

1. Indique Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda. Justifique las respuestas Falsas.

Enunciado	V	F
Sea $f(x) = -3^x$ una función uno a uno, su inversa es la función $f^{-1}(x) = x^{-3}$ .		
Dadas $f(x) = x^2 + 1$ y $g(x) = \cos(x)$ , la composición $(f \circ g)(x)$ es una función par.		
La función $f(x) = \ln(x^2 - 4)$ no es ni par ni impar.		
Dadas las funciones $f(x) = \ln(x)$ y $g(x) = x^2 - 9$ , la composición $(f \circ g)(x) = \ln(x^2 - 9)$ y el dominio es $(0, \infty)$ .		
Las gráficas correspondientes a $f(x)$ y $f(x)^{-1}$ , son simétricas respecto al eje de las abscisas.		
La gráfica de la función $g(x) = \sin(x) + \pi$ , se obtiene al desplazar verticalmente $\pi$ unidades la función $g(x) = \sin(x)$ .		
El teorema del valor intermedio asegura que si $f(x) = x^3 - 1$ es continua en $[-3, 0]$ entonces $f$ tiene una raíz en $(-3, 0)$ .		

2. Dadas las funciones:  $f(x) = \frac{3x-3}{x+1}$  y  $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$  se pide indicar para cada una:
- Dominio implícito e Imagen.
  - Ecuación de la función inversa (si existe).
  - Comprobar el resultado anterior componiendo ambas funciones.
  - Intersecciones con los ejes.
  - Paridad.
  - Intervalo de valores de  $x$  para los cuales  $f(x)$  es positiva y para los cuales es negativa.
  - Ecuaciones de sus asíntotas (*aplique lo aprendido en Límite*).
  - Graficar la función, empleando la información encontrada previamente.
3. Dada  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 7$ . Escriba una ecuación para cada una de las gráficas que se obtienen a partir de  $f(x)$  aplicando las siguientes transformaciones:
- Alargamiento vertical de 3 unidades y compresión horizontal de 2 unidades.
  - Compresión vertical de 4 unidades y alargamiento horizontal de 3 unidades.
  - Reflexión sobre el eje  $y$ .
4. Determina el dominio de la función  $h$  si se sabe que  $h(x) = g\left(\frac{1}{x^2-x}\right)$  y el dominio de la función  $g$  es el intervalo  $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ .
5. Dadas las funciones  $f(x) = \frac{3}{x}$  y  $g(x) = x^2 - 1$ , encontrar las funciones compuestas  $(f \circ g)(x)$  y  $(g \circ f)(x)$ . Indicar los dominios de las funciones resultantes.

6. Demuestre los siguientes límites utilizando la definición formal. A continuación, interprete gráficamente considerando  $\varepsilon = 1$ :

a.  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$

b.  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 3x - 1 = 9$

7. Calcular los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^5 - 32}{x - 2}$

b.  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{ctg(2t) \cdot sen(5t)}{t \cdot sen(7t)}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 2}}{x + 3}$

d.  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cos\left(\frac{\pi}{x}\right)$

e.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + sen(x)} - \sqrt{1 - sen(x)}}{x}$

8. Suponga que  $f$  y  $g$  son funciones para las cuales:

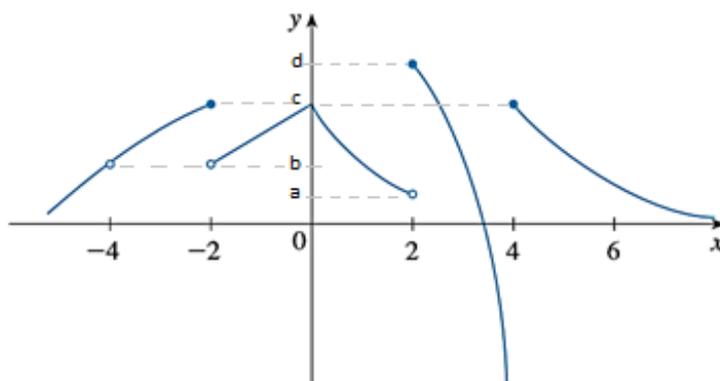
$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + 2g(x)] = A \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow a} \sqrt{f(x)} = B$$

Use propiedades de límites para determinar si  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$  existe.

9. A partir de la gráfica de  $f$  establezca, en cada caso:

- Para qué valores de  $x$  la función es discontinua. Justifique aplicando definición de continuidad.
- Para cada uno de esos valores determine si  $f$  es continua por derecha, izquierda o por ninguno de los dos.

1)



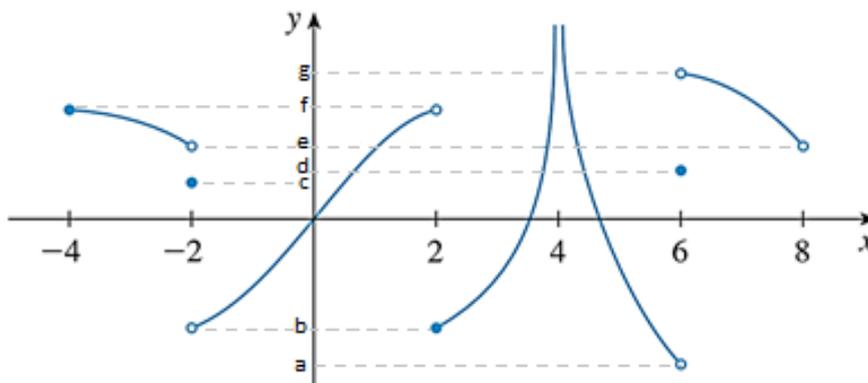
ASIGNATURA

Cálculo I

AÑO

2018

II)



10. Dada  $f(x) = \begin{cases} 3 - x, & x \leq 0 \\ 3 + \frac{1}{2}x, & x > 0 \end{cases}$

Evaluar la continuidad de la función en el intervalo cerrado  $[-1, 4]$

11. Dada la función por partes  $f$  en el intervalo  $[-3, 4]$  grafique y:

(10p)

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 4 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{si } 1 < x < 2 \\ \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

- Determine para qué valores  $x$  la función es discontinua (evalúe para cada  $x$  las 3 condiciones de continuidad).
- Clasifique las discontinuidades halladas en inevitable o evitable según corresponda. En este último caso, indique cómo se puede redefinir  $f(x)$  para eliminar la discontinuidad.

12. Dada la función por partes  $f$  en el intervalo  $[-3, 4]$  grafique y:

(10p)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2} & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{si } 1 < x < 3 \\ \sqrt{x - 3} & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- Determine para qué valores de  $x$  la función es discontinua (evalúe para cada  $x$  las 3 condiciones de continuidad).
- Clasifique las discontinuidades halladas en inevitable o evitable según corresponda. En este último caso, indique cómo se puede redefinir  $f(x)$  para eliminar la discontinuidad.

13. ¿Para qué valores de  $a$  y  $b$  la siguiente función es continua en todos los números reales?

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



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**EJERCITACIÓN REPASO 1º**  
**PARCIAL**



**FCEN** FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES  
Naturaleza - Ciencia - Humanismo

<b>ASIGNATURA</b>	Cálculo I	<b>AÑO</b>	2018
-------------------	-----------	------------	------