



CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Grupo 01

Profesor: Hendel Yaker A.

QUIZ No. 4 24 de abril de 2006

1. (8 Puntos)

(a) Si  $f(x) = \int_1^x g(t) dt$ , donde  $g(t) = \int_1^{t^2} \frac{\sqrt{1+u^3}}{u^2} du$ , encuentre  $f''(3)$ .

(b) Si  $g(x) = \int_{\tan x}^{x^2} \frac{1}{\sqrt{2+t^4}} dt$ , calcule  $g'(x)$

(c) Si  $f(x) = \int_1^x g(t) dt$ , donde  $g(t) = \int_1^{t^3} (\sqrt[3]{u} - 8) du$ , determine sobre cuál intervalo la función  $f$  es **cóncava hacia arriba**.

2. (18 puntos) Evalúe las siguientes integrales:

(a)  $\int_0^{\pi/2} x \cos 2x dx$

(b)  $\int e^{\sqrt{x}} dx$

(c)  $\int \frac{dx}{(4x^2 - 25)^{3/2}}$

3. (Opcional. 6 puntos) Considere la función  $g(x) = \int_0^x f(t) dt$ , donde  $f$  es una función continua tal que:  $f(0) = f(1) = f(3) = 0$ ;  $f$  es creciente en los intervalos  $(0, 0.5)$  y  $(2, 3)$  y decreciente en el intervalo  $(0.5, 2)$ . ¿Qué conclusiones puede obtener sobre los extremos locales y absolutos de la función  $g$  en el intervalo  $[0, 3]$ ? (explique en forma clara y breve).