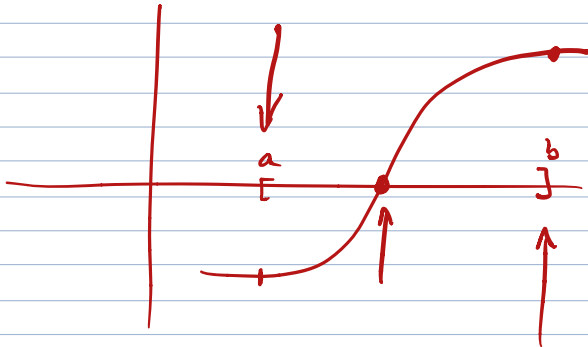


Método de Newton

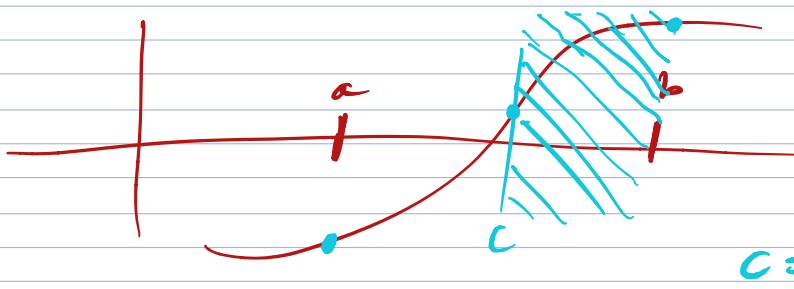
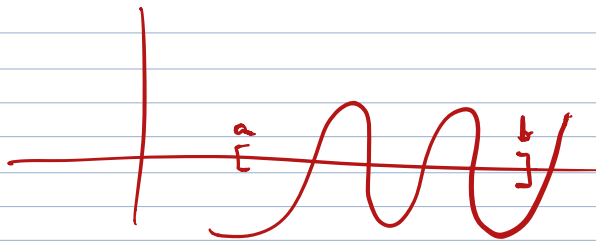
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Encuentra la raíz de una función continua en un intervalo $[a, b]$ por aproximaciones mediante "búsquedas binarias".

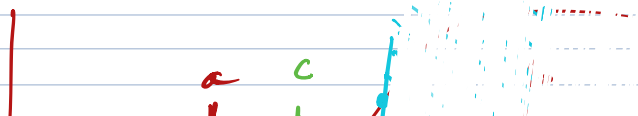


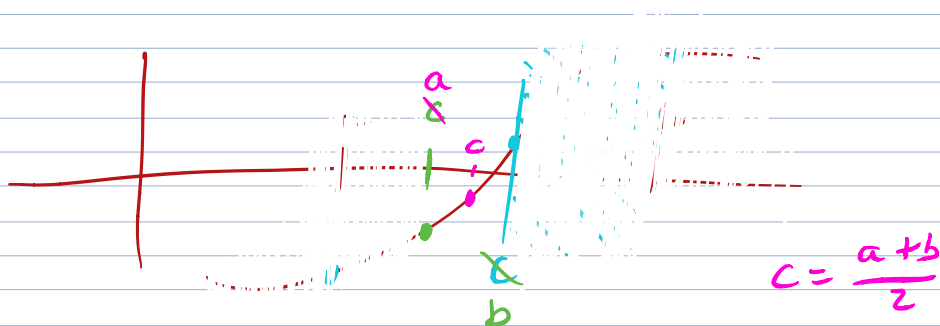
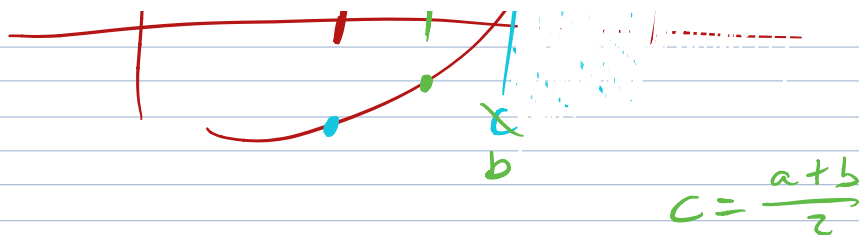
Teorema del valor intermedio

"Si el valor de una función cambia en los extremos de un intervalo, la función cruza el eje $y=0$ "



$$c = \frac{a+b}{2}$$





¿Qué función $f(x)$ debemos tomar para hallar la raíz de un valor?

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

$$5 - x^2$$

$$9 - x^2$$

$$f_{\text{valor}}(x) = \text{valor} - x^2$$

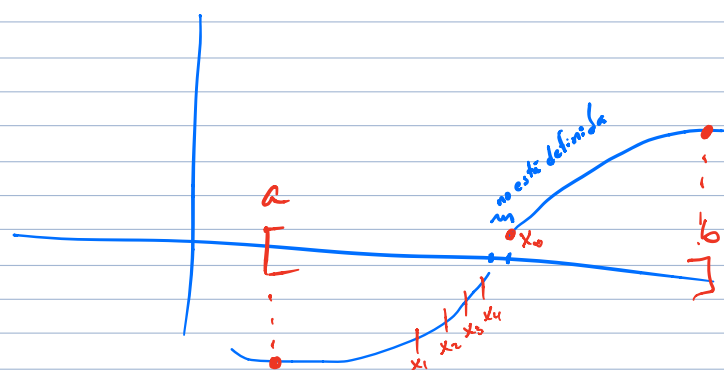
~~$$f(x) = \sqrt{x}$$~~

$$0 = \text{valor} - x^2$$

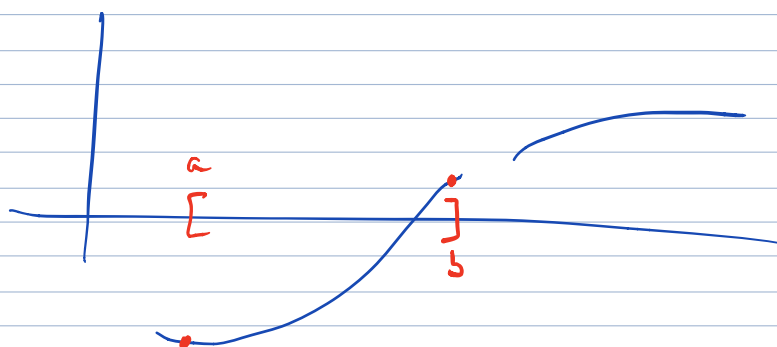
$$\Rightarrow x^2 = \text{valor}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{\text{valor}} \quad \circ \circ$$

este método "de Newton" nos da una forma de calcular la raíz cuadrada de un valor

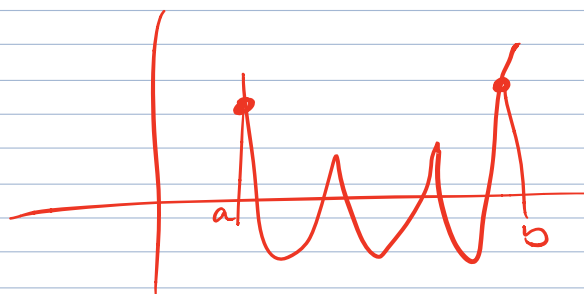


no tiene raíz

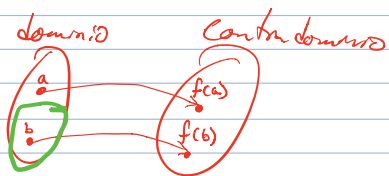
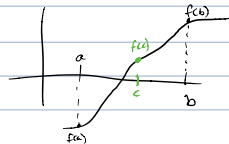
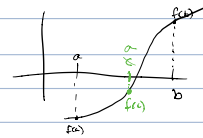
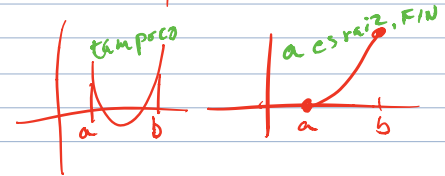
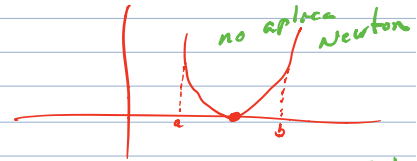


Condiciones para poder usar el método de Newton:

1. Dar el intervalo $[a, b]$ cerrado.
2. $f(a)$ y $f(b)$ tienen signo contrario
3. f es continua en todo $[a, b]$



1. Definir $f(x)$
2. Definir $[a, b]$, asumamos que f es continua en $[a, b]$
3. Si: $f(a) == 0 \Rightarrow a$ es raíz \Rightarrow FIN
 Si: $f(b) == 0 \Rightarrow b$ es raíz \Rightarrow FIN
 Si: $f(a)f(b) > 0 \Rightarrow$ "no podemos usar este método" \Rightarrow FIN
Si: $f(a)$ y $f(b)$ tienen el mismo signo \Rightarrow terminan: deben tener signo contrario
4. $error = 1e-5$
5. Mientras $|a - b| < error$
6. Calcular $c = \frac{a+b}{2}$
7. Si: $f(c) == 0 \Rightarrow c$ es raíz \Rightarrow FIN
8. Si: $f(a)f(c) > 0$
9. $\Rightarrow a = c$
10. de lo contrario
11. $\Rightarrow b = c$
12. El resultado es c
FIN



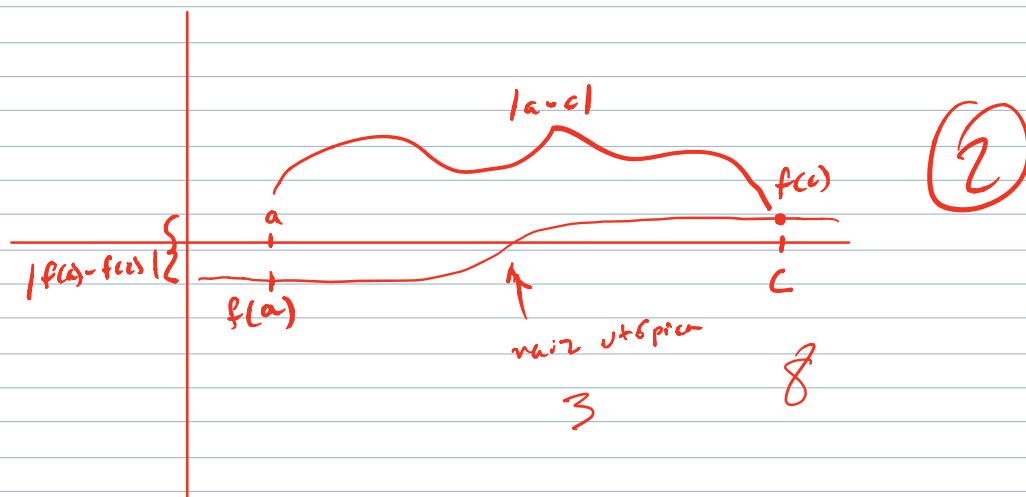
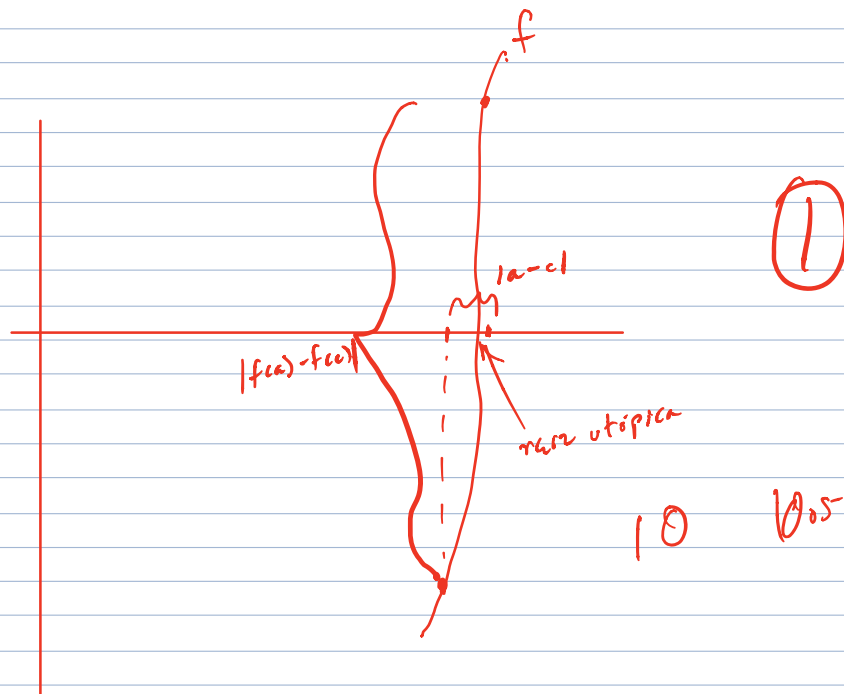
según lo que nos dijo los de babilonia

nos daba 0.01 y tengo que comparar
lo con, si esa diferencia era menor que
 $1e-5$ se detenía el proceso

$$|a - c| < 1e-5 \Rightarrow \text{detener}$$

dominio
dominio

$$|f(a) - f(c)| < 1e-5 \Rightarrow \text{detener} \quad \checkmark \text{ contra}$$



$$f(x) = 2 - x^2 \quad \sqrt{2} \text{ utopico}$$

$$n. \dots \pi^2 - x^2 \quad \pi \text{ utopico}$$

$$f(x) = "$$

$$.1 = 1e-1$$

$$f(x) = \frac{1}{9} - x^2 \quad \frac{1}{2} \text{ utopro}$$

$$1 \text{ km/h}$$

$$\begin{array}{ll} \max & 1.1 \text{ km/h} \\ \min & 0.9 \text{ km/h} \end{array}$$

$$|1-x| < 1e-1$$

$$2.18e+23 \equiv 2.18 \times 10^{23}$$

$$1e5 \equiv 1 \times 10^5 \equiv 100000$$