

**CALCULO DE UNA VARIABLE** Grupo 31

**FINAL**

**PROFESOR : Omar Jaramillo**

MAYO 20, 2010

Nombre Estudiante:

Código:

1. (1 punto) Dada la función  $f(x) = \frac{2x^2-18}{x^2-4}$ 
  - (a) Encontrar  $f'$  y los puntos críticos de la función.
  - (b) Encontrar la segunda derivada  $f''$  y los posibles puntos de inflexión.
  - (c) Encontrar las asíntotas verticales y horizontales.
  - (d) Dar el o los intervalos en los cuales la función es creciente o decreciente, además los intervalos en los cuales la función es cóncava hacia arriba o hacia abajo.
  - (e) Graficar la función.
  
2. (1 punto) Integrar
  - (a)  $\int_{-2}^{-1} (x - \frac{1}{x^2}) dx$
  - (b)  $\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{1+2x^2}} dx$
  - (c)  $\int_0^1 x \arctan x^2 dx$
  - (d)  $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{1}{(1-x^2)^{\frac{5}{2}}} dx$
  
3. (0,7 puntos) Encontrar el área encerrada por la función  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$  y las rectas  $x = 1$ ,  $x = 7$ .
  
4. (0,7 puntos) Encontrar el valor de las constantes  $a$  y  $b$ , para los cuales la función es continua.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x-2}{x+1} & x < -1, \\ ax + b & -1 \leq x \leq 0, \\ (\sin x)^x & 0 < x \end{cases}$$

5. (0,7 puntos)(a) Si se tiene que  $\int_1^x (4 - tf(t))dt = x^{1-x} + 2^x \cos x + 7$ , encontrar la función  $f(x)$  explícitamente.
- (b) Dada  $F(x) = \int_{1-x^2}^{x^3} \cos(\ln |t|)dt + 3x^2$ , encontrar  $F'(x)$ .
6. (0,9 pntos) Encontrar el volumen del solido formado al girar la región acotada por las curvas  $y = \sqrt{x}$  y  $y = x^2$  al rededor de la recta  $y = 2$ .