

**PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE CÁLCULO 1 PARA EL
EXAMEN FINAL**

Las secciones y páginas citadas corresponden al Texto guía (Cálculo, Larson-Edwards, 9ª edición).

1. Sección 2.6 (Razones de cambio relacionadas), Ejercicios del 1 al 35.
2. Sección 2.7 (Problemas de optimización), Ejercicios del 1 al 35.
3. En cada caso verifique que el límite está indeterminado en alguna de las formas $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$ o $-\frac{\infty}{\infty}$ y aplique la reglade L'Hôpital para calcular:

$$\begin{array}{lll}
 i) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{3(x-4)}{x^2-16} & ii) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+10}-4}{x-6} & iii) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2+x-6}{x+2} \\
 iv) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{4x} & v) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2-3x+1}{3x^2-5} & vi) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{4x^2+3x} \\
 vii) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-2x-3}{x-3} & viii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^6-1}{x^4-1} & ix) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^m-1}{x^n-1}, \text{ si } m \neq n. \\
 x) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{\sin nx}, \text{ si } m \neq n. & xi) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x}{x} & xii) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arctan\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{\pi}{4}}{x-2} \\
 xiii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x^6)}{x^5} & xiv) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\ln(5-x)}{x^2-16} & xv) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2x+5}{e^{2x}}
 \end{array}$$

4. Para cada una de las siguientes funciones determine (en caso se existir) su o sus *a*) valores o puntos críticos, *b*) intervalos de crecimiento y decrecimiento, *c*) extremos relativos (o locales), *d*) intervalos de concavidad, *e*) puntos de inflexión, *f*) asíntotas horizontales y verticales y *g*) gráfica (un bosquejo) con la información obtenida.

$$\begin{array}{ll}
 i) f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x - 1 & ii) f(x) = x^5 + 5x^4 - 40x^2 \\
 iii) f(x) = \frac{24}{x^2+12} & iv) f(x) = \frac{x^2}{x^2+1} \\
 v) f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1} & vi) f(x) = \frac{-3x^5+40x^3+135x}{270} \\
 vii) f(x) = \frac{x^2+4}{4-x^2} & viii) f(x) = \frac{3(x^2-1)}{4-x^2} \\
 ix) f(x) = \frac{1}{2}x^4 + 2x^3 & x) f(x) = -x^4 + 24x^2 \\
 xi) f(x) = 2x - \arctan x, x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) & xii) f(x) = x - \frac{2}{\sin x}, x \in (-\pi, \pi) \\
 xiii) f(x) = x\sqrt{x+3} & xiv) f(x) = x\sqrt{6-x^2} \\
 xv) f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}} & xvi) f(x) = \frac{x^2+1}{(x-3)(x-2)} \\
 xvii) f(x) = xe^{-\frac{x^2}{2}} & xviii) f(x) = x \ln(x^2) \\
 ix) f(x) = x^{\frac{2}{3}}(6-x)^{\frac{1}{3}} & xx) f(x) = (x^2-4)^3
 \end{array}$$