

# RP N° 14

## Límites infinitos y hacia el infinito

Profesor: Patricio Felmer  
Auxiliares: Matías Carvajal y Nicolás Fuenzalida

### ○ Para soltar la mano

Calcule los siguientes límites, si existen:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x^2 + 9x + 4} - 2}{x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \exp(2/x)}{x - 1}$

### ○ Un vecindario positivo

Sean  $a, L > 0$  números reales y  $f : \mathbb{R} \setminus \{a\} \rightarrow \mathbb{R}$ , tales que  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ . Demuestre que existe  $\delta > 0$ , tal que si  $0 < |x - a| < \delta$ , entonces  $f(x) > 0$ .

### ○ Trabajo asintótico

Encuentre las asíntotas de todo tipo de la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ \frac{\sqrt{x^2 + 6x + 5}}{2} & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$