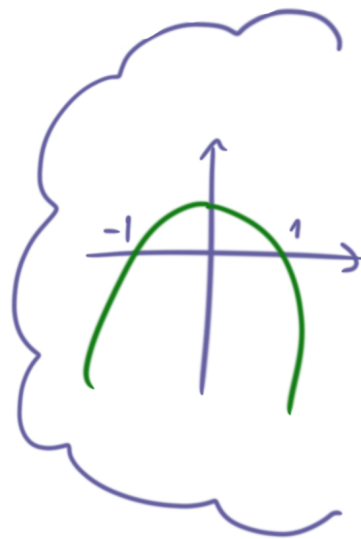
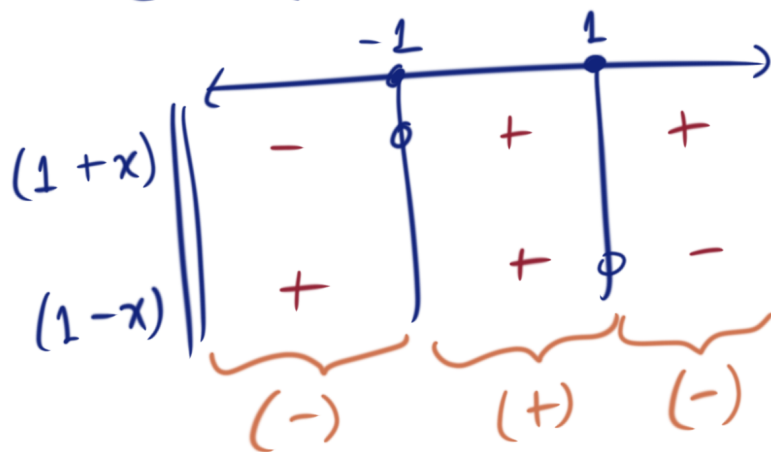


P1 a) $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

Condición: $1-x^2 \geq 0$

$\Leftrightarrow (1+x)(1-x) \geq 0$



° ° $A = [-1, 1]$

b) $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2}$

Condición: $x \neq 1 \wedge x \neq 2$

° ° $A = \mathbb{R} - \{1, 2\}$

c) $f(x) = \frac{x^2-4}{x^3+8}$

Condición: $x^3+8 \neq 0$

esto no puede ser 0 porque $\Delta = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 4 < 0$

$\Leftrightarrow (x+2)(x^2+2x+4) \neq 0$

$x \neq -2$ ° ° $A = \mathbb{R} - \{-2\}$

$$d) f(x) = \underbrace{\sqrt{1-x^2}}_A + \underbrace{\sqrt{x^2-1}}_{-A}$$

condición: $A \geq 0, -A \geq 0$
 $\downarrow \cdot (-1)$
 $A \leq 0$

$$(A \geq 0) \wedge (A \leq 0) \Rightarrow \boxed{A=0}$$

$$\Leftrightarrow 1-x^2=0 \quad / +x^2$$

$$\Leftrightarrow 1=x^2 \quad / \sqrt{\quad} \rightarrow \text{todo es (+)}$$

$$\Leftrightarrow 1=\sqrt{x^2} \quad / \text{caracterización módulo.}$$

$$\Leftrightarrow 1=|x|$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x=\pm 1} \quad \therefore A=\{-1, 1\}$$

P₂ | $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

dada por $f(x) = x^2 - 3x + 1$

$$a) f(-3) = (-3)^2 - 3(-3) + 1 = 9 + 9 + 1 = \underline{19}$$

$$f(t^2) = (t^2)^2 - 3(t^2) + 1 = \underline{t^4 - 3t^2 + 1}$$

$$f(t+1) = (t+1)^2 - 3(t+1) + 1 = t^2 + 2t + 1 - 3t - 3 + 1 = \underline{t^2 - t - 1}$$

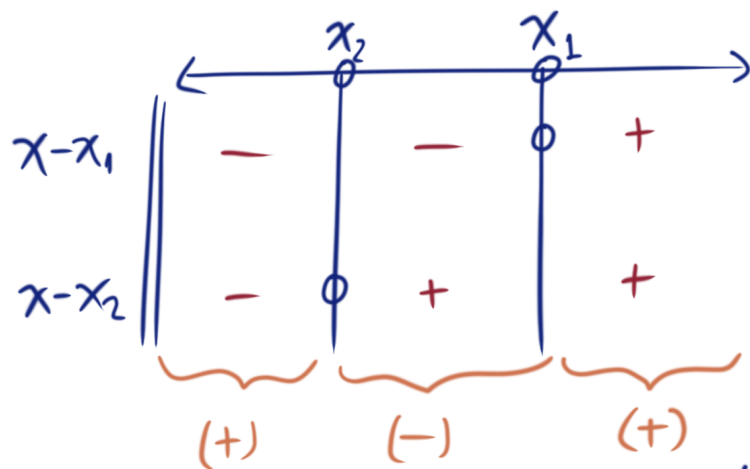
$$f(\sqrt{1+t^2}) = (\sqrt{1+t^2})^2 - 3\sqrt{1+t^2} + 1 \quad / \quad \begin{array}{l} \text{Como} \\ 1+t^2 > 0, \\ \text{podemos afirmar} \\ \text{que } (\sqrt{1+t^2})^2 \\ = \sqrt{(1+t^2)^2} = |1+t^2| \\ = 1+t^2 \end{array}$$

$$\rightarrow = \underline{2 + t^2 - 3\sqrt{1+t^2}}$$

$$f(-t) = (-t)^2 - 3(-t) + 1 = \underline{t^2 + 3t + 1}$$

$$b) \quad x^2 - 3x + 1 > 0 \quad / \quad \Delta = 9 - 4(1)(1) = 5 > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \\ x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \end{cases}$$



$$x \in]-\infty, x_2[\cup]x_1, \infty[$$

$$c) \quad x^2 - 3x + 1 \quad \text{Vertex: } c = \frac{b}{2a} = \underline{\underline{\frac{-3}{2}}}$$

$$d = f(-c) = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{2}\right) + 1 = \frac{9}{4} - \frac{9}{2} + 1 = \frac{9 - 18 + 4}{4} = \underline{\underline{\frac{-5}{4}}}$$

$$\Rightarrow f(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$$

P₃ | $\Delta L \propto \Delta T^\circ \rightsquigarrow$ modelo lineal

(1) $20^\circ\text{C} \rightsquigarrow 76,4 \text{ [cm]}$ pendiente:

(2) $100^\circ\text{C} \rightsquigarrow 76,55 \text{ [cm]}$ $\left| m = \frac{L_2 - L_1}{T_2 - T_1} \right|$

$$\Rightarrow m = \frac{0,15}{80} \text{ } ^\circ\text{ } ^\circ \quad \boxed{L(T) = m(T - 20) + 76,4}$$

b) $L > 0$

$$\Rightarrow 0 < \frac{0,15}{80} (T - 20) + 76,4$$

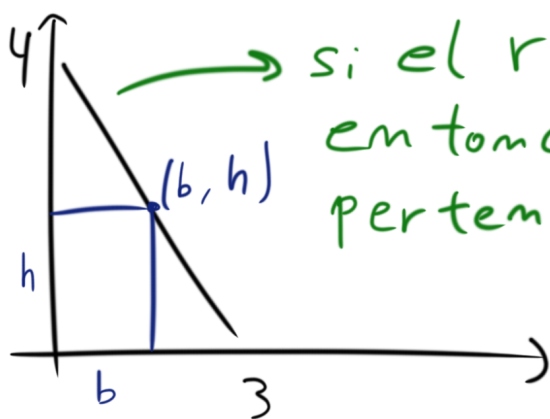
$$\Leftrightarrow \frac{-76,4 \cdot 80}{0,15} + 20 < T$$

$$\Leftrightarrow -40.726,6 < T \quad \left| \begin{array}{l} \text{pero la } T^\circ \\ \text{mínima es} \\ -273,15 \end{array} \right.$$

$$^\circ \quad \boxed{T > -273,15}$$

$$\begin{aligned}
 c) L(-10) &= \frac{0,15}{80} (-10-20) + 76,4 \\
 &= \frac{0,15 \cdot (-30)}{80} + 76,4 \\
 &= \frac{-0,45}{8} + 76,4 \approx \underline{76,34}
 \end{aligned}$$

P4



→ si el rectángulo está inscrito, entonces el punto (b, h) pertenece a esta recta.

Determinemos la ecuación

→ pasa por $(0, 4)$ y $(3, 0)$

$$\therefore m = \frac{0-4}{3-0} = \underline{\underline{-\frac{4}{3}}} \quad y = -\frac{4}{3}(x-0) + 4$$

$$\Leftrightarrow \boxed{y = -\frac{4}{3}x + 4}$$

(uego, se satisface:

$$h = -\frac{4}{3}b + 4$$

con la restricción
 $x \in]0, 3[$

$$\Leftrightarrow b = -\frac{3}{4}(h-4) \Leftrightarrow \boxed{b(h) = -\frac{3}{4}h + 3} \quad h \in]0, 4[$$

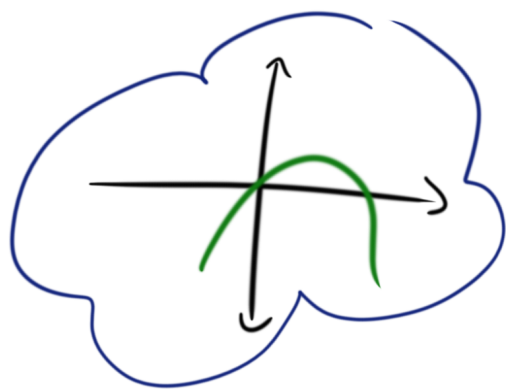
b) $A = b \cdot h$ / Pero b depende de h .

$$\Rightarrow A(h) = h \cdot b(h) = h\left(-\frac{3}{4}h + 3\right)$$

$$= \underline{\underline{\frac{-3}{4}h^2 + 3h}}$$

c) notamos que el coef. de h^2 es negativo. Por lo tanto el vértice entrega un máximo.

$$\frac{-b}{2a} = \frac{+3}{+3/2} = \cancel{3} \cdot \frac{2}{\cancel{3}} = \underline{\underline{2}}$$



Dimensiones:

Altura: 2

base: $b(2) = \frac{-3}{4} \cdot \cancel{2} + 3$

$$= \frac{-3}{2} + 3 = \frac{-3 + 6}{2} = \underline{\underline{\frac{3}{2}}}$$

esto tiene sentido p.q el vértice está entre las raíces y del dibujo podemos deducir que $A=0$ cuando $h=0$ o $h=4$.