1. Representa gráficamente las funciones: a. $y=\left|-x^2+6x\right|$ b. $y=\left|x^2-4x+3\right|$ c. $y=\left|2x-3\right|$

2. Representa gráficamente las siguientes funciones y estudia su continuidad analíticamente en los puntos de cambio de dominio:

a. $f(x)=\begin{cases}\left(\dfrac{1}{2}\right)^x & x\leq -1\\ 2x+4 & -1<x<3\\ \dfrac{1}{x-3} & x\geq 3\end{cases}$ b. $f(x)=\begin{cases}x^2+4x+4 & x\leq 0\\ -2x+4 & 0<x\leq 2\\ -x^2+6x-8 & x>2\end{cases}$ c. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{-2}{x+1} & x\leq -2\\ -x^2+6 & -2<x<2\\ 2^{x-2} & x\geq 2\end{cases}$

3. Calcula el valor de los siguientes límites:

$$\lim_{x\to -1}\frac{x^2-x+2}{x+1} \qquad \lim_{x\to 3}\frac{x-3}{x} \qquad \lim_{x\to -2}\frac{x^2-4}{2x^2+3x-2} \qquad \lim_{x\to -\infty} -3x^3+x^2-4x+1$$

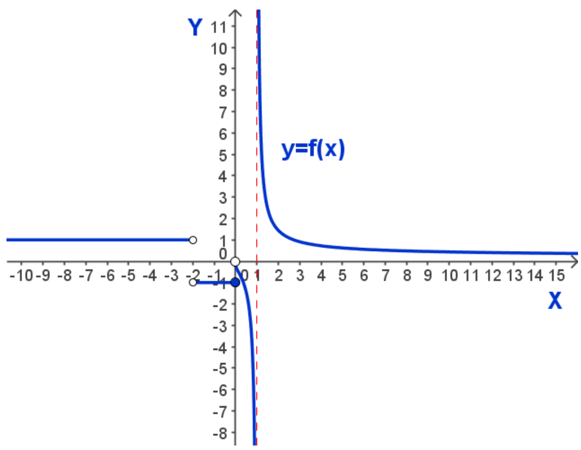
$$\lim_{x\to -\infty}\frac{3x^3-4x}{-x-2} \qquad \lim_{x\to -\infty}\frac{-2x^3+3x}{x+4} \qquad \lim_{x\to -\infty} -x^3+5x^2-x+6 \qquad \lim_{x\to -3}\frac{x^2+3x}{x}$$

$$\lim_{x\to -1}\frac{x^2-1}{x^2-x-2} \qquad \lim_{x\to -2}\frac{x^2+x}{x+2}$$

4. Observa la gráfica de la siguiente función y calcula el valor de los siguientes límites:

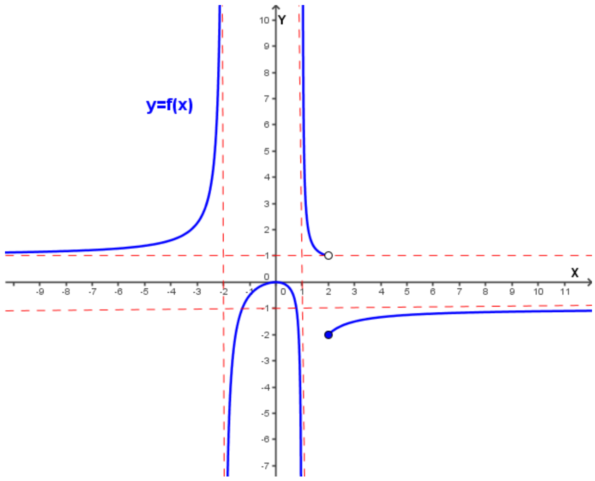
$\lim_{x\to -\infty} f(x)$, $\lim_{x\to -2} f(x)$, $\lim_{x\to 0} f(x)$, $\lim_{x\to 1} f(x)$

$\lim_{x\to -1} f(x)$ y $\lim_{x\to +\infty} f(x)$.



5. Observa la gráfica de la siguiente función y calcula el valor de los siguientes límites:

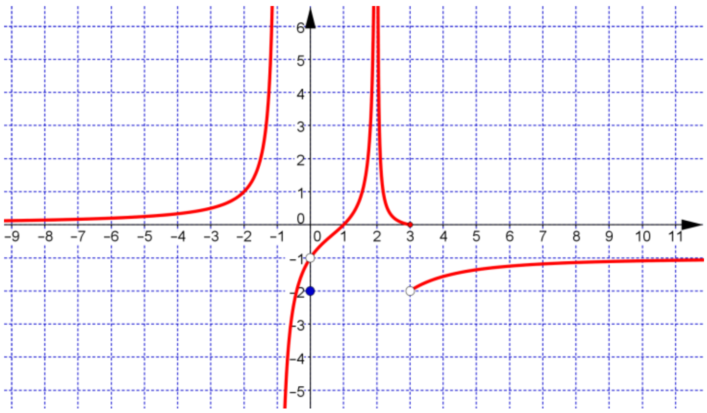
$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x \to -2} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$
$\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ y $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.



6. Calcula el valor de los siguientes límites conociendo la gráfica de la función.

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 3} f(x)$
$\lim\limits_{x \to -1} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$

$\lim\limits_{x \to 1} f(x)$



7. En el año 1998 se fundó una asociación ecologista. Se sabe que el número de socios ha evolucionado, desde entonces, de acuerdo con la función: $N(t) = 50 \cdot \left(2t^3 - 15t^2 + 36t + 2\right)$, siendo t el número de años transcurridos desde aquella fecha. Se pide:
¿Cuántos fueron los socios fundadores? ¿cuál era el número de socios en los años 1999, 2000, 2001 y 2002? . Averigua si el crecimiento medio del número de socios fue mayor en el período 1999-2000 o en el 2000-2002 .

8. Una determinada población bacteriana viene dada por la función $f(t) = 5000 + 100t^2$, siendo t el tiempo expresado en horas. Determina:

   a. Población bacteriana al cabo de diez horas.
   b. Velocidad media de crecimiento en las 10 primeras horas y en las diez siguientes. ¿En qué intervalo es mayor?

9. La virulencia de cierta bacteria se mide en puntos y viene expresada por la función $V(t)=t^3-9t^2+15t+40$, siendo t el tiempo, en horas, transcurrido desde que comenzó el estudio. Determina la variación media de la virulencia entre las dos y las cinco, y entre las 5 y las 7 horas de iniciado el estudio. Interpreta el resultado.

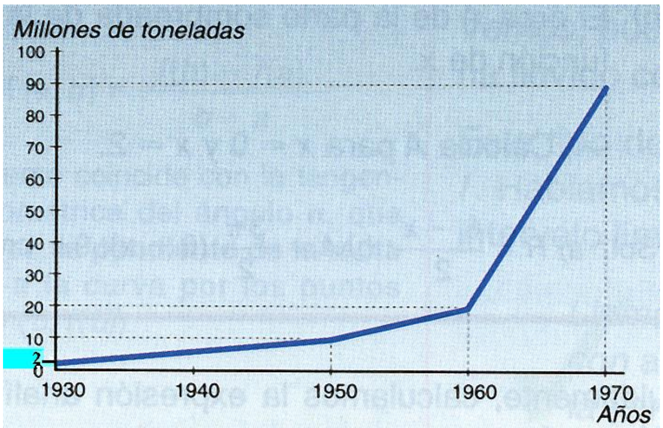
10. El precio en euros de un producto, que ha estado ocho años en el mercado, estaba relacionado con el tiempo t, en años, que éste llevaba en el mercado mediante la función:

$$P(t)=\begin{cases} 4t^2+4 & 0\le t\le 2 \\ \dfrac{5t}{2}+25 & 2<t\le 8 \end{cases}$$

Determina:

- La variación media del precio en los seis primeros años.
- La variación media del precio en los seis últimos años.

11. La siguiente gráfica representa el petróleo(en millones de toneladas) consumido en Francia desde 1930 hasta 1970. ¿Cuántas veces es más rápido el aumento medio del consumo en el período 1960-1970 que en el 1930-1950? Razona tu respuesta.



12. Calcula la derivada de las siguientes funciones y simplifica el resultado cuando sea posible:

$$a.\ y=\frac{x^2-3}{x^2+3} \qquad b.\ y=\frac{x+1}{(2-x)^2} \qquad c.\ y=\frac{3x^2}{x+\sqrt{x}} \qquad d.\ y=\left(0{,}5-\frac{x}{10}\right)^4$$

$$f(x)=\frac{2x}{\sqrt{x+1}} \qquad y=x^3-2x^2+\frac{1}{3}x-7 \qquad y=\frac{1}{x} \qquad f(x)=(x-1)\cdot\sqrt{x^2+1}$$

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

$$f(x)=\frac{x+1}{x} \qquad f(x)=\frac{e^x+e^{-x}}{2} \qquad f(x)=\frac{Ln\,x}{x} \qquad f(x)=x\cdot Ln\,x-x$$

$$f(x)=Ln\sqrt{x^2+1} \qquad f(x)=x^2\cdot Ln\,x \qquad f(x)=Ln^2(2x+1) \qquad f(x)=Ln\left(x^2+1\right)$$

$$f(x)=\log_3\left(1+x^2\right) \qquad f(x)=5^{x^2+x} \qquad f(x)=\sqrt{x}\cdot e^x \qquad f(x)=Ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$$