



SEGUNDO PARCIAL DE CALCULO EN UNA VARIABLE

1. Derive las funciones siguientes:

(a)  $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ ,

(b)  $y = \sqrt{\frac{x+1}{x^2+1}}$ .

2. Dos lados de un triángulo tienen longitudes de  $12m$  y  $15m$ . El ángulo entre ellos crece a razón de  $2/\text{min}$ . ¿Con qué rapidez aumenta la longitud del tercer lado cuando el ángulo entre los lados de longitud fija es de  $60^\circ$ ?
3. Halle las dimensiones del rectángulo de área máxima que se pueda inscribir en un círculo de radio  $r$ .
4. Si  $f(x) = 2x + \cot x$ ,  $0 < x < \pi$ .
- (a) Encuentre los intervalos sobre los cuales  $f$  es creciente o decreciente.
  - (b) Halle los valores máximos y mínimos locales de  $f$ .
  - (c) Encuentre los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión de  $f$ .
  - (d) Grafique la función  $f$ .