

PROFESOR	Daira Patricia Rodríguez			PROGRAMA	
E- MAIL	dprodriguez@profesores.uniajc.edu.co			GRUPO	FECHA
ASIGNATURA	Matemática II	CÓDIGO	CB012104	ACTIVIDAD	TALLER DE PRÁCTICA

1. Estime el límite mediante

a) El método numérico

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}{x}$
- $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x < 1 \\ x + 1, & x \geq 1 \end{cases}$   
alrededor de  $x = 1$
- $f(x) = \frac{1}{x}$  alrededor de  $x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$

b) El método gráfico (Geogebra y dibuja).

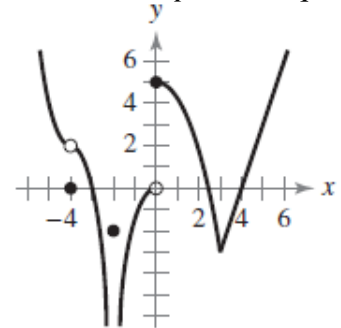
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}{x}$
- $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x < 1 \\ x + 1, & x \geq 1 \end{cases}$   
alrededor de  $x = 1$
- $f(x) = \frac{1}{x}$  alrededor de  $x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$

c) Método analítico.

- $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}{x}$
- $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x < 1 \\ x + 1, & x \geq 1 \end{cases}$
- $f(x) = \frac{1}{x}$  alrededor de  $x = 0$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$

2. Encuentre las asíntotas verticales de la función  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$ . Emplee el método analítico para llegar a dicha solución.

3. Utiliza la gráfica de la función de  $f$  con el fin de identificar los valores para los que existe el límite.



4. Construir una gráfica de una función  $f$  que satisfaga los valores indicados (existen muchas respuestas correctas).

**El dominio** de  $f$  es  $(-4, 4)$ , la función  **$f$  es continua** en cada número de los intervalos  $(-4, -2)$ ,  $(-2, 2)$  y  $(2, 4)$  y  **$f$  es discontinua** en  $-2$  y  $2$ ;  $f(-2) = 0$  y  $f(2) = 0$ ;  
 $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 0$ ,  
 $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0$  y  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -\infty$ .

5. Aplicaciones.

a. Utilizar la función de posición  $s(t) = -16t^2 + 500$  que da la altura (en pies) de un objeto que lleva cayendo  $t$  segundos desde una altura de 500 pies. La velocidad en el instante  $t = a$  segundos está dada por

$$\lim_{t \rightarrow a} \frac{s(a) - s(t)}{a - t}$$

Si a un albañil se le cae una herramienta desde una altura de 500 pies, ¿a qué velocidad estará cayendo luego de 5 segundos?

b. **Planta de energía** La eficiencia teórica máxima de una planta de energía está dada por

$$E = \frac{T_h - T_c}{T_h}$$

donde  $T_h$  y  $T_c$   $T_c$  son las temperaturas absolutas respectivas del depósito más caliente y del más frío. Encuentre:

- $\lim_{T_c \rightarrow 0} E$

- $\lim_{T_c \rightarrow T_h} E$

- c. Los montos anuales de ventas,  $v$ , de cierta compañía (en miles de dólares) están relacionados con la cantidad de dinero que la compañía gasta en publicidad,  $x$  (en miles de pesos), de acuerdo con la ecuación

$$v(x) = \frac{500x}{x + 20}$$

Haga la gráfica de esta función y calcule:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} v(x)$$

- d. La función de demanda para cierto producto está dada por

$$p(x) = \frac{10\,000}{(x + 1)^2}$$

En dónde  $p$  es el precio en pesos y  $x$  es la cantidad vendida. Realiza la representación gráfica de la función  $p(x)$  y explique lo que sucede cuando

$$\lim_{x \rightarrow \infty} p(x)$$

- e. El costo  $C$  de producir  $x$  unidades de cierto producto está dado por

$$C(x) = 50\,000 + 200x + 0.3x^2$$

En el registro gráfico realice un análisis cuando

$$\lim_{x \rightarrow \infty} C(x)$$

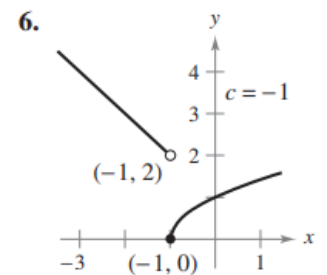
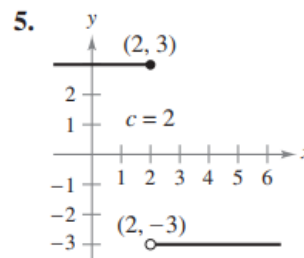
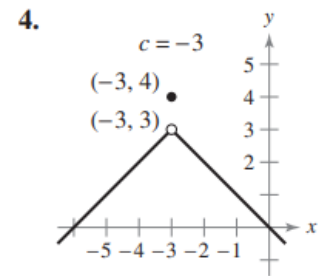
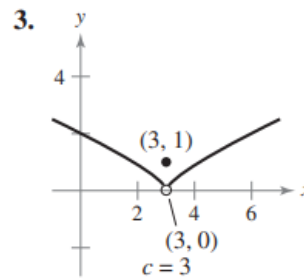
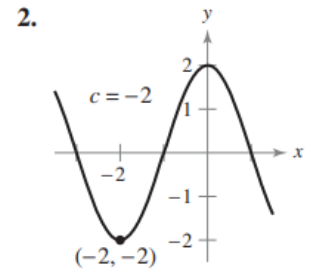
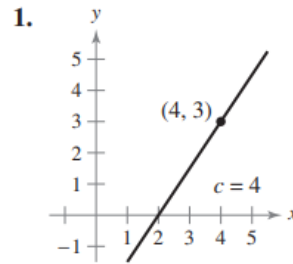
- f. Un plomero cobra \$100 por la primera hora de trabajo a domicilio y \$75 por cada hora (o fracción) posterior. La función de lo que le cuesta una visita de  $x$  horas es

$$f(x) = \begin{cases} \$100 & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ \$175 & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ \$250 & \text{si } 2 < x \leq 3 \\ \$325 & \text{si } 3 < x \leq 4 \end{cases}$$

Determine

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow 2.5} f(x)$$

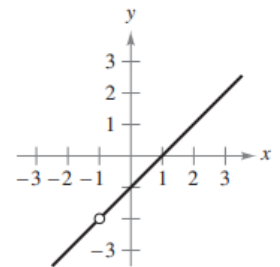
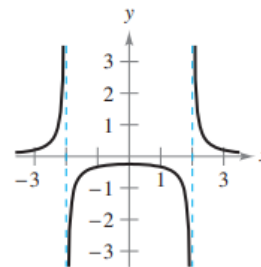
6. Determina la continuidad o la discontinuidad (evitable o inevitable) de las siguientes funciones (verificando el dominio).



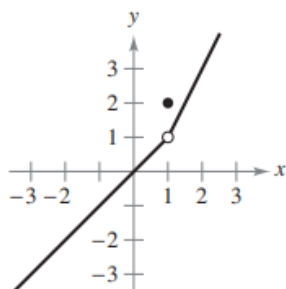
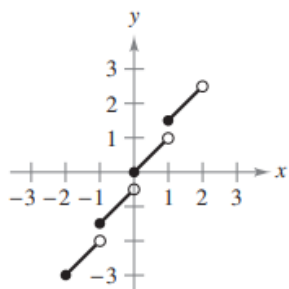
7. Analiza la continuidad o discontinuidad de cada función.

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

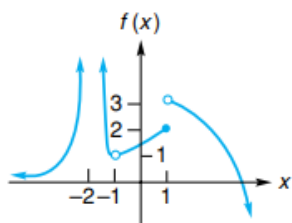
28.  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$



$$f(x) = \frac{1}{2} \llbracket x \rrbracket + x \quad 30. \quad f(x) = \begin{cases} x, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ 2x - 1, & x > 1 \end{cases}$$



8. Para la función  $f$  dada en la figura, encuentre los límites siguientes. Si el límite no existe, especifique o utilice el símbolo  $\infty$  o  $-\infty$  donde sea apropiado



**FIGURA 9.21** Diagrama para el problema 1.

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| a. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x).$  | b. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x).$     |
| c. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x).$    | d. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x).$  |
| e. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x).$ | f. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x).$     |
| g. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x).$   | h. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x).$ |
| i. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x).$ | j. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x).$    |
| k. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x).$   |   |