

### Funciones Reales - Ejercicios I

1. Estudiar, graficar y clasificar las siguientes funciones  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  con:

- |                          |                    |                             |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| a) $f(x) = 1$            | d) $f(x) = x - 1$  | g) $f(x) = 2x$              |
| b) $f(x) = -\frac{3}{2}$ | e) $f(x) = 1 - 2x$ | h) $f(x) = -x$              |
| c) $f(x) = x + 1$        | f) $f(x) = 3x - 4$ | i) $f(x) = \frac{x - 5}{2}$ |

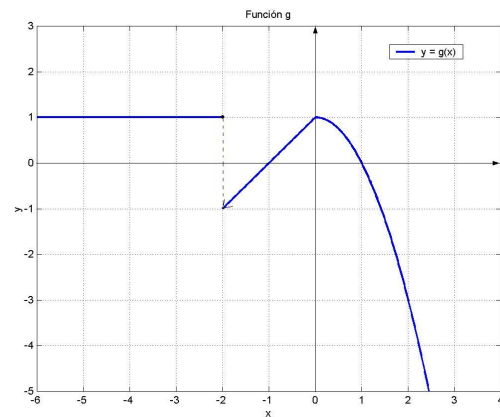
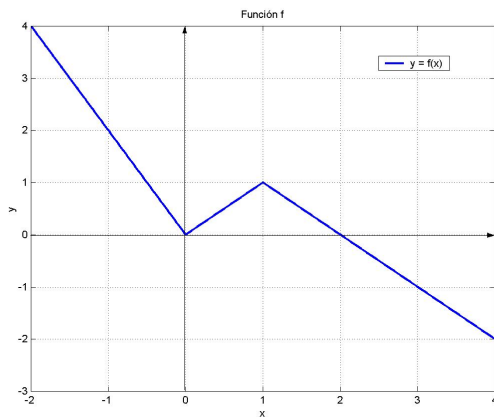
2. Estudiar, graficar y clasificar las siguientes funciones  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  con:

- |                           |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| a) $f(x) = x^2 + x - 6$   | d) $f(x) = x^2$     | g) $f(x) = (x - 1)^2$                     |
| b) $f(x) = -3x^2 - x + 4$ | e) $f(x) = x^2 - 1$ | h) $f(x) = (1 - x)(1 + x)$                |
| c) $f(x) = x^2 + x$       | f) $f(x) = x^2 + 1$ | i) $f(x) = -\frac{2}{5}x^2 - \frac{1}{3}$ |

3. Estudiar, graficar y clasificar las siguientes funciones  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por partes:

- |   |   |
|---|---|
| a) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & \text{si } x < 1 \\ x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$                             | d) $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$                          |
| b) $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x \leq 0 \\ -x + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$                             | e) $f(x) = \begin{cases} x - x^2 & \text{si } x < 0 \\ x^2 - x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$                   |
| c) $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq -1 \\ -x - 1 & \text{si } -1 < x < 0 \\ x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ | f) $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \geq 1 \\ x & \text{si } 0 < x < 1 \\ x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ |

4. Hallar una definición analítica de cada función dada por su gráfica:





5. Una empresa vende un solo tipo de producto a \$50 la unidad. Los costos fijos anuales son de \$68.000 y los costos variables por unidad son de \$12 por concepto de mano de obra y \$4 por materiales:
- Hallar las funciones costo e ingreso y graficarlas.  
Hallar y graficar la función utilidad.
  - Calcular la cantidad de unidades que deberá vender para no tener pérdidas.
  - Calcular la cantidad de unidades que deberá vender para tener al menos una ganancia de \$240.000 en el año.
6. Una empresa construye casas prefabricadas a un costo de 40 mil dólares cada una. Se ha estimado que, si la empresa vende las casas a  $x$  miles de dólares la unidad, pueden ser vendidas anualmente  $300 - 2x$  casas:
- Hallar la ganancia anual de la empresa como una función de  $x$  y graficarla.
  - Si el precio de venta de cada casa es de 110 mil dólares, ¿cuál es la ganancia anual?
  - Estimar qué precio de venta de cada casa dará la mayor ganancia anual.