

1. Realiza las siguientes operaciones:

a.  $\infty + 5 =$

b.  $\frac{\infty}{\infty} =$

c.  $-2 \cdot \infty =$

d.  $0 \cdot \infty =$

e.  $\infty - \infty =$

f.  $\sqrt{\infty} =$

g.  $\frac{\infty}{-10} =$

h.  $\infty \cdot (-\infty) =$

i.  $2^\infty =$

j.  $0,5^\infty =$

k.  $1^\infty =$

l.  $\infty^\infty =$

2. Calcula términos de las siguientes sucesiones y estudia a que valoren tienden:

a.  $a_n = n^2 + 1$

b.  $b_n = \frac{2n^2}{n^2 + 1}$

c.  $c_n = \frac{1}{5n + 1}$

d.  $d_n = \sqrt{n^2 + 2}$

3. Calcula los siguientes límites del tipo  $\infty/\infty$ .

a.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 + 7n^2 + 5n - 2}{3n^3 + 2n - 5} =$

c.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 5n - 2}{2n - 3} =$

e.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 1}{\sqrt{n^2 - 1}} =$

b.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 5n - 2}{n^3 - 5} =$

d.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 3n + 1}{-3n^2 + 6n - 2} =$

f.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{\sqrt{n^2 + 3n - 2}} =$

4. Calcula los siguientes límites de la forma  $\infty - \infty$ .

a.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n + 1}{2} - \frac{3n^2 - 5n}{3n + 4} \right) =$

b.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2 - 5n + 7}{n + 3} - 2n \right) =$

c.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n} - n) =$

d.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 2n} - \sqrt{n^2 + 4}) =$

e.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n + 1} - \sqrt{n - 1}) =$

f.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n + 1} - n} =$

5. Calcula los siguientes límites de la forma  $1^\infty$ .

a.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{n^2} \right)^n =$

c.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n + 1}{n - 1} \right)^n =$

e.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n - 2}{n + 1} \right)^n =$

b.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{n + 5} \right)^{n+1} =$

d.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{4n - 3}{4n + 1} \right)^{\frac{5n^2 - 1}{4n + 2}} =$

f.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n + 1}{2n + 4} \right)^{\frac{n^2}{n + 5}} =$

6. Calcula los siguientes límites:

a.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2}{n + 1} - \frac{n^3 - 1}{n} \right) =$

b.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2 - 1}{n^2} \right)^n =$

c.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n + 1} + \sqrt{n}) =$

d.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt{n + 1}}{n^2 + 3} \right) =$

e.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2}{n + 1} + \frac{1}{n} \right) =$

f.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n + 1}{n - 2} \right)^n =$

7. Calcula los siguientes límites de funciones:

a.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x} =$

c.  $\lim_{x \rightarrow 4} (x^2 - 4x + 3) =$

e.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x+2} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2}{x+2} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} =$

8. Calcula los siguientes límites de funciones del tipo 0/0.

a.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^4 + x^2 + x - 3} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2 - 1} =$

e.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 2x + 1} =$

c.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} =$

f.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 5x^3 + 6x^2 + 4x - 8}{x^3 - 4x^2 + 4x} =$

9. Calcula los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - \sqrt{x+1}} =$

d.  $\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{x+1}{x-1} \right)^{x-2} =$

b.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{x} =$

e.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2 - 5x + 6} =$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - x) =$

f.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2 - 1} =$

10. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$

$\log(3x+1) - \log(2x-3) = 1 - \log 5$

11. Calcula los dominios de las siguientes funciones:

$f(x) = \sqrt{-9x+17}$

$g(x) = \frac{16x+1}{x^2+9}$

12. Representa la siguiente función:

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

13. Dadas las funciones  $f(x) = \frac{2x-7}{3}$  y  $g(x) = x^2 - 3$ , calcula:

a.  $f^{-1}(x)$  y  $g^{-1}(x)$

b.  $(f \circ g)(x)$  y  $(g \circ f)(x)$

14. Dada la recta  $y = 3 - 4x$ , calcula:

a. La expresión de la recta paralela que pasa por el punto (-2,-3).

b. La expresión de la recta perpendicular que pasa por el punto (1,2).

15. Para medir la altura de un monte cogemos un teodolito y medimos el ángulo formado con la cima del monte que resulta ser de  $25^\circ$ , después nos acercamos 15 metros hacia el monte y nos da un ángulo de  $30^\circ$ . ¿Cuál es la altura del monte?

16. Resuelve gráficamente y analíticamente el siguiente sistema:

a. 
$$\left. \begin{aligned} y &= \sqrt{x+2} \\ y &= 2x-2 \end{aligned} \right\}$$