

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

I - 2014

Evaluación n°1 - Cálculo II

1. (12 Ptos) Encuentre una función continua  $f$  y un número real  $a$  tal que

$$6 + \int_a^x \frac{f(t)}{t^2} dt = 2\sqrt{x}$$

para toda  $x > 0$

2. (20 Ptos) Calcule cada una de las siguientes integrales

a)  $\int_0^1 \arcsin x \, dx$  / b)  $\int_1^e \frac{1}{x\sqrt{1+3\ln^2 x}} dx$

3. (18 Ptos)

- (a) Analice la convergencia de la integral impropia

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x+x^4}} dx$$

- (b) Determine un número real  $a$  para el cual

$$\int_a^{\infty} \frac{e^x}{e^{2x}+1} dx = \frac{\pi}{4}$$

4. (10 Ptos) Sea  $R$  la región del plano limitada por las curvas  $y = x^2 - 4$ ,  $y = -x^2 - 2x$  y la recta  $x = -3$ .

- (a) Represente en un sistema coordenado OXY la región  $R$ .  
(b) Calcule el área de la región  $R$ .

---

Tiempo: 100 min