



UNIVERSIDAD  
**ICESI**

Departamento de  
Matemáticas y Estadística

**Cálculo de una variable. Período Académico 061. G-17. Examen corto #3.**

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. Derive la función

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

b)  $y = (\sin x)^x$

2. Un tanque de agua tiene la forma de un cono circular invertido, con base de radio 2 m y altura de 4 m. Si se bombea agua a razón de  $2 \text{ m}^3/\text{min}$ , encuentre la razón a la cual sube el nivel del agua cuando ésta tiene una profundidad de 3 m.

3. Considere la función

$$f(x) = (x^2 - 1)^3$$

a) Encuentre los intervalos sobre los cuales  $f$  es creciente o decreciente.

b) Halle los valores máximos y mínimos locales.

c) Encuentre los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión.

d) Use la información de los incisos a), b) y c) para graficar  $f$ .