

## EXAMEN FUNCIONES , LIMITES Y CONTINUIDAD

Nombre: \_\_\_\_\_

### Instrucciones:

- Duración 60 minutos
- No escriba con lápiz
- Conteste de forma razonada, ordenada y justificando las respuestas; poner sólo la solución no será puntuado.
- Puede alterar el orden de las preguntas
- En este folio sólo se escribe el nombre, los ejercicios (con sus cálculos y explicaciones) se harán en el folio en blanco que el profesor le entregará
- Se puede usar calculadora; pero todos los procesos para la obtención de la solución deben estar debidamente justificados. No se puede prestar la calculadora de unos a otros alumnos.

1) Dada la función  $f$  a través de la siguiente gráfica:

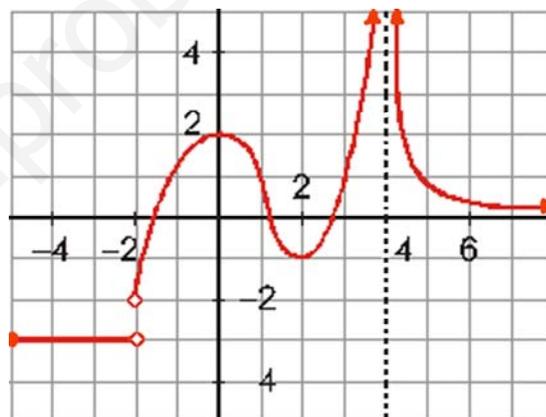
a) Indique cuál es su dominio de definición.

b) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  y

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

c) Indique dónde es continua. En los puntos donde no sea continua, indique el tipo de discontinuidad.



2) Represente gráficamente la función  $y = |9 - x^2|$  ; y expésela como función definida a trozos.

3) Calcule el límite de la función  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$  en los puntos en que es discontinua . Indique el tipo de discontinuidad que presenta en esos puntos.

- 4) Estudie si la función  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & \text{si } x \leq 2 \\ 2^x + 4 & \text{si } 2 < x \end{cases}$  es continua en  $x = 2$ . En el caso de que sea discontinua, indique el tipo.

5) Calcule los siguientes límites

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} (\log x)$     b)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x+5}$     c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{2}$     d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2-1}$     e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-x^5}{3x^5+x^3-3}$

6) Represente gráficamente, sin hacer una tabla de valores, las siguientes funciones:

a)  $y = 1 + 0.5^x$     b)  $y = \frac{3}{2} + \log_2 x$     c)  $y = \frac{-1}{x-3}$     d)  $y = x^2 - 2$     e)  $y = 2 + \sqrt{x-2}$

Para hacerlo debe apoyarse en las gráficas de las funciones elementales

$y = 0.5^x$  ,  $y = \log_2 x$  ,  $y = \frac{1}{x}$  ,  $y = x^2$  ,  $y = \sqrt{x}$

Haga las gráficas lo mejor posible.