

1. Grafique las siguientes funciones:

a) *valor absoluto:*

b) *función escalón*

c) *función signo*

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0, \\ -x & \text{si } x < 0. \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0, \\ 1 & \text{si } x \geq 0. \end{cases} \quad \text{sgn}(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x > 0, \\ 0 & \text{si } x = 0, \\ -1 & \text{si } x < 0. \end{cases}$$

2. Considere la función,

$$n(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0, \\ x^2 & \text{si } 0 \leq x < 2, \\ -1 & \text{si } x \geq 2. \end{cases}$$

Halle $n(15)$, $n(2)$, $n(1)$, $n(0)$ y grafique.

3. Considere la función,

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } -3 < x < 0 \\ 4 - x^2 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 3 & \text{si } 2 \leq x < 5 \end{cases}$$

Halle $f(-5)$, $f(-3)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$ y $f(5)$. Grafique la función.

4. Reescriba cada una de las siguientes funciones, como funciones por partes.

a) $f(x) = |2x + 1|$

c) $h(x) = 3|x| + 1$

b) $g(x) = -|x + 1| + 2$

d) $k(x) = |x^2 - 1|$

5. Considere las siguientes funciones por partes y para cada una de ellas determine su dominio, imagen, interceptos con los ejes y grafíquelas.

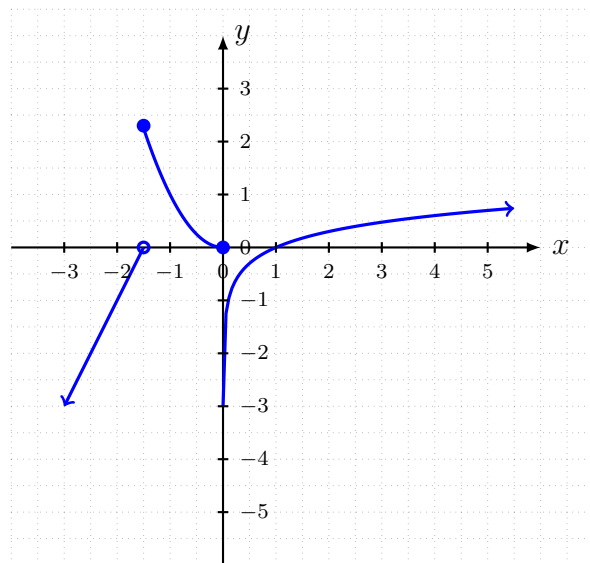
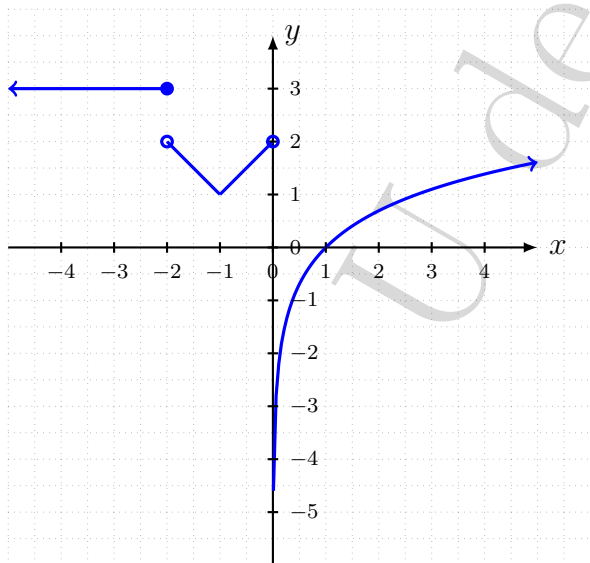
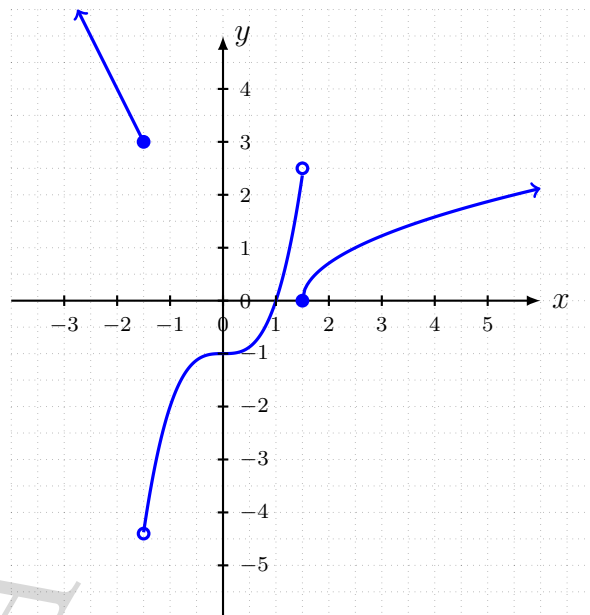
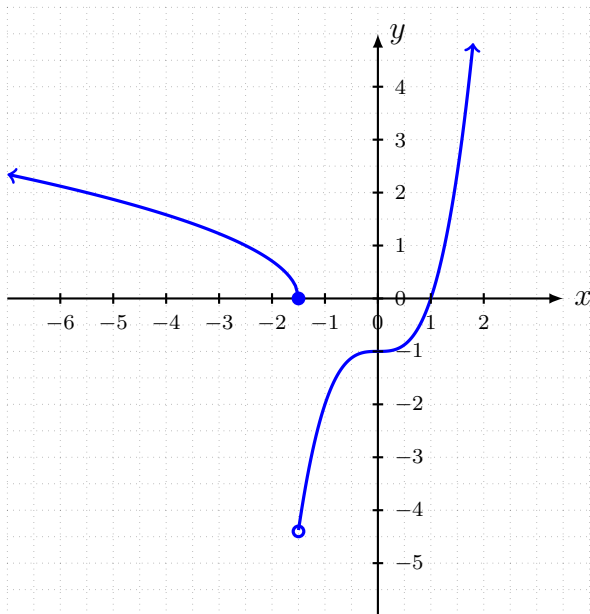
a) $f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < 0, \\ x^2 + 3 & \text{si } 0 \leq x < 4, \\ \sqrt{x} & \text{si } x \geq 4. \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} |3x + 9| & \text{si } x < -2, \\ x^3 & \text{si } -2 \leq x < 2, \\ \log(x) & \text{si } x \geq 2. \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-1 - x} & \text{si } x < -1, \\ \sqrt{-1 + x} & \text{si } x > 1, \end{cases}$

d) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{e^x} & \text{si } x < -2, \\ \sqrt{4 - x^2} & \text{si } -2 < x < 2, \\ \ln(x) & \text{si } x > 2. \end{cases}$

6. Para cada una de las siguientes gráficas, determine la función por partes que mejor se aproxima a cada una de ellas. Suponga que el dominio de cada una de ellas es $\mathbb{R}$.



7. Dadas las funciones

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \leq -1 \\ x - 2, & \text{si } x > -1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} -1, & \text{si } x \leq 0 \\ 1, & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad \text{y} \quad h(x) = \begin{cases} 2x^3, & \text{si } x \leq 0 \\ 0, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- Grafique las funciones f , g y h
- Determine las funciones $f + h$, $f \cdot g$, $\frac{h}{g}$, $\frac{g}{h}$ y $f \circ g$ y gráfíquelas.