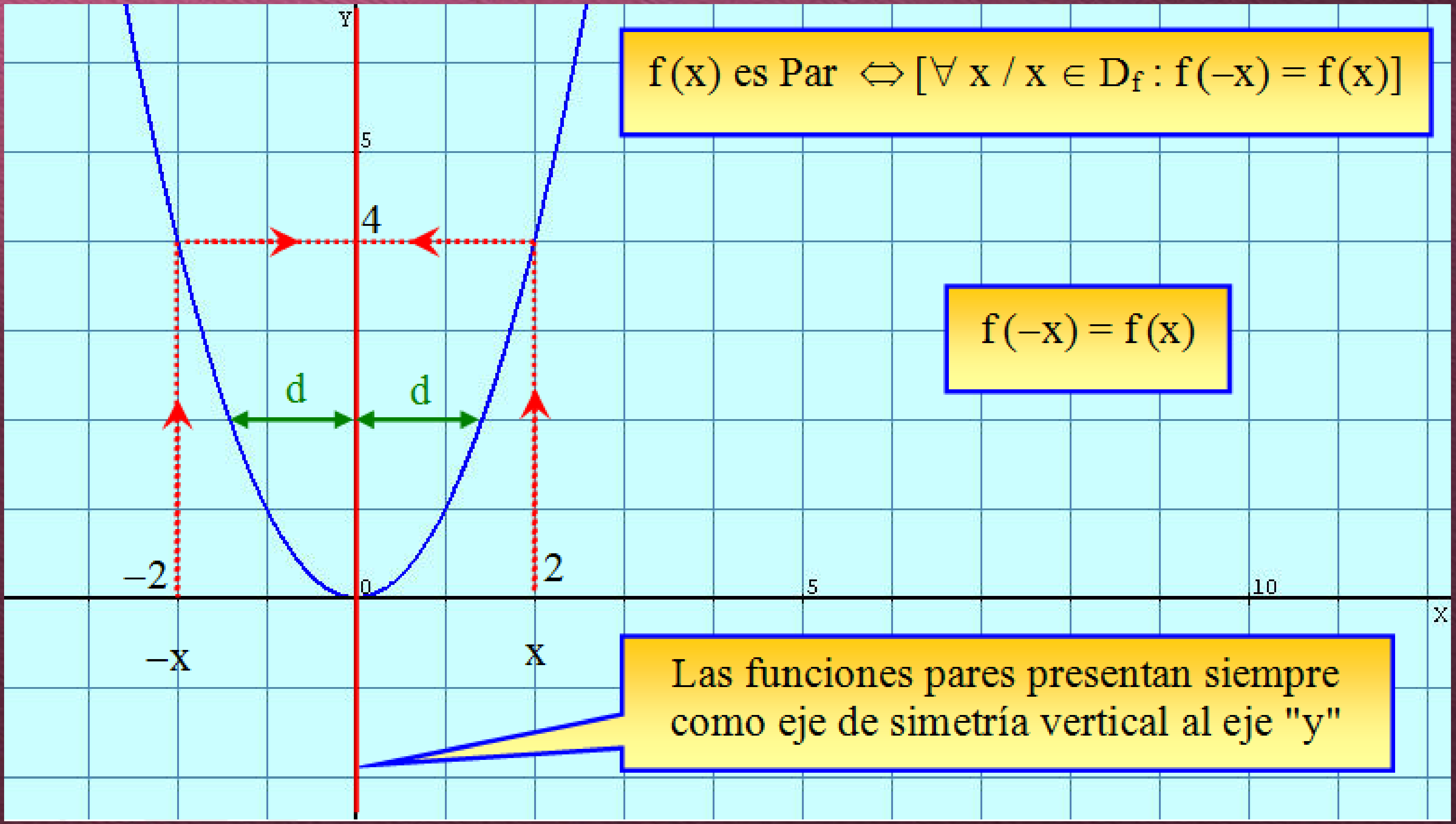
Más sobre Funciones

Funciones Pares e Impares

Función Par



$f(x)$ es Par $\Leftrightarrow [\forall\, x \,/\, x \in D_f : f(-x) = f(x)]$

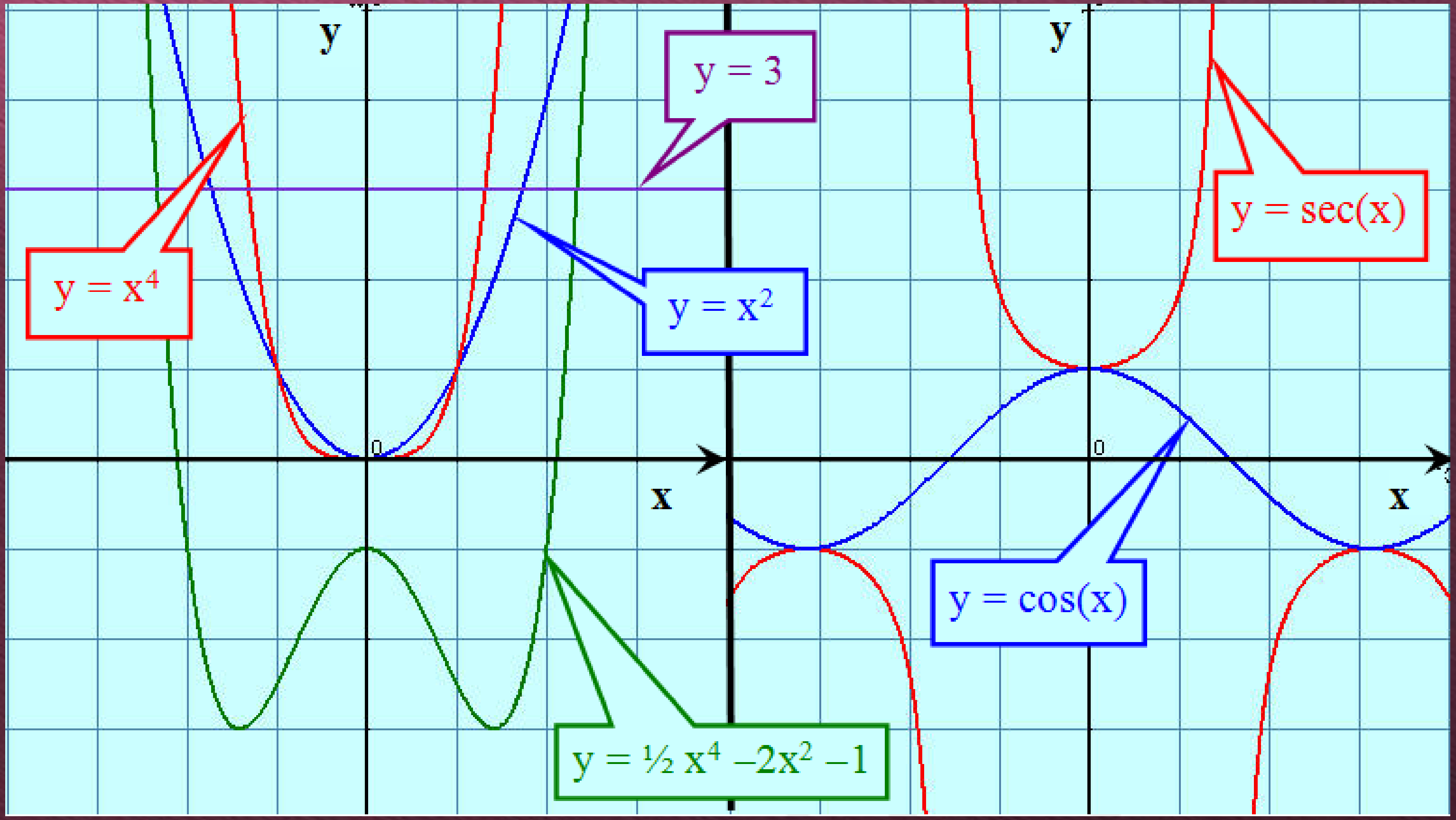
$f(-x) = f(x)$

Las funciones pares presentan siempre como eje de simetría vertical al eje "y"

Ejemplos de Función Par

$y = x^n$

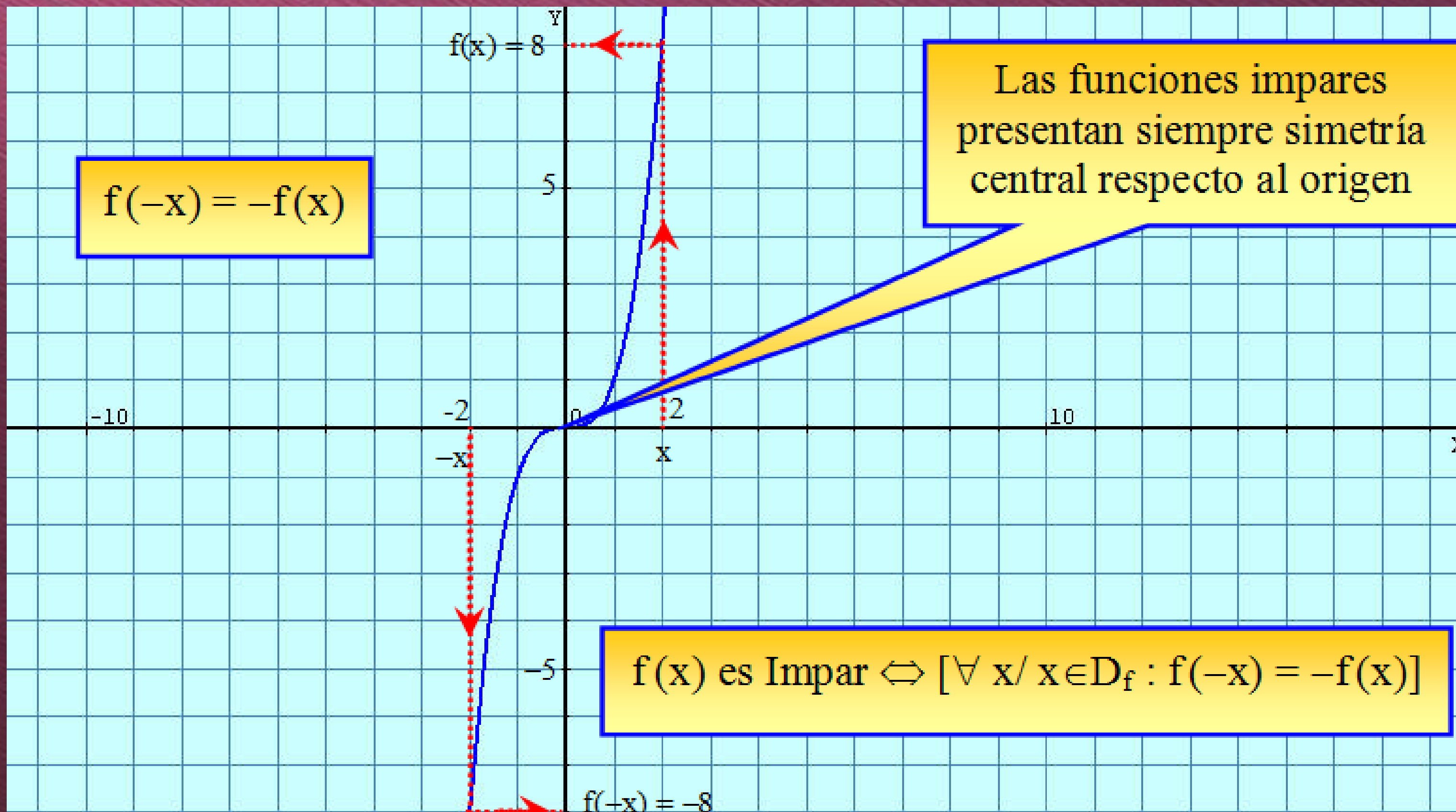
En la Función Potencial si "n" es par se genera una función par, y si "n" es impar la función será impar



Función Impar

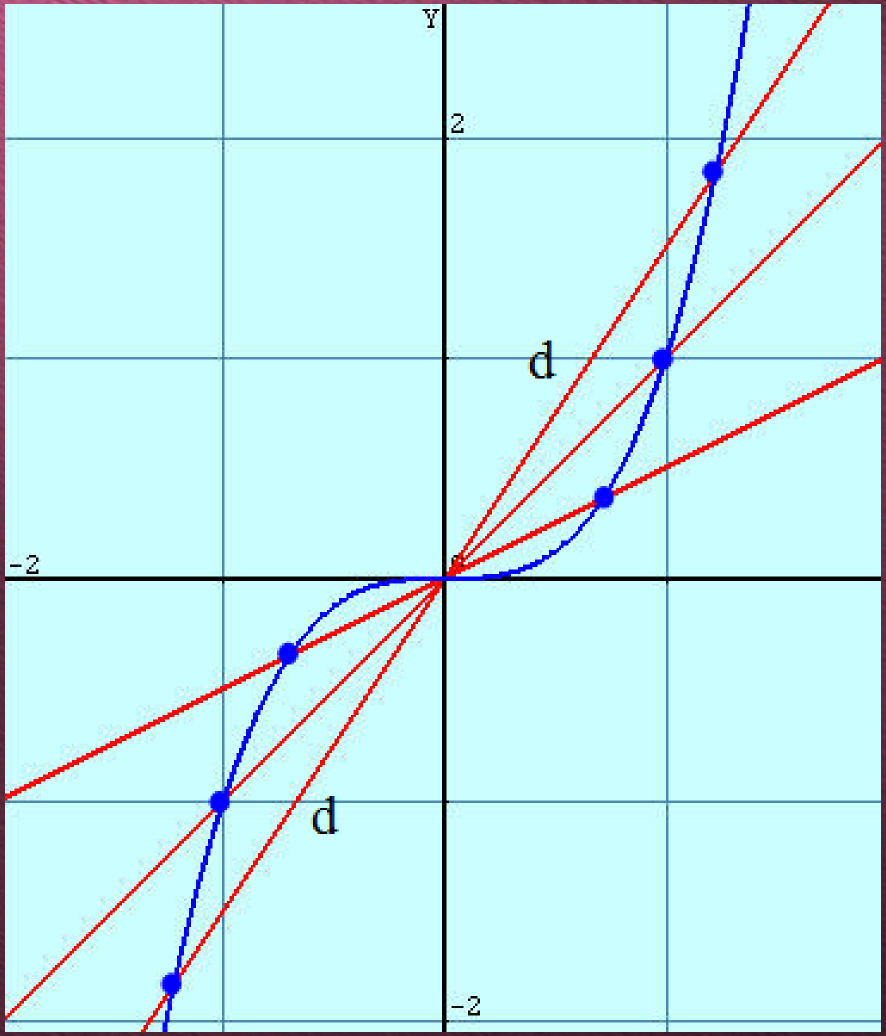
$y = x^n$

En la Función Potencial si "n" es par se genera una función par, y si "n" es impar la función será impar

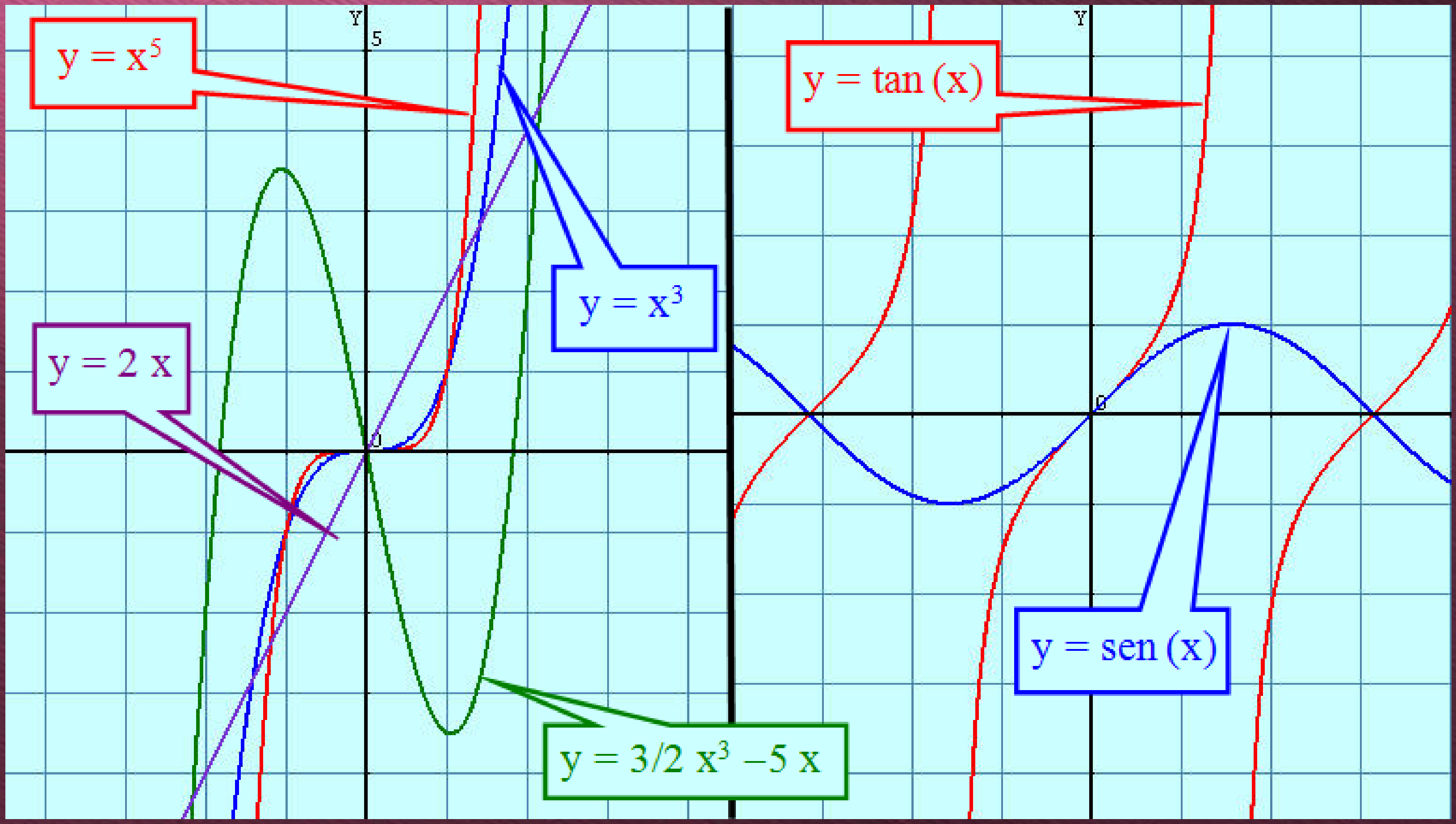


Función Impar

La función impar presenta simetría central respecto al origen



Ejemplos de Función Impar



Análisis de paridad de funciones:

Por ejemplo, dada la siguiente función: $f(x) = \dfrac{x^2}{1+x}$

Hallamos $f(-x)$: $f(-x) = \dfrac{(-x)^2}{1+(-x)} \Rightarrow f(-x) = \dfrac{x^2}{1-x}$

$f(-x) \neq \pm f(x)$

La Función no es par ni impar

El producto o cociente de dos funciones pares, resulta en otra función par:

$$\text{Si} \begin{cases} f(x) \text{ es par} \Rightarrow f(-x) = f(x), \\ g(x) \text{ es par} \Rightarrow g(-x) = g(x) \end{cases}$$

y se tiene que: $h(x) = f(x).g(x)$

$$h(-x) = f(-x).g(-x) = f(x).g(x) = h(x)$$

$\Rightarrow \boxed{h(-x) = h(x)}$ Par

El producto o cociente de dos funciones impares, resulta en una función par:

$$\text{Si} \begin{cases} f(x) \text{ es impar} \Rightarrow f(-x) = -f(x), \\ g(x) \text{ es impar} \Rightarrow g(-x) = -g(x) \end{cases}$$

y se tiene que: $h(x) = f(x).g(x)$

$$h(-x) = f(-x).g(-x) = -f(x).[-g(x)] = h(x)$$

$\Rightarrow \boxed{h(-x) = h(x)}$ Par

El producto o cociente entre una función par y una impar, da una función impar:

$$\text{Si} \begin{cases} f(x) \text{ es par} \Rightarrow f(-x) = f(x), \\ g(x) \text{ es impar} \Rightarrow g(-x) = -g(x) \end{cases}$$

y se tiene que: $h(x) = f(x).g(x)$

$$h(-x) = f(-x).g(-x) = f(x).[-g(x)] = -h(x)$$

$\Rightarrow \boxed{h(-x) = -h(x)}$ Impar

Ejercicios Para Practicar:

Para Practicar

Dadas las siguientes funciones determinar analíticamente si son pares, impares o no se ajustan a ninguna de estas clasificaciones; hallando la $f(-x)$ y comparándola con la $f(x)$.

a) $f(x) = 3x + 2x^5$ (Impar)

b) $f(x) = \sqrt{x+1}$ (No es par ni impar)

c) $f(x) = \dfrac{x^4}{x^2 - 2}$ (Par)

Fin de la presentación