

3/2

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

EVALUACION n°1 - Cálculo II  
( 2081 - Plev12)

Problema 1 (20 PTOS).

(a) Calcule el valor de convergencia de la integral impropia  $\int_0^3 \frac{x+1}{2\sqrt{x}} dx$ .

(b) Usando el criterio de comparación simple decida la convergencia de la integral impropia  $\int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$ . En caso afirmativo, calcule el respectivo valor de convergencia.

Problema 2 (24 PTOS). Sea  $R$  la región del plano limitado por las curvas

$$y = \frac{1}{3}\sqrt{x}(x-3), \quad y = -x + 3, \quad x = 0$$

Calcule:

(a) El área de la región  $R$ .

(b) El perímetro de la región  $R$ .

Problema 3 ( 16 PTOS ) Sea  $R$  la región del plano encerrada por las curvas  $y = x^3$ ,  $y = -x$  e  $y = 8$ , y sea  $\Omega$  el sólido generado por rotación de  $R$  en torno de la recta  $y = -2$ .

Escriba una expresión integral que represente:

(a) El área de la superficie de  $\Omega$ .

(b) El volumen del sólido  $\Omega$ .

---