

## Autoevaluación de la cuarta unidad: Continuidad.

(1) Se define la función como

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x < 1 \\ a & \text{si } x = 1 \\ bx^2 + 1 & \text{si } 1 < x < 3 \\ 2x & \text{si } 3 \leq x. \end{cases}$$

- (a) Determinar los valores de las constantes  $a$  y  $b$  que hacen de  $f$  una función continua en  $x = 1$   
(b) Reescriba la función  $f$  con los valores calculados de  $a$  y  $b$ . Estudie la continuidad o discontinuidad de  $f$  en el punto 3
- (2) Dar una posible gráfica para una función  $f$  que sea continua en su dominio  $\mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$  y que satisfaga las condiciones:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0; & \quad \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty; & \quad \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 1; \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 3; & \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \infty; & \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty; \\ \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0; & \quad \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3; & \quad f(1) = 0. \end{aligned}$$

- (3) Halle las raíces, las discontinuidades y su tipo, las asíntotas verticales y horizontales y bosqueje la gráfica de la función

$$g(x) = \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 8x + 15}.$$