

En las siguientes preguntas realice las operaciones pertinentes según el caso.

## 1. Funciones

1. Realice los siguientes ejercicios,

- ¿Es la función  $f(x) = x^3$  inyectiva? ¿es inyectiva la función  $g(x) = x^2$ ?
- Si  $f(1) = 5$ ,  $f(3) = 7$  y  $f(8) = -10$ , encuentre  $f^{-1}(7)$ ,  $f^{-1}(5)$  y  $f^{-1}(-10)$
- Encuentre la función inversa de  $f(x) = x^2 + 2$
- Trace las gráficas de  $f(x) = \sqrt{-1-x}$  y su función inversa utilizando el mismo eje de coordenadas.
- Encuentre  $x$  si  $\ln x = 5$

2. Determine la fórmula para la inversa de la función

- $f(x) = 1 + \sqrt{2+3x}$
- $f(x) = e^{2x-1}$
- $y = \ln(x+3)$
- $f(x) = \frac{4x-1}{2x+3}$
- $y = \frac{e^x}{1+2e^x}$
- $y = \frac{1-e^{-x}}{1+e^{-x}}$

## 2. Límites

3. Halle el valor de los siguientes límites, en los items c) y d) halle el valor de los límites evaluando la función dada en los números propuestos.

- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1}$
- $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sqrt{t^2+9}-3}{t^2}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-3x}{x^2-9}$ ,  
para  $x = 2,999, 2,9999, -3,01, -3,001$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-3x}{x^2-9}$ ,  
para  $x = -2,999, -2,9999, -3,01, -3,001$
- $\lim_{x \rightarrow 5+} \frac{x+1}{x-5}$
- $\lim_{x \rightarrow 5-} \frac{x+1}{x-5}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2-x}{(x-1)^2}$
- $\lim_{x \rightarrow 5} 2x^2 - 3x + 4$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{5 - 3x}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$
- $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^2 - 9}{h}$
- $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 + x)(3x^2 + 6)$
- $\lim_{t \rightarrow -2} \frac{t^4 - 2}{2t^2 - 3t + 2}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 6}{x - 2}$
- $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{t^2 - 9}{2t^2 + 7t + 3}$
- $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(-5+h)^2 - 25}{h}$

$$q) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 3x}{x^2 - x - 12}$$

$$r) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 3x}{x^2 - x - 12}$$

$$s) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 2x - 3}$$

$$t) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^2 - 8}{h}$$

### 3. Límites en el infinito

4. Halle el valor de los siguientes límites en el infinito.

$$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x - 2}{5x^2 + 4x + 1}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2x + 3}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + 5}{x - 4}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - x - x^2}{2x^2 - 7}$$

$$e) \lim_{y \rightarrow \infty} \frac{2 - 3y^2}{5y^2 + 4y}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + 4x^6}}{2 - x^3}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x + 3x^2}}{4x - 1}$$

$$h) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 3x^2}{4x - 1}$$

$$i) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + x^2}{3 - x}$$