

- **Ejercicio 1** (20 Pts.) Determinar todos los valores de x que satisfacen la siguiente desigualdad:

$$|x - 1| < |3x + 1|.$$

Expresar el resultado como un intervalo o como unión de intervalos y dibujar en la recta real.

- **Ejercicio 2** (20 Pts.)

(a) (10 Pts.) Determinar el dominio de $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ y de $g(x) = \frac{1}{x+2}$.

(b) (10 Pts.) Determinar el dominio de las funciones $f + g$ y $g \circ f$ y expresar la fórmula de dichas funciones de manera explícita.

- **Ejercicio 3** (20 Pts.) Sea $f : D \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \frac{5x-1}{x-2}$.

(a) (5 Pts.) Determinar el dominio D de la función f .

(b) (5 Pts.) ¿Es la función $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ biyectiva? Justificar.

(c) (10 Pts.) Indicar un conjunto de llegada Y para que $f : D \rightarrow Y$ sea biyectiva y calcular su inversa.

- **Ejercicio 4** (20 Pts.)

(a) (10 Pts.) Determinar si cada una de las funciones f y g del Ejercicio 2 (a) son pares, impares o ninguna de las dos.

(b) (10 Pts.) Encontrar el centro y el radio de la circunferencia definida por la ecuación $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 8 = 0$ y dibujarla.

- **Ejercicio 5** (20 Pts.) Usando transformaciones de funciones elementales, esbozar el gráfico de la siguiente función:

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