

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Cálculo Diferencial (202310)
Ejercicios para practicar

Prof.: Otaivin Martínez Mármol.

4.4 Regla de L'Hospital

- (1) Encuentre los siguientes límites usando regla de L'Hospital si es posible. Si no se puede aplicar, explique la razón.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(px)}{\tan(qx)}.$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^9 - 1}{x^5 - 1}.$

(c) $\lim_{x \rightarrow (\pi/2)^+} \frac{\cos x}{1 - \sin x}.$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} (2 - x)^{\tan(\pi x/2)}.$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{x^2}.$

(f) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos(x))^{1/x^2}.$

(g) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^{3t} - 1}{t}.$

(h) $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\ln(\ln t)}{t}.$

(i) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \sin(4x))^{\cot(x)}.$

(j) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\sin(\pi x)}.$

(k) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x - x^2/2}{\sin(\pi x)}.$

(l) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x)}{x}.$

(m) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (4x + 1)^{\cot x}.$

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

(ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{\sqrt{2x^2 + 1}}.$

(o) $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{\cos x \ln(x - a)}{\ln(e^x - e^a)}.$

(p) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^a - ax + a - 1}{(x - 1)^2}.$

(q) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan(2x))^x.$

(r) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\ln(x)/(1+\ln(x))}.$

(s) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x + x)^{1/x}.$

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