

## FUNCIONES ELEMENTALES

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

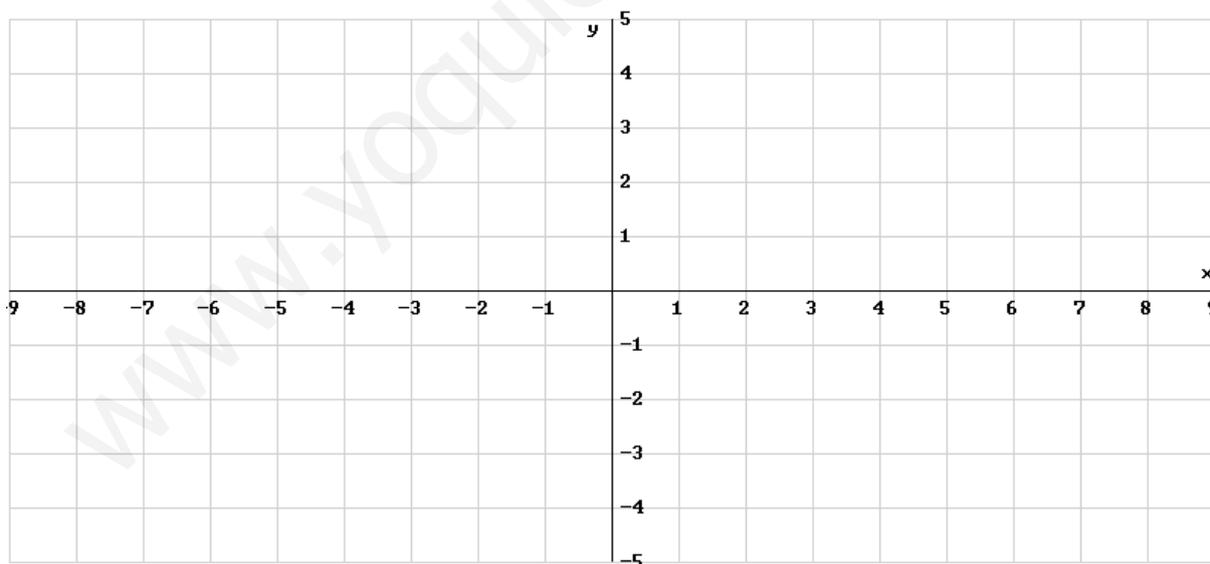
### Instrucciones:

- 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) Determine el dominio de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \frac{5x-2}{\sqrt{x+1}}$       b)  $g(x) = \frac{8}{x^2+6x+8}$       c)  $h(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } -3 < x < 1 \\ -x+2 & \text{si } 1 \leq x < 5 \end{cases}$

2) Represente gráficamente la función  $f(x) = \begin{cases} 2x+3 & \text{si } -3 < x < 0 \\ x^2-1 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 3 & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$



3) Las funciones  $f$  y  $g$  están definidas por  $f(x) = \frac{x^2}{3}$  y  $g(x) = x+1$ . Calcule:

a)  $(f \circ g)(x)$       b)  $(g \circ g \circ f)(x)$

4) Represente gráficamente, sin hacer una tabla de valores, las siguientes funciones. Para hacerlo debe apoyarse en las gráficas de las funciones elementales  $y = 2^x$ ,  $y = \log_2 x$ ,  $y = \frac{1}{x}$

a)  $y = \log_2(x+1)$

b)  $y = \frac{1}{x-4}$

c)  $y = 2^x - 1$

5) Calcule la función inversa de las funciones: a)  $y = \frac{2x+3}{5}$  b)  $y = 3^{x+2}$

Compruebe, haciendo las composiciones, que las funciones calculadas son efectivamente las inversas.

6) Resuelva las ecuaciones: a)  $4^x - 2^{x-1} - 14 = 0$  b)  $\ln(2x) - \ln(x+1) = \ln 4$  c)  $4^{5+x} - 3^x = 0$

7) Determine el dominio y el recorrido o imagen de las funciones representadas en las gráficas siguientes:

