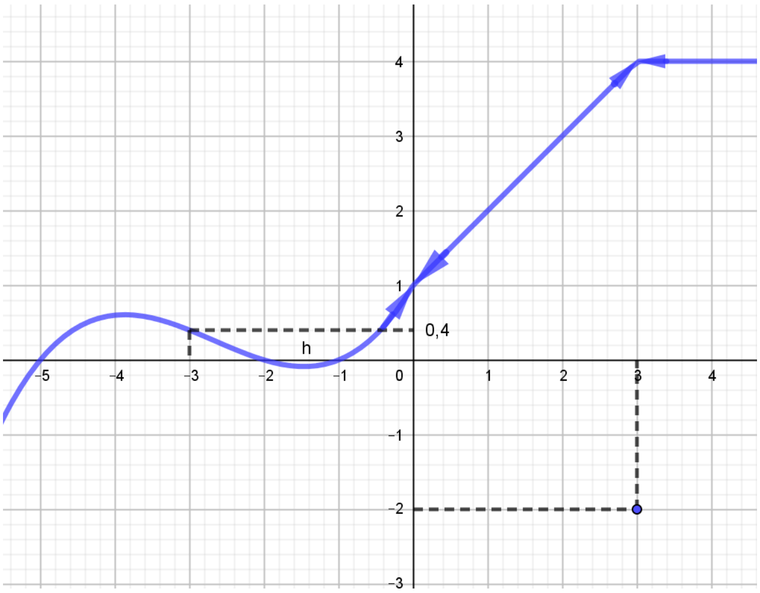
Ficha 4



Propuesta 1

Sea el gráfico de una función h.

A partir del mismo investiga y responde:

- **a.** Indica dominio y signo.
- **b.** Las imágenes de -3, 0 y 3 según f son……………………
- **c.** Valores de x próximos al -3 generan imágenes muy próximas a …………...
- **d.** Valores de x próximos al 0 generan imágenes muy próximas a …………..
- **e.** Valores de x próximos al 3 generan imágenes muy próximas a …………..

__**Algunos conceptos nuevos**__

En **c-** diremos que el límite de la función h para x tendiendo a………es……

$$\lim_{x\to} h(x) = \ldots\ldots\ldots..$$

En **d-** diremos que el límite de la función h para x tendiendo a……….es….

$$\lim_{x\to} h(x) = \ldots\ldots\ldots..$$

En **e-** diremos que el límite de la función h para x tendiendo a……..es….

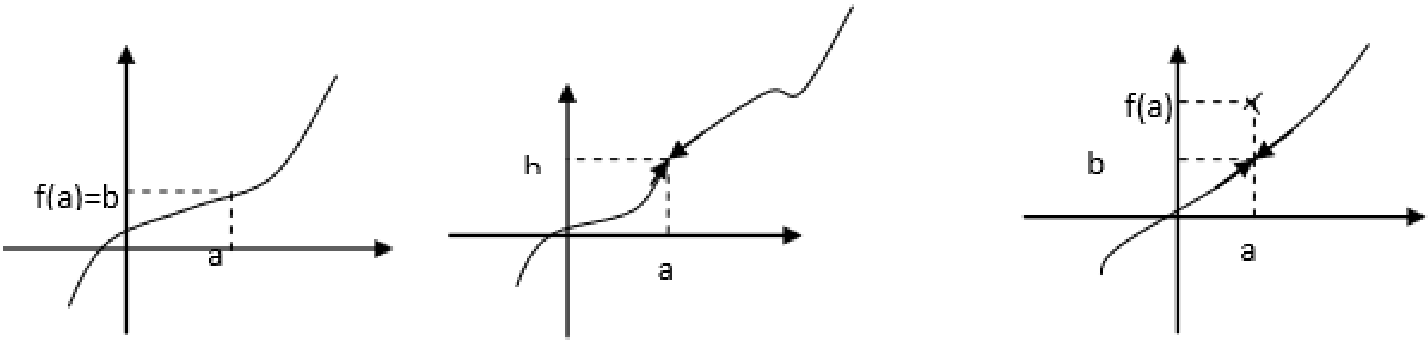
$$\lim_{x\to} h(x) = \ldots\ldots\ldots..$$

2) Sea la función $j: j(x) = \frac{x^2-x-6}{x-3}$, usa tu calculadora e investiga: $\lim_{x\to 3} j(x) =$ luego efectúa la R.G. de j y observa el resultado que intuiste.

Si se considera la función $m: m(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x-6}{x-3} & si\ x \neq 3 \\ -2 & si\ x = 3 \end{cases}$ ¿cuál es $\lim_{x\to 3} m(x) =$?

3) En general:

$$\lim_{x \to a} f(x) = b \ con \ a \in \mathbb{R}, \quad b \in \mathbb{R}$$



<u>Decir que:</u>

$\lim_{x \to a} f(x) = b \ con \ a \in \mathbb{R}, \ b \in \mathbb{R}$ significa que al tomar valores de x suficientemente próximos a ……… pero diferentes de …………, las imágenes se aproximan tanto como se deseen a ……………

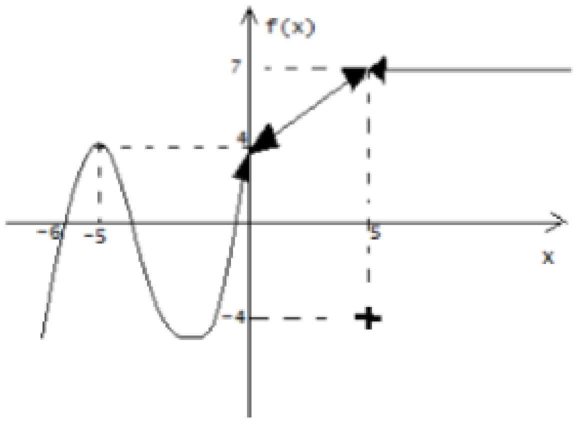
4) De una función f se conoce su R.G.

Intuye y completa:

$\lim_{x \to 5} f(x) =$ $\qquad f(5) =$

$\lim_{x \to 0} f(x) =$ $\qquad f(0) =$

$\lim_{x \to -5} f(x) =$ $\qquad f(-5) =$



5) ***Función continua en x=a***

Definición

Cuando una función es continua en un real "a" el límite de la función en dicho punto se puede calcular.. Piensa en la representación gráfica de funciones conocidas e indica cuáles son continuas en su dominio.

6) Completa calculando los siguientes límites investigando previamente si corresponden a funciones continuas:

a. $\lim\limits_{x\to 5} 3 =$ **b.** $\lim\limits_{x\to 4}(-2x+1) =$ **c.** $\lim\limits_{x\to -3}(-3x^2(x+1)) =$

d. $\lim\limits_{x\to -1} e^x =$ e. $\lim\limits_{x\to 0} e^x =$ **f.** $\lim\limits_{x\to 0}\frac{2x+1}{e^x} =$ **g.** $\lim\limits_{x\to 0}\frac{2x-1}{Lx} =$

7) Sea $f: f(x) = \begin{cases} -x^2-5x & si \quad x \leq -3 \\ 6 \quad si & -3 < x \leq 0 \\ -x+1 & si \quad x > 0 \end{cases}$

i) Completa: a) $\lim\limits_{x\to 1} f(x) =$ b) $\lim\limits_{x\to -2} f(x) =$ c) $\lim\limits_{x\to -4} f(x) =$

ii) ii) R.G. de la función f e investiga: $\lim\limits_{x\to -3} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to 0} f(x) =$

8) La siguiente es la R. G. de una función f: **a)** Observa el gráfico y completa:

$\lim\limits_{x\to 4^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to 4} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to 6^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to 6} f(x) =$

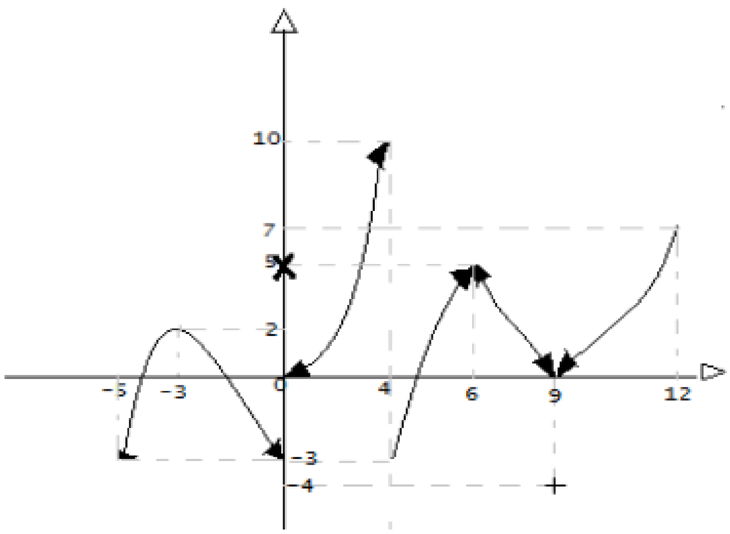
$\lim\limits_{x\to 9^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to 9} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to 0^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to 0} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to -3^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to -3} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to -5^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to -5} f(x) =$

$\lim\limits_{x\to -12^{\pm}} f(x) =$ $\lim\limits_{x\to -12} f(x) =$



b. Completa:

$$\lim_{x\to a^+} f(x) = \lim_{x\to a^-} f(x) = \leftrightarrow \lim_{x\to a} f(x) = \dots\dots\dots;$$

$$\lim_{x\to a^+} f(x) \neq \lim_{x\to a^-} f(x) = \to \dots\dots.\left(\lim_{x\to \dots} \dots\dots\dots\right)$$

c) Completa:

	Continua	No continua	Justifica
-5			
-3			
6			
0			
9			

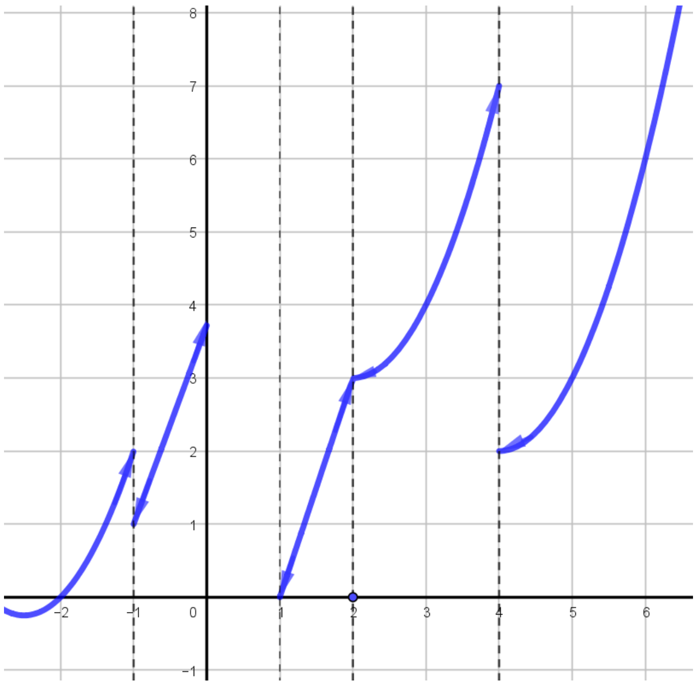
9) a) Completa: Df =……… ……. $f(-1) =$ … … $f(2) =$ … … $f(4) =$ … … $f(1) =$ … …

$\lim_{x\to 2^{\pm}} f(x) =$ $\lim_{x\to 2} f(x) =$

$\lim_{x\to -1^{\pm}} f(x) =$ $\lim_{x\to -1} f(x) =$

$\lim_{x\to 4^{\pm}} f(x) =$ $\lim_{x\to 4} f(x) =$

$\lim_{x\to 1^{\pm}} f(x) =$ $\lim_{x\to 1} f(x) =$



Signo f ⟶

Variación f ⟶

b). Indica si f es continua en -1, 1, 2 y 4. Justifica.

10) Sabiendo que: $D_h = \mathbb{R} - \{3\}$ $\lim_{x\to 3} h(x) = 2$ $\lim_{x\to -2} h(x) = 3$ $h(-2) = 1$

$$\lim_{x\to 1^{\pm}} h(x) = \begin{cases} -1 \\ 2 \end{cases}$$

a) Bosqueja gráficamente la función h

b) ¿f es continua en 5? ¿En 1? ¿En 3? ¿En -2? Justifica.

c) Indica signo y variación.-

11) a) Bosqueja el gráfico de una función t, que cumpla: $D_t = (-\infty, 5) - \{-1\}$

$\lim_{x\to 1} t(x) = 3$ $\lim_{x\to -1} t(x) = 0$ $t(1) = -1$ $\lim_{x\to -2^{\pm}} t(x) = \begin{cases} -2 \\ 5 \end{cases}$

$\lim_{x\to 5^{-}} t(x) = -3$

b) Indica si $\boldsymbol{t}$ es continua en -2, -1, 1 y 5. Justifica. **c)** Indica el signo y la variación de la función.

12) Calcula los siguientes límites:

1. $\lim_{x\to 0^+}\left(\frac{-3x^3+7x^2+5}{x^2-x-3}\right)=$ **2.** $\lim_{x\to 1}\left(\frac{2x^2+x-3}{x^2+x-2}\right)=$ **3.** $\lim_{x\to 1}\left(\frac{2x^2+5x+3}{x^2+3x+2}\right)=$

4. $\lim_{x\to 3}\left(\frac{x^2+7x+6}{x^3+2x-3}\right)=$ **5.** $\lim_{x\to -2}\left(\frac{-3x^2-7x-2}{x^2+5x+6}\right)=$ **6.** $\lim_{x\to 0^-}\left(\frac{2x^4-3x^2+x}{x^2-x}\right)=$

7. $\lim_{x\to 2}\frac{(x^2-4)(x-1)}{(2x+2)(x^2-2x)}=$ **8.** $\lim_{x\to 1}\frac{e^x+2Lx}{3-\sqrt{x}}=$ **9.** $\lim_{x\to -2}\left(\frac{-2x^3+2x^2+48x+72}{x^3-4x}\right)=$

10. $\lim_{x\to -3^-}\left(\frac{x-1}{-9-6x-x^2}\right)=$ **11.** $\lim_{x\to -2^+}\left(\frac{-2+3x}{12-3x^2}\right)=$ **12.** $\lim_{x\to -2^+}\left(\frac{-2x}{4-x^2}\right)=$

13. $\lim_{x\to -2}\left(\frac{-2x^3+12x^2+2x-60}{x^3+x^2-14x-24}\right)$ **14.** $\lim_{x\to -4}\left(\frac{x^3-7x^2-14x+120}{x^2-x-20}\right)$ **15.** $\lim_{x\to -6^+}\frac{L(x+1)}{-2x+12}$

16. $\lim_{x\to 2^+}\left(\frac{e^{(4-x^2)}}{-5x^2+20x-20}\right)=$ **17.** $\lim_{x\to -5^-}\left(\frac{e^{(5-4x-x^2)}}{-x^2+25}\right)=$ **18.** $\lim_{x\to -1}\left(\frac{L(x^2-2x)}{x^2}\right)=$

12) Dada $f(x)=\begin{cases}x+1 & x<2\\ 2x-1 & x\geq 2\end{cases}$

a) Estudia la continuidad de $f\ en\ x=2$.

b) Representa gráficamente a f.

13) Dada $h(x)=\begin{cases}x^2-4 & x>-3\\ x+8 & x\leq -3\end{cases}$

a) Estudia la continuidad de $h\ en\ x=-3$.

b) Representa gráficamente a h.

14) Dada $i(x)=\begin{cases}x^2-9 & x<2\\ x^2-7x+10 & x\geq 2\end{cases}$

a) Estudia la continuidad de $i\ en\ x=2$.
b) Representa gráficamente a i.