

1. Representa gràficament les següents funcions lineals:

a)  $y = 5x$       b)  $y = \frac{1}{2}x - 3$       c)  $y = -4x - 1$       d)  $y = -\frac{2}{3}x + 6$

2. Representa gràficament les següents funcions quadràtiques:

a)  $y = -3x^2 + 12$       b)  $y = 4x^2 - 12x$       c)  $y = -(x+1)^2$       d)  $y = x^2 - 2x - 3$

3. Representa gràficament les següents funcions de proporcionalitat inversa:

a)  $y = \frac{-2}{x}$       b)  $y = \frac{4}{2-x}$       c)  $y = \frac{6}{x} - 3$       d)  $y = \frac{4x-3}{2x+2}$

4. Representa gràficament les següents funcions irracionals:

a)  $y = \sqrt{4x-16}$       b)  $y = \sqrt{9x} + 2$       c)  $y = -\sqrt{x+9}$       d)  $y = -\sqrt{x+1} - 2$

5. Representa gràficament les següents funcions trigonomètriques:

a)  $y = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$       b)  $y = 2 \cdot \cos x$       c)  $y = \sin x - 3$       d)  $y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

6. Obtén el valor de x en les següents equacions:

a)  $5^x = 0'0016$       b)  $3^{x-6} = 1000$       c)  $\log_x 0'0625 = -4$       d)  $5 \cdot 7^{x-1} = 20$

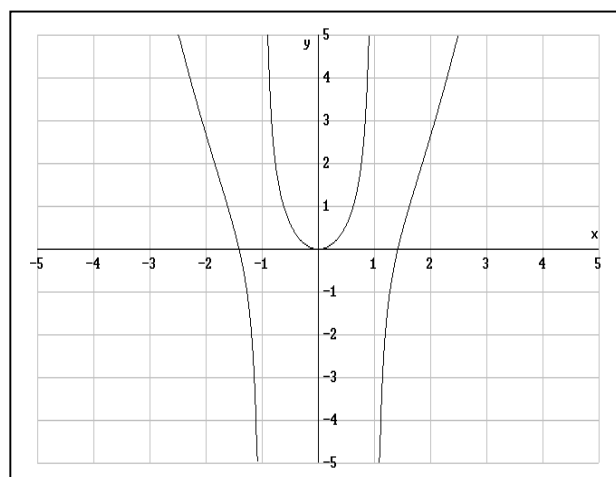
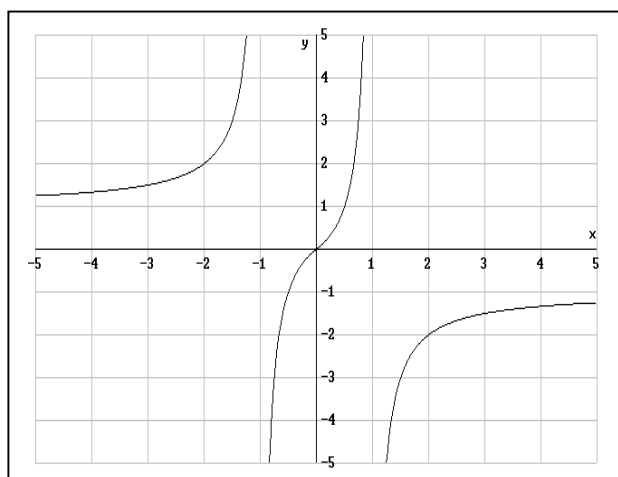
7. Representa gràficament les següents funcions exponencials:

a)  $y = 3 \cdot 2^x$       b)  $y = 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x$       c)  $y = -100 \cdot 5^{-x}$       d)  $y = e^{x-4}$

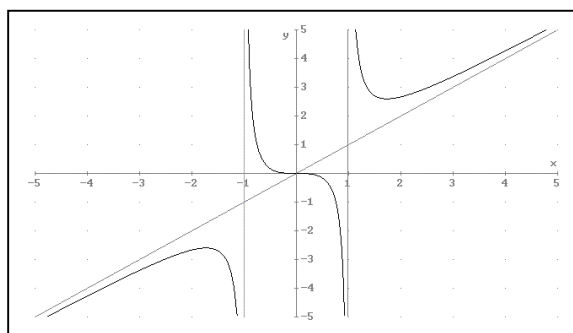
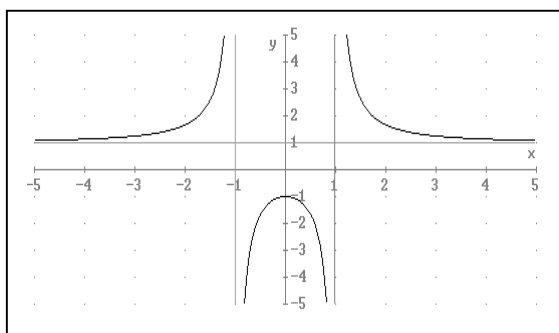
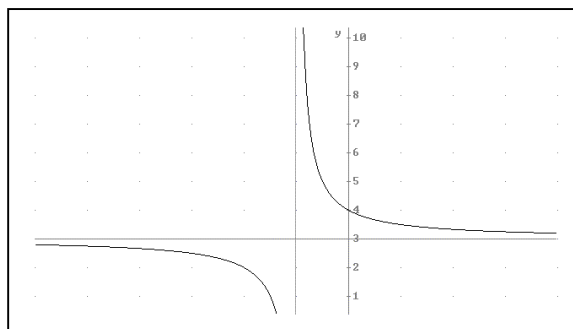
8. Representa gràficament les següents funcions logarítmiques:

a)  $y = 5 \cdot \log_2 x$       b)  $y = 6 \cdot \log_{\frac{1}{4}} x$       c)  $y = \log(x-2)$       d)  $y = -4 \cdot \ln(x+5)$

9. Analiza les gràfiques de les següents funcions reals:



10. Analiza en las siguientes funciones:
- Domínio, Recorrido y Continuidad
  - Asíntotas horizontales y verticales
  - Intervalos de monotonía
  - Puntos de corte con los ejes
  - Máximos y mínimos relativos
  - Puntos de inflexión

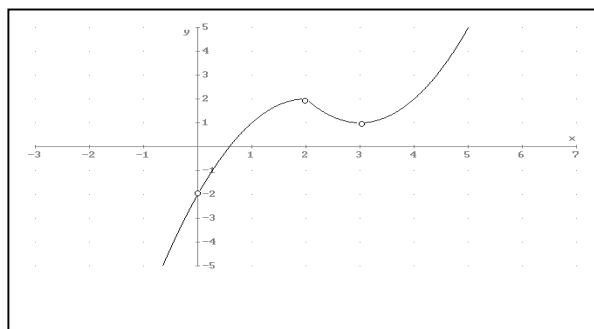
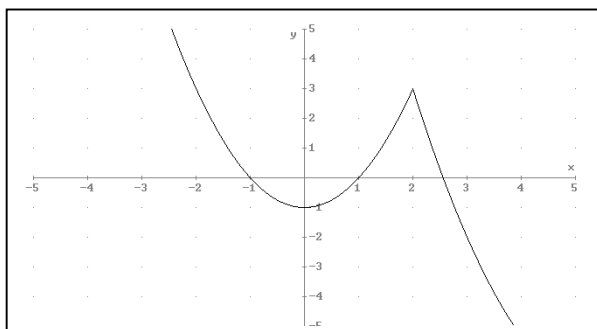
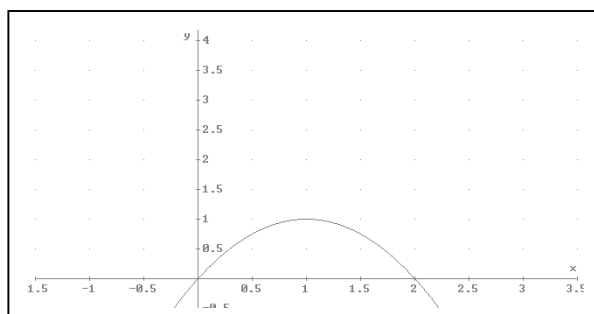
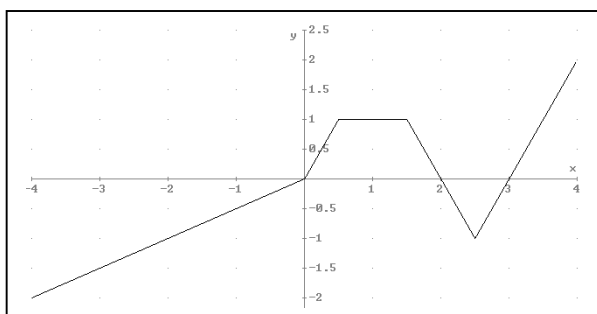


11. De una cierta función conocemos los siguientes datos:

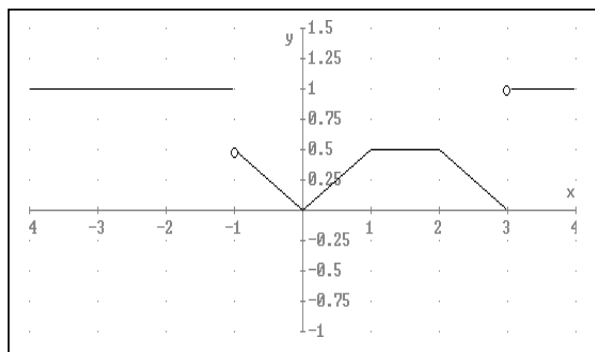
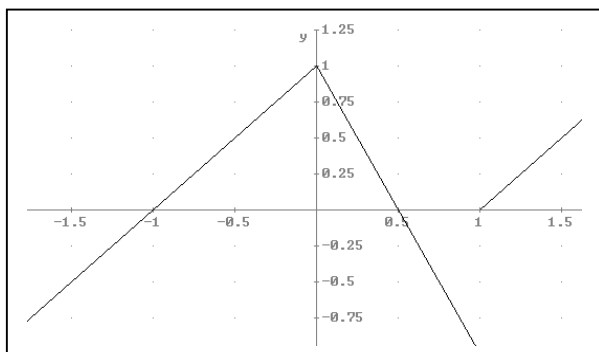
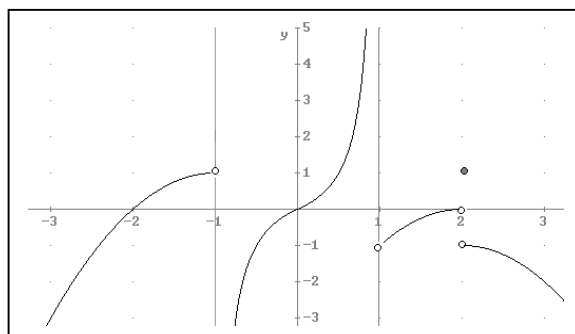
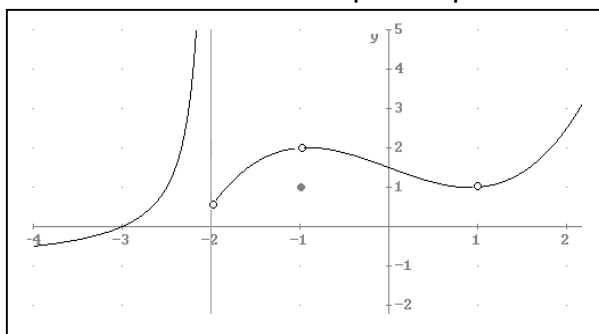
- Es creciente desde  $-\infty$  hasta 2, y decreciente desde 2 en adelante
- Corta a los ejes en los puntos  $(-1,0)$ ,  $(0,1)$  y  $(4,0)$
- Cuando  $x$  tiende a infinito, la  $y$  tiende a menos infinito
- Aproxima la gráfica para una función que se ajuste a esos datos

12. Aproxima la gráfica de una función que tiene dos asíntotas verticales en  $x=-1$  y  $x=2$ ; tiene una asíntota horizontal en  $y=1$ ; corta a los ejes en los puntos  $(0,-2)$ ,  $(1,0)$  y  $(4,0)$ ; y es siempre creciente.

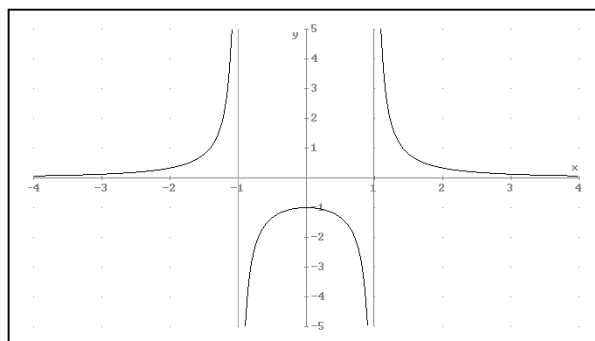
13. Indica en los correspondientes gráficos, los valores de:  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  para cada una de las siguientes funciones:



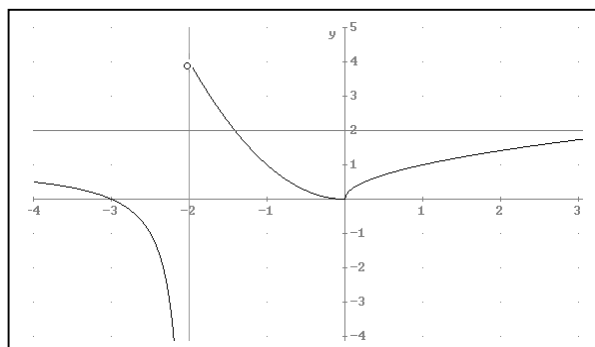
14. ¿En qué puntos no existe límite para las siguientes funciones?. Estudia la existencia de límites laterales en aquellos puntos donde no exista límite.



15. Observa la gráfica de esta función  $y=f(x)$  e indica el valor de los límites laterales en los puntos de abcisa  $-1, 0$  y  $+1$ , así como  $\lim_{x \rightarrow -\infty}$  y  $\lim_{x \rightarrow +\infty}$ :



16. A partir de la gráfica de la función  $y=f(x)$ , indica cuáles son los límites laterales en los puntos de abcisa  $-3, -2, 0$  y  $1$ , así como  $\lim_{x \rightarrow -\infty}$  y  $\lim_{x \rightarrow +\infty}$ :



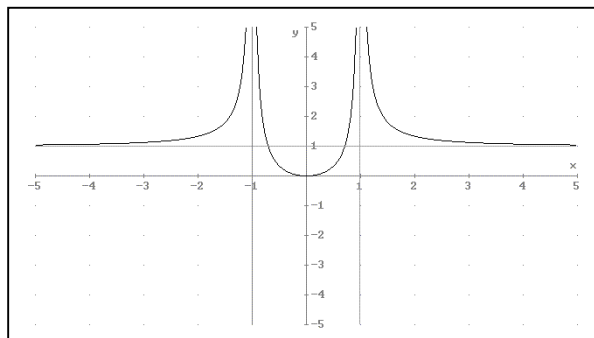
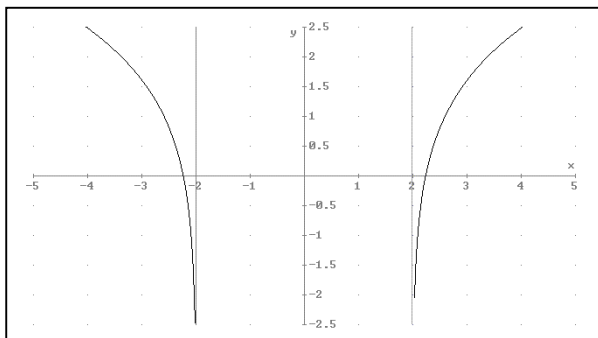
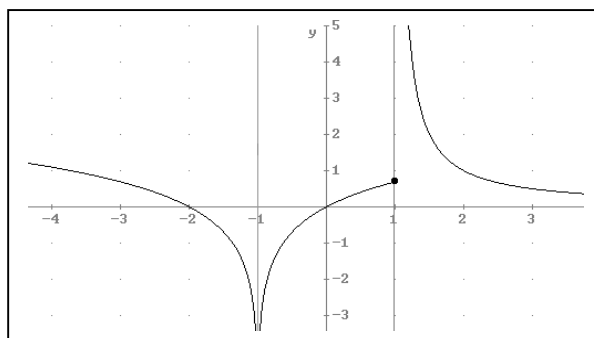
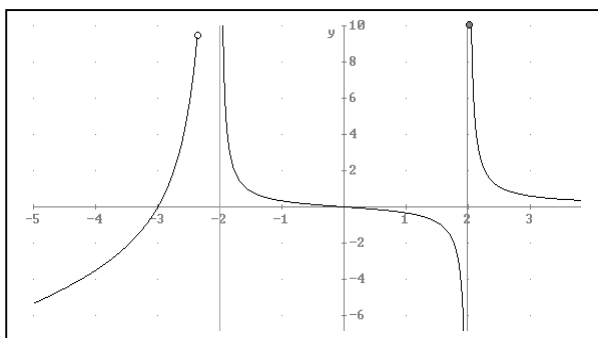
17. Dibuja la gráfica de una función en la que se cumplan simultáneamente las condiciones:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$

b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

c)  $f(0) = 0$

18. Determina los puntos en los que las siguientes funciones tienen límite  $\pm\infty$  :



19. Calcula los límites laterales en los puntos que se indican y determina si existe límite en dichos puntos:

a)  $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 0 \\ 2x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$  en  $x=0$

b)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < -1 \\ x & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ -\frac{1}{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$  en  $x=-1$  y  $x=1$

c)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$  en  $x=0$

20. Obtén los siguientes límites funcionales en los puntos indicados:

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + x + 1)$     b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x}$     c)  $\lim_{x \rightarrow 1} [(x+2)(x-3)^2]$     d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^2 + 3x - 1}$

21. Halla los siguientes límites de funciones:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x+3) \sqrt{\frac{1}{x^2 + 3x + 2}}$     b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x+1} \frac{1}{x^2 + 1}$     c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x+2} \right)^{x^4 + 3}$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{\frac{2x+1}{x-2}} \right)^{3x+1}$     e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x^2 + 3}{x^3 - 2} \right)^{\frac{x^2 + 1}{x^2 + x}}$     f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\sqrt{x^2 + 5} - \sqrt{x + 2}}$

22. Obtén los siguientes límites en los puntos indicados:

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 3x + 2}$     b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 4}$     c)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - 3}$     d)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} 6/x$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} 6/x$     f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{x^2}$     g)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$     h)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

23. Obtén las asíntotas horizontales ( $\lim_{x \rightarrow +\infty}$  y  $\lim_{x \rightarrow -\infty}$ ) de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \frac{(x-2)(x^2 + x - 2)}{(x^2 + 6)(3x - 2)}$     b)  $f(x) = \frac{x + 2}{-6x^3 + 4x}$     c)  $f(x) = \frac{x^3 - 2x^4}{x^4 - 2x^3}$

24. Determina los puntos de discontinuidad de las siguientes funciones:

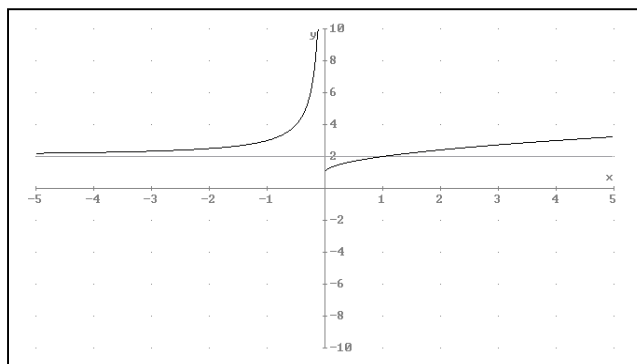
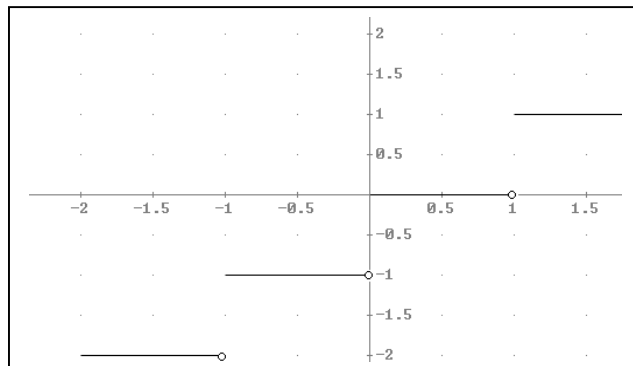
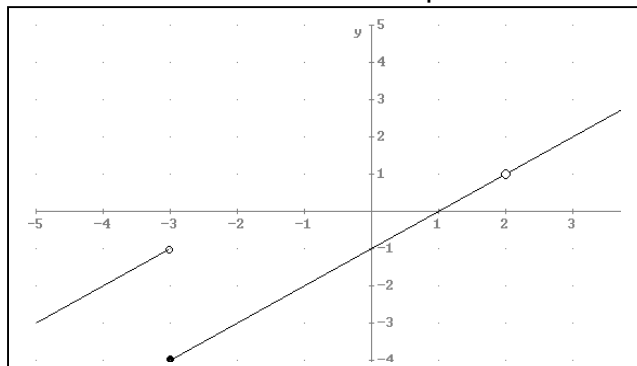
a)  $y = \frac{8}{x+2}$

b)  $y = \frac{2x}{3x+1}$

c)  $y = \frac{6x}{x^2-4}$

d)  $y = \frac{x+9}{x^2-9}$

25. Indica en cada caso el tipo de discontinuidad:



26. Representa las siguientes funciones e indica en qué puntos son continuas:

a)  $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

b)  $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

27. Calcula las asíntotas horizontales y verticales de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \frac{x^2 + 7x - 4}{x^2 - 9}$

b)  $f(x) = \frac{3x - 8}{x^2 + 3x - 4}$

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

d)  $f(x) = \frac{4x + 7}{x^2 + 1}$

e)  $\frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1} - x + 1$

f)  $\sqrt{x^2 + 1} - x$

g)  $\left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}\right)^{x^2 + 6}$

h)  $\left(\frac{3x - 7}{4x - 3}\right)^{x^2}$

i)  $\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}}$

j)  $\frac{3x^3 + 1}{3x^2 + 8} - x$

28. Halla los siguientes límites funcionales en los puntos que se indica:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x + 4}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x - 1}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - \sqrt{1 - x}}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - x} - \sqrt{1 + x}}{x}$

29. Estudia la continuidad de las siguientes funciones definidas a tramos:

a)  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ 2x - 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

b)  $f(x) = \begin{cases} 1/x & \text{si } x < -2 \\ x + 3 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ 2x + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

c)  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < -2 \\ x + 6 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ 2x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$