

### Funciones

1. Considera la función con regla de correspondencia

$$f(x) = \frac{2x - 1}{x + 4}.$$

- Determina el dominio de la función.
- Determina si los valores  $y = -1$  y  $y = 2$  pertenecen al rango de la función.
- Indica las operaciones (homotecias, reflexiones y traslaciones) que requieres para obtener  $g(x) = -3f(1 - x) + 2$  a partir de  $f(x)$  (cuida el orden de las operaciones).
- Encuentra el dominio de cada una de las funciones que determinaste en el inciso anterior.

2. La regla de correspondencia

$$f(x) = \begin{cases} -|\cotan(x)|, & x \in [-4\pi, 0), \\ 1 + |\tan(x)|, & x \in [0, 4\pi], \end{cases}$$

no define una función.

- Reducir los intervalos  $[-4\pi, 0)$  y  $[0, 4\pi]$  de la menor manera posible de tal forma que  $f(x)$  defina una función.
  - Determinar el rango de la función encontrada en el inciso anterior.
3. Encuentra el dominio y rango de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x < -1, \\ 1, & |x| \leq 1, \\ 3 - x^2, & 1 < x < 2. \\ 0, & x > 2. \end{cases}$$

### Noción de límite

4. Considere la función

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 100} - 10}{x^2}.$$

- Determinar el dominio de  $f(x)$ .
  - Obtenga los valores de  $f(x)$  para  $x = \pm 0.5$ ,  $x = \pm 0.1$ ,  $x = \pm 0.01$ ,  $x = \pm 0.001$ ,  $x = \pm 0.0001$ , con ayuda de Excel (en las evaluaciones no se utiliza calculadora).
  - De acuerdo a los valores obtenidos en el inciso anterior, ¿a qué valor se aproxima  $f(x)$  conforme  $x$  tiende a 0?
5. Dada la función  $f(x) = 2x - 5$ , realizar los siguientes incisos.
- Calcular los valores para los valores de  $f(x)$  para  $x = -2 \pm 0.1$ ,  $x = -2 \pm 0.01$ ,  $x = -2 \pm 0.001$ ,  $x = -2 \pm 0.0001$ , con ayuda de Excel.
  - ¿A que valor se aproxima  $f(x)$  conforme  $x$  tiende a  $-2$ ?
  - Determina un valor de  $\delta > 0$  que garantice que si

$$0 < |x + 2| < \delta$$

entonces  $2x - 5$  dista de  $-9$  menos de  $\frac{1}{100}$ .