

## TAREA 3 – 6

En los ejercicios 1 al 14, dibuje la gráfica de la función. Observe donde la gráfica se rompe, determine el número en el que la función es discontinua, y muestre por qué la definición de continuidad no se satisface en este número.

1.  $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x + 3}$

2.  $F(x) = \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4}$

3.  $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x + 3} & \text{si } x \neq -3 \\ 1 & \text{si } x = -3 \end{cases}$

4.  $G(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4} & \text{si } x \neq 4 \\ 2 & \text{si } x = 4 \end{cases}$

5.  $h(x) = \frac{5}{x - 4}$

6.  $H(x) = \frac{1}{x + 2}$

7.  $f(x) = \begin{cases} \frac{5}{x - 4} & \text{si } x \neq 4 \\ 2 & \text{si } x = 4 \end{cases}$

8.  $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x + 2} & \text{si } x \neq -2 \\ 0 & \text{si } x = -2 \end{cases}$

9.  $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ \sqrt{x} & \text{si } 0 < x \end{cases}$

10.  $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x < 1 \\ 1 & \text{si } x = 1 \\ 1 - x & \text{si } 1 < x \end{cases}$

11.  $g(x) = \begin{cases} t^2 - 4 & \text{si } t < 2 \\ 4 & \text{si } t = 2 \\ 4 - t^2 & \text{si } 2 < t \end{cases}$

12.  $H(x) = \begin{cases} 6 + x & \text{si } x \leq -2 \\ 2 - x & \text{si } -2 < x \leq 2 \\ 2x - 1 & \text{si } 2 < x \end{cases}$

13.  $f(x) = \frac{|x|}{x}$

14.  $g(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

En los problemas 15 al 21, la función es discontinua en el número  $a$ .

- a. Trace la gráfica de  $f$  y determine si la gráfica se rompe en  $x = a$ .
- b. Diga si la función es discontinua removible o no removible, si lo es, haga continua la función.

15.  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}; a = 2$

16.  $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 3}; a = -3$

17.  $f(x) = \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}; a = 9$

18.  $f(x) = \frac{x - 5}{\sqrt{x - 1} - 2}; a = 5$

19.  $f(x) = \frac{\sqrt{x + 4} - 3}{x - 5}; a = 5$

20.  $f(x) = \frac{\sqrt{x + 5} - \sqrt{5}}{x}; a = 0$

21.  $f(x) = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{x + 2}}{x}; a = 0$

En los ejercicios 22 al 25, realice lo siguiente:

- a. Determine los valores de las constantes  $c$  y  $k$  que hagan a la función continua en todo número.
- b. Dibuje la gráfica de la función resultante.

22.  $f(x) = \begin{cases} 3x + 7 & \text{si } x \leq 4 \\ kx - 1 & \text{si } 4 < x \end{cases}$

23.  $f(x) = \begin{cases} kx - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ kx^2 & \text{si } 2 < x \end{cases}$

24.  $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \leq 1 \\ cx + k & \text{si } 1 < x < 4 \\ -2x & \text{si } 4 \leq x \end{cases}$

25.  $f(x) = \begin{cases} x + 2c & \text{si } x < -2 \\ 3cx + k & \text{si } -2 \leq x \leq 1 \\ 3x - 2k & \text{si } 1 < x \end{cases}$