

# Notación de Landau “o pequeña” para funciones

**Definición.** Sean  $f$  y  $g$  funciones definidas en una vecindad de un punto  $a$  (tal vez excepto el punto  $a$ ). Supongamos que  $g$  no se anula en una vecindad del punto  $a$ . Se escribe

$$f(x) \in o(g(x)) \quad \text{cuando } x \rightarrow a,$$

si

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = 0.$$

**Ejemplo.**  $x^3 \in o(x^2)$  cuando  $x \rightarrow 0$  porque  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{x^2} = 0$ .

1. Muestre que  $1 - \cos(x) \in o(x)$  cuando  $x \rightarrow 0$ .

2. Muestre que  $\sin(x) - \tan(x) \in o(x^2)$  cuando  $x \rightarrow 0$ .

3. Muestre que  $x \in o(x^2)$  cuando  $x \rightarrow \infty$ .

4. Muestre que  $x^3 \in o(2^x)$  cuando  $x \rightarrow +\infty$ .