

Funciones reales - Respuestas I**En general**

Verificar las gráficas con algún programa o aplicación *graficador* de funciones, por ejemplo:

- I) **GeoGebra**
<https://www.geogebra.org/>
- II) **Desmos Calculadora Graficadora**
<https://play.google.com/store/search?q=graficadores&c=apps>
- III) **Symbolab Graphing Calculator**
<https://play.google.com/store/search?q=graficadores&c=apps>
- IV) **Quick-Graph (KZ Labs)**
<https://apps.apple.com/mx/app/quick-graph/id292412367>
- V) **Graph 4.4.2 - GNU General Public License (GPL)**
<https://www.padowan.dk/>
- VI) **Derive 5.0** (o superior) (Texas Instruments)
- VII) Y sabiendo algo de programación:
Octave (~Matlab)
<https://www.gnu.org/software/octave/>

Respuestas o sugerencias para los ejercicios

3. Para graficar las funciones definidas por partes puede usarse una estructura de control condicional de la forma:

```
if <condición> then <sentencia 1>  
else <sentencia 2>
```

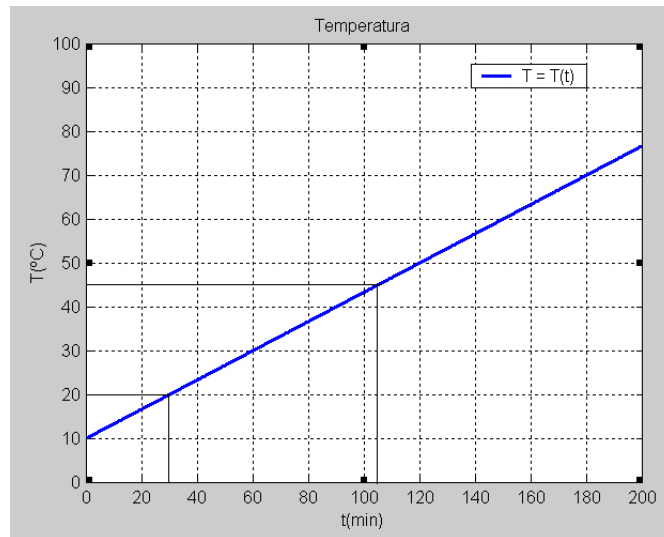
Por ejemplo en GeoGebra

- a) $f(x) = \text{if}[x < 1, 1/2, x/2]$
- b) $f(x) = \text{if}[x \leq 0, 2x+3, -x+3]$
- c) $f(x) = \text{if}[x \leq -1, 0, \text{if}[-1 < x < 0, -x-1, x]]$
- d) $f(x) = \text{if}[x \geq 0, x^2, -x^2]$
- e) $f(x) = \text{if}[x < 0, x - x^2, x^2 - x]$
- f) $f(x) = \text{if}[x \geq 1, 1, \text{if}[0 < x < 1, x, x^2]]$

4.

$$f(x) = \begin{cases} -2x & \text{si } x \leq 0 \\ x & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ -x + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq -2 \\ x + 1 & \text{si } -2 < x < 0 \\ 1 - x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

5. a) $T : [0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R} : T(t) = \frac{1}{3}t + 10$



b) $T(120) = 50$

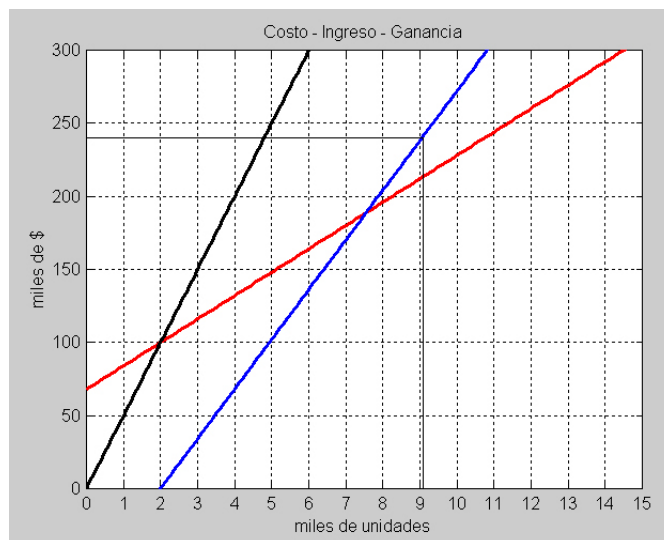
c) $T(t) = 45 \Rightarrow t = 105$

6. x : cantidad de unidades de producto anuales.

a) Costo anual: $C(x) = 16x + 68000$

Ingreso anual: $I(x) = 50x$

Ganancia: $G(x) = 34x - 68000$



- b) $G(x) \geq 0 \Rightarrow x \geq 2000$
 c) $G(x) \geq 240000 \Rightarrow x \geq 9059$

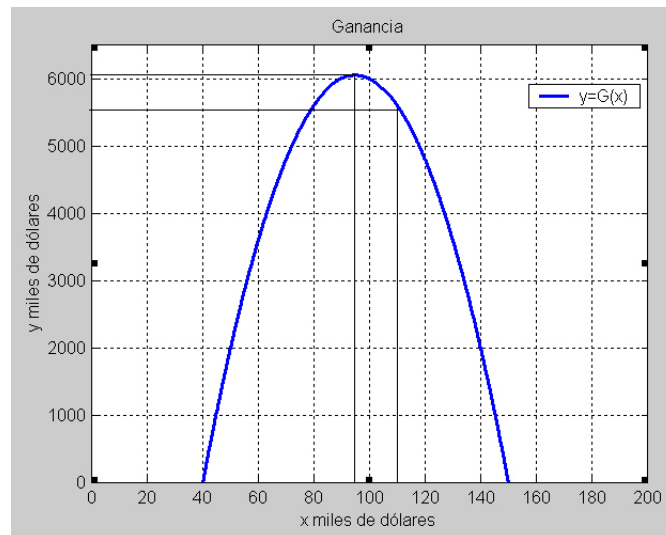
7. x : precio de venta de cada casa en miles de dólares.
 $300 - 2x$: cantidad de casas que se venden al precio x en un año.
 40: miles de dólares de costo de cada casa.

- a) Costo anual: $(300 - 2x)40$
 Ingreso anual: $(300 - 2x)x$
 Ganancia anual = Ingreso anual - Costo anual:

$$G(x) = (300 - 2x)x - (300 - 2x)40$$

y operando queda:

$$G(x) = -2x^2 + 380x - 12000$$



- b) 5,6 millones de dólares.
 c) 95.000 dólares, con una ganancia máxima de 6.050.000 dólares.

8. Si x es la longitud de un lado, es $x \in (0; \frac{1}{2})$, y el área es:

$$a : a(x) = x \left(\frac{1}{2} - x \right)$$

Por lo tanto el área máxima es para el cuadrado de 0.25m de lado.

9. La función perímetro es $p : p(x) = 2 \left(x + \frac{500000}{x} \right)$ con $x \in \mathbb{R}^+$.
 $\text{mín}(p) \approx p(700) \approx 2800$ metros de alambre para una sola línea.