



## EJERCICIOS SOBRE: LÍMITE DE FUNCIONES Y CONTINUIDAD

I.E.S. Torre Almirante  
Dpto. Matemáticas

---

1) Calcula el límite cuando  $x \rightarrow +\infty$  de las siguientes funciones:

a)  $x^2$    b)  $x^3$    c)  $x^2+x$    d)  $x^2-x$    e)  $2^x$    f)  $\frac{1}{2^x}$    g)  $\log x$    h)  $\frac{x^2+2}{x}$

i)  $\frac{2x+4}{3x-5}$    j)  $\frac{3x-2}{x^3+5}$    k)  $\frac{1}{x}$    l)  $\frac{5x^2+1}{3x^2+5}$    m)  $\sqrt[3]{x}$    n)  $2^{-x}$    ñ)  $3x-\sqrt{x^2+x}$

o)  $\sqrt{x+4}-\sqrt{x+5}$    p)  $\frac{3x^2-2x}{x+5}-3x$    q)  $\left(1+\frac{1}{x}\right)^{5x-3}$    r)  $\left(\frac{3x+4}{2x-1}\right)^{x+2}$

s)  $\frac{x^3}{\sqrt{x^2-2}}$    t)  $\left(\frac{x^2+2x+1}{x^2}\right)^{\frac{x^2+1}{x-1}}$

2) Haz un esbozo de la gráfica de una función que cuando  $x \rightarrow +\infty$ :

- 1) tenga como límite  $+\infty$
- 2) tenga como límite  $-\infty$
- 3) tenga como límite 2
- 4) no tenga límite

3) Calcula el límite cuando  $x \rightarrow -\infty$  de las siguientes funciones:

a)  $x^3$    b)  $x^2$    c)  $x^2-x$    d)  $3^x$    e)  $3^{-x}$    f)  $\sqrt[3]{x}$    g)  $\frac{3x^2+4}{8x-1}$    h)  $\frac{2x-3}{3x+1}$

i)  $\left(1+\frac{1}{x}\right)^{3x}$    j)  $\frac{3}{\sqrt{x^4-2}} \cdot (2x-3)$    k)  $\frac{-3x^5+2}{x-3}$    l)  $\sqrt{x^2+x}+x$

4) Calcula los límites de las siguientes funciones cuando  $x \rightarrow +\infty$ :

a)  $\left(\frac{2x^2+3}{4x^2+5}\right)^{\frac{x}{2}}$    b)  $\left(\frac{2x-1}{2x+5}\right)^{\sqrt{x^2+3x}-x}$    c)  $\sqrt{4x^2-5}-(2x-3)$

5) Calcula a para que:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+5x}{x^2+1}\right)^{ax} = e^{-5}$    b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+ax+1}-x) = 2$

6) Calcula:



## EJERCICIOS SOBRE: LÍMITE DE FUNCIONES Y CONTINUIDAD

I.E.S. Torre Almirante  
Dpto. Matemáticas

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} (3x+2)$     b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$     c)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{x+6}-3}$     d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$

e)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1+x}{2+x} \right)^{\frac{\sqrt{x}-1}{x-1}}$     f)  $\lim_{x \rightarrow 2} (x-1)^{\frac{3}{x-2}}$     g)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{\sqrt{x+3}-2}$

h)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$     i)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x-15}{x^2-25}$     j)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^3-x^2-4x+4}$

k)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+x}{x^2+3x-4}$     m)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1-x^3}{x^3+2x^2-4x-8}$     n)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x^2+x+1}{2x+1} \right)^{\frac{1}{x-1}}$

7) Calcula:

a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+x}{\sqrt{2x^4+5x}-1}$     b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{1}{x}}$     c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{1}{x}}$     d)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{1}{x}}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} e^{\frac{1}{x}}$     f)  $\lim_{x \rightarrow -1} \ln(x^2+x)$     g)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+e^x}{4x^2}$     h)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+\ln x}{2x+\sqrt{x}}$

i)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{2x^2+x}-x}{1-2x}$     j)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$     k)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+3x}-x)$

l)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2+3x+x})$     m)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[ \frac{3}{\sqrt{x^4-2}} \cdot (2x-3) \right]$

8) Halla m para que  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+mx+6}{x^2+2x-3}$  sea finito, y calcula ese límite.

SOLUCIONES: 7) a)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     b) 1    c) 1    d)  $+\infty$     e) 0    f)  $-\infty$     g)  $\frac{1}{4}$     h)  $\frac{1}{2}$     i)  $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$

j)  $\frac{1}{2}$     k)  $\frac{3}{2}$     l)  $\frac{-3}{2}$     m) 0    8) m=-7 ; límite  $\frac{-5}{4}$

9) .