

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

1. DOMINIO
2. CONCEPTO DE LÍMITES
3. LÍMITES EN UN PUNTO
4. INDETERMINACIONES
5. LÍMITES EN EL INFINITO
6. PROPIEDADES DE LÍMITES

1.-Calcula el dominio:

a) $f(x) = \sqrt{x}$

b) $f(x) = \frac{2-x}{x-3}$

c) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

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

2.- Dada la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 5}$. Calcula $f(3)$, $f(\sqrt{5})$ y $f(0)$

3.- Hallar el dominio

a) $y = x^2 + 2x + \frac{x}{x+1}$

b) $y = \sqrt{2x-4}$

c) $y = \frac{5x^2 + x - 3}{x^2 - 16}$

d) $y = \sqrt[3]{x^3 - 4x}$

e) $y = \sqrt{x^2 - 9}$

4.- Dominio:

a) $f(x) = 2x + 4$

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

c) $f(x) = \frac{3}{x+3}$

d) $f(x) = \sqrt{x-1}$

5.- Representa $y=2x^2$; y estudiar:

- a. Puntos de cortes con los ejes
- b. Crecimiento y decrecimiento
- c. Máximos y mínimos
- d. Tendencia cuando x tiende a infinito

6.- Si x se hace cada vez mayor ¿cual es la tendencia de la función $y = x^2 + 1$?

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

7.- Si x se hace cada vez menor ¿Cuál es la tendencia de la función $y = -x^2 + 1$?

8.- Sea la función $y = \frac{x+1}{x}$. Si x tiende a infinito ¿a qué valor tiende la función? si x tiende a menos infinito. ¿A qué valor tiende la función?

9.- Analiza el dominio y la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3x^2 + 2x$

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

10.- Representa y estudia (dominio, continuidad, monotonía, máximos y mínimos) las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x - 2$

b) $f(x) = x^2 - 2$

11.- Calcula los límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 4x + 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^3 - 12x + 16}$

c) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 3x + 2}{x^2 + 6x + 8}$

12.- Calcula los límites:

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

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 3}{x - 1}$

d) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x - 2}{x + 3}$

13.- Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{5x + 3}{x + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 3x - 10}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3}{(x - 1)^2}$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

14.- Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 - 1)$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} (4x + 1)$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} 2x$ d) $\lim_{x \rightarrow 3} (8 - x^2)$

15.- Calcula los siguientes límites tanto por la izquierda como por la derecha:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{x^2 - 3x + 1}{2x - 1}$ d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x}{x^2 - 9}$

16.- Calcula el límite de las funciones en el límite en que se indican:

a) $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 2}$; en -2 , en 0 y en 2

b) $f(x) = \frac{4x - 12}{(x - 2)^2}$ en 2 , en 0 y en 3

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

d) $f(x) = \frac{x^4}{x^3 + 3x^2}$ en 0 y en -3

17.- Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{2x - 2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{x^2 - 4}$ c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x}{x^2 - 9}$ d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$

e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x - 6}{(x - 2)^2}$ f) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x}{x^2 - 1}$ g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ h) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 2}$

18.- Estudia la tendencia de las siguientes funciones en los puntos en que no están definidas:

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

b) $f(x) = \frac{x}{x - 5}$

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

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

19.- Calcula el límite de $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{2x^2 - 5x + 3}$ en:

a) $x=3$ b) $x=1$ c) $x=3/2$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

20.- Calcula los siguientes límites:

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

$$b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-x}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-3x}{9-x^2}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x}$$

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

$$f) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-2x+3}{x-3}$$

21.- Calcula los límites de las siguientes funciones en los puntos en que se indican:

$$a) f(x) = \frac{x^2}{x^2+x} \quad \text{en } x = 3, \text{ en } x = 0 \text{ y en } x = -1$$

$$b) f(x) = \frac{x-3}{x^2-5x+6} \quad \text{en } x = 0, \text{ en } x = 2 \text{ y en } x = 3$$

22.- Hallar las asíntotas verticales de la función:

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2-9}$$

23.- Dibuja la tendencia de la función:

$$a) f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad \text{en el punto } 2$$

$$b) f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2} \quad \text{en el punto } 1.$$

24.- Calcula el $\lim_{x \rightarrow \infty}$ de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = -x^2 + 3x + 5$$

$$b) f(x) = 5x^3 + 7x$$

$$c) f(x) = x - 3x^4$$

$$d) f(x) = -\sqrt{x+6}$$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

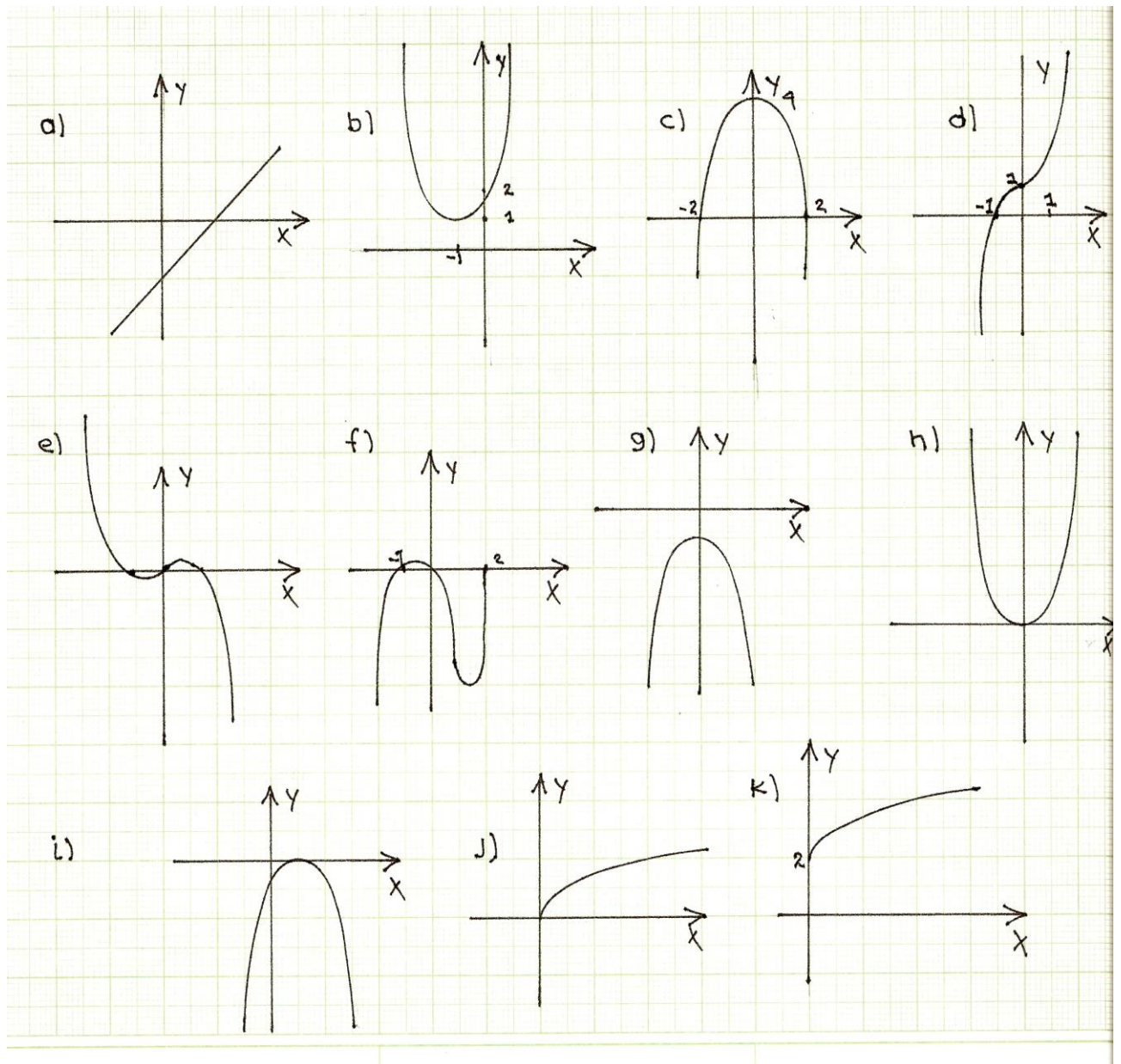
25.- Calcula el $\lim_{x \rightarrow \infty}$ de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3x^2 + 4x - 2$

b) $f(x) = 5x^3 + 4x + 7$

c) $f(x) = -5x^3 + 7$

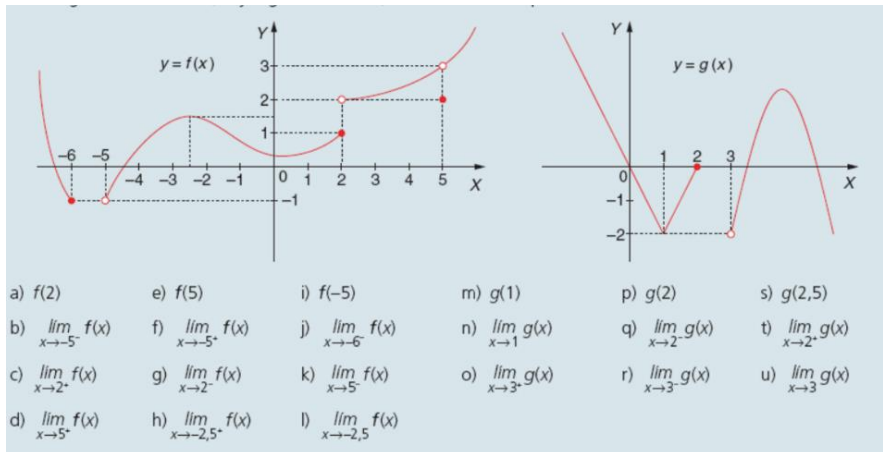
26.- Describe mediante límites las siguientes gráficas:



Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

27.- En el ejercicio anterior estudia dominio y continuidad

28.- En las siguientes gráficas, calcula:



29.- Representa la tendencia en el ∞ de:

- | | |
|---|--|
| <p>a) $\frac{1}{3x}$</p> <p>b) $\frac{3}{x}$</p> <p>c) $\frac{1}{x^2}$</p> <p>d) $3x - 5$</p> <p>e) $\frac{x^3 - 1}{-5}$</p> <p>f) $\frac{x^2 - 3}{x^3}$</p> <p>g) $\frac{x^2 - 3}{-x^3}$</p> <p>h) $\frac{x^3}{x^2 - 3}$</p> | <p>i) $\frac{-x^3}{x^2 - 3}$</p> <p>j) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1}$</p> <p>k) $\frac{x}{1 + x^2}$</p> <p>l) $\frac{x^2 - 2x + 2}{2x + 5}$</p> <p>m) $\frac{x^2 - 5x + 1}{(2x - 1)^2}$</p> |
|---|--|

30.-Calcula y representa los $\lim_{x \rightarrow \infty}$:

a) $f(x) = x^2 - 100x$ b) $f(x) = -\sqrt{x^3}$ f(x) = $\frac{2x - 1}{3x + 2}$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

31.-Calcula los límites cuando $x \rightarrow \infty$:

a) $\frac{1}{x^2 - 10}$

b) $\frac{-7}{\sqrt{x}}$

c) $\frac{100}{3x^2}$

d) $\frac{2}{10x^2 - x^3}$

32.- Calcula los límites en el ∞ de las siguientes funciones y representa la tendencia:

a) $f(x) = 7 + x - x^3$

b) $f(x) = \frac{x^2 - 10x - 32}{5}$

c) $f(x) = -\frac{x^4}{3} + \frac{x}{2} - 17$

d) $f(x) = (7 - x)^2$

33.- Calcula los límites en el ∞ de las siguientes funciones y representa la tendencia:

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

e) $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$

b) $f(x) = \frac{-2}{3-x}$

f) $f(x) = \frac{x+5}{1-x}$

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

g) $f(x) = \frac{2-3x}{x+3}$

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

h) $f(x) = \frac{3-2x}{5-2x}$

34.- Calcula los límites de las funciones del ejercicio 31, 32 y 33 cuando x tiende a $-\infty$:

35.- Halla el dominio de las siguientes funciones:

a) $y = \sqrt{x+5}$

d) $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 8}$

b) $y = \frac{1}{\sqrt{x+5}}$

e) $y = \sqrt{x^2 - 2x + 8}$

c) $y = \frac{1}{x^2 - 2x - 8}$

f) $y = \sqrt{x^2 - 2x - 8}$

36.- Estudia las asíntotas de la función $y = \frac{3x-1}{x-2}$ y representa la posición de la curva respecto a ellas.

37.- Calcula los siguientes límites cuando x tiende a infinito:

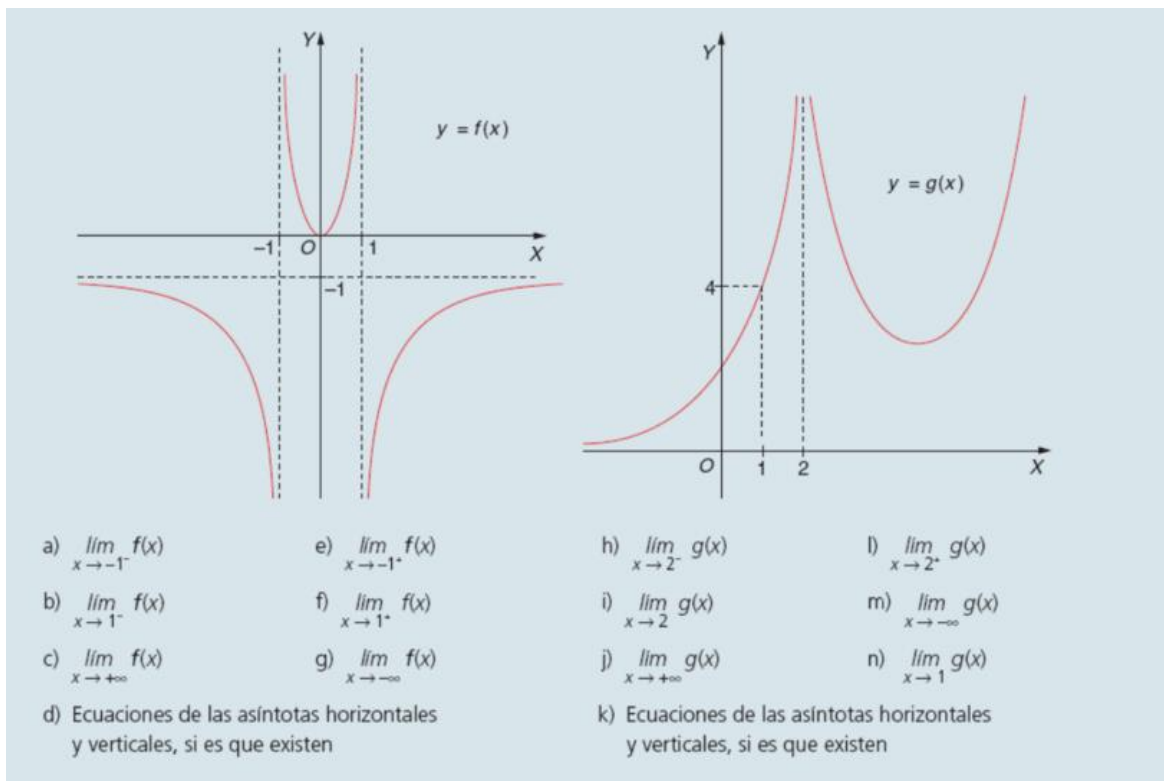
a) $\frac{3x^2 - 2x + 1}{10x^2 + 7x}$ b) $\frac{2x^4 + 3x - 7}{5 - 3x}$ c) $\frac{5x^2 - 2x + 1}{(2x-1)^2}$ d) $\frac{x^4 - 3x^2 + 1}{7x - x^2}$ e) $\frac{5x^3 - 7x + 10}{2x^3 + 5x}$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

38.- Calcula los límites del ejercicio anterior cuando $x \rightarrow 0$

39.- Calcula los límites del ejercicio anterior cuando $x \rightarrow -\infty$

40.- En las siguientes gráficas, calcula



41.- Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} (x+2)^{x-1}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+5}{x-9}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+x-2}{2x^2-6x+4}$ d) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-1)^2}{x-5}$ e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-7x+6}{x-1}$
 f) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2-2x}{x-2} + \frac{2x-4}{x-2} \right)$ g) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9-x^2}{x^2-x-6}$ h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3-3x^2}{x^2-x}$

42.- Calcula los límites de las siguientes funciones en los puntos en que se anula su denominador:

a) $f(x) = \frac{3x}{2x+4}$

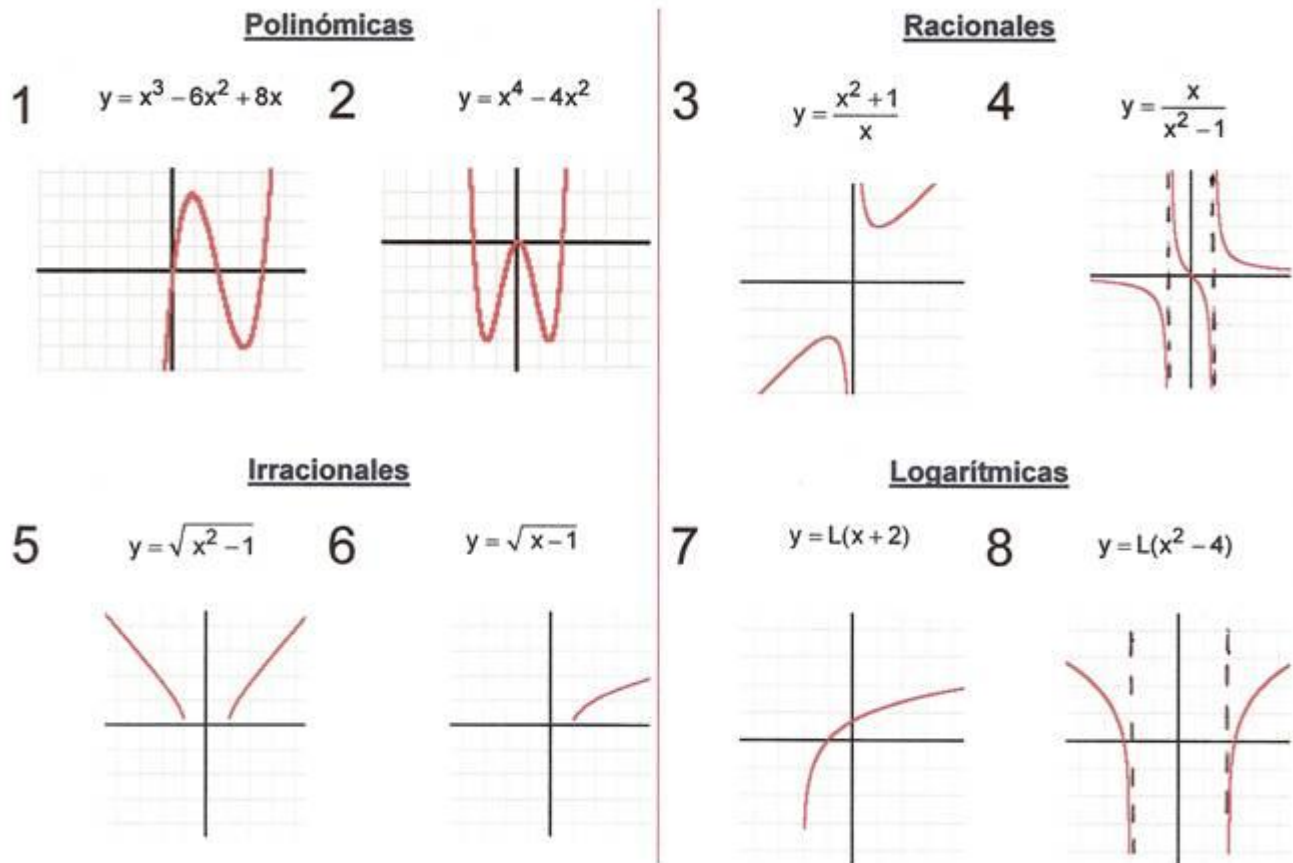
b) $f(x) = \frac{x^2-2x}{x^2-4}$

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

d) $f(x) = \frac{x^2+3x-4}{1-x}$

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

43.- Describe mediante límites las siguientes gráficas:

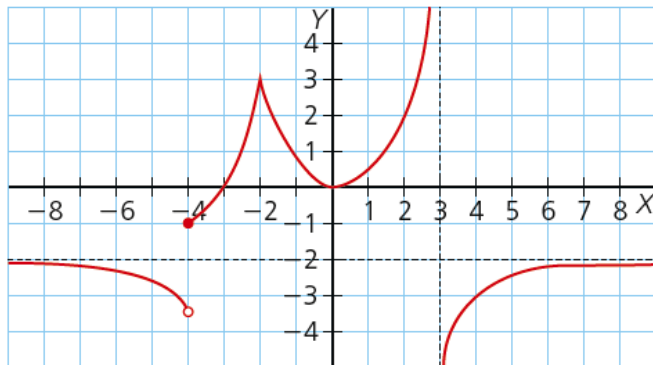


44. Calcula los siguientes límites

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

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

45.- Calcula:



a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

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

c. $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$

d. $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x)$

e. $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x)$

f. $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$

g. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

h. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$

i. $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$

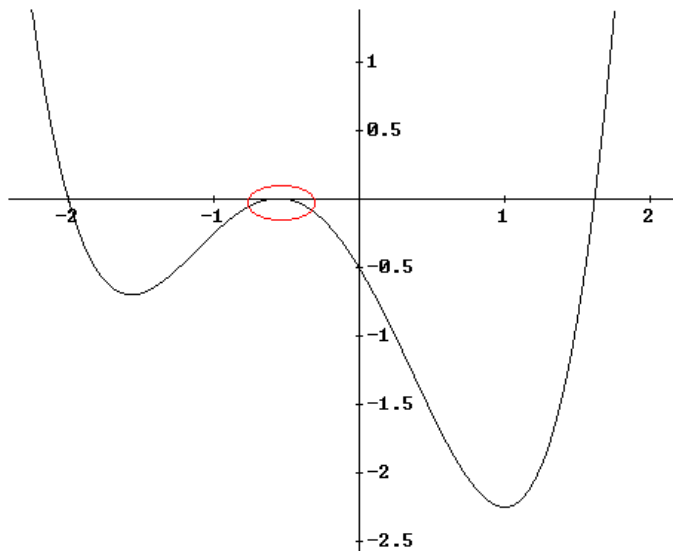
j. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

k. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

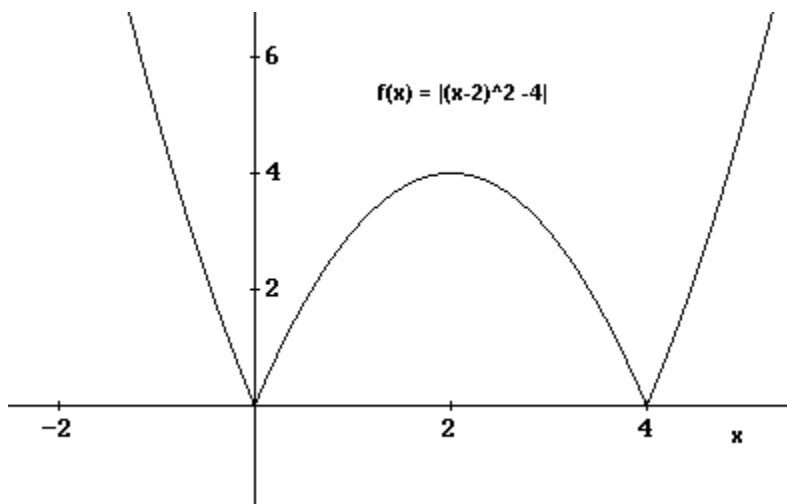
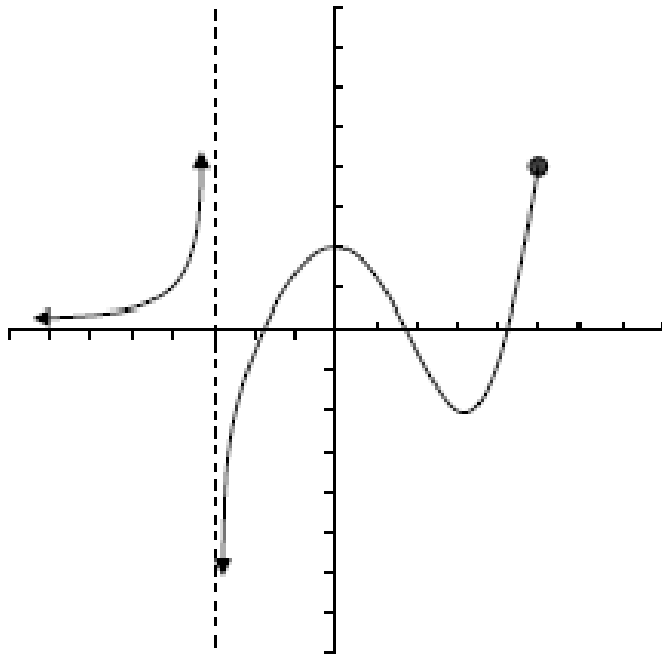
l. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

m. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

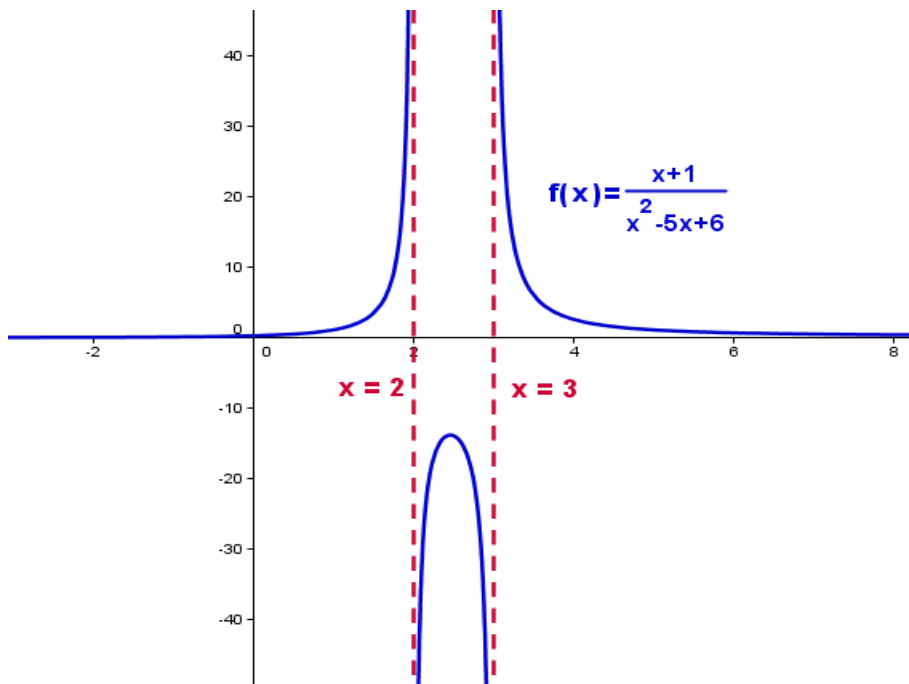
46.- Analiza las gráficas



Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

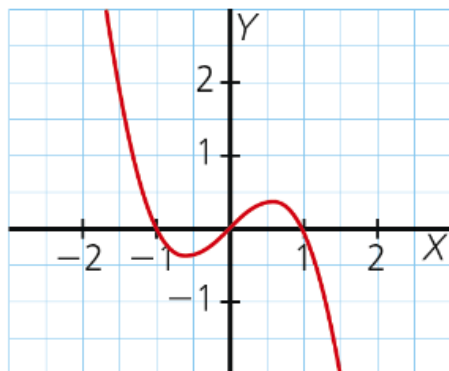


Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce

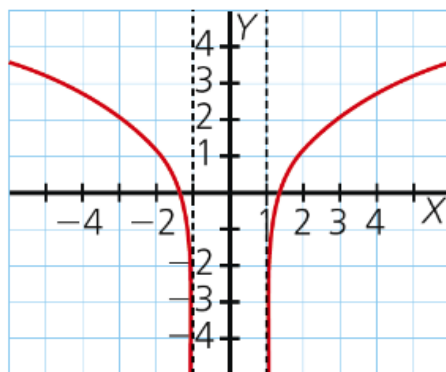


47.- Analiza mediante límites

a.



b.



c.

Tema 4: FUNCIONES Y LÍMITES.
1º Bachillerato Sociales. Lomce
