

# CRITERIOS DE CONVERGENCIA .

## 1. Integrales impropias de primera especie.

### 1.1. Criterio de comparación:

Sean  $f(x) \geq 0$  y  $g(x) \geq 0$ , con  $g(x) \leq f(x)$ .

i) Si  $\int_a^\infty f(x)dx$  converge  $\Rightarrow \int_a^\infty g(x)dx$  converge.

ii) Si  $\int_a^\infty g(x)dx$  diverge  $\Rightarrow \int_a^\infty f(x)dx$  diverge.

### 1.2. Criterio de comparación con paso al límite.

Sean  $f(x) \geq 0$  y  $g(x) \geq 0$ , con

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = l$ , entonces :

i) Si  $l \in \mathbb{R} - \{0\}$  las integrales convergen o divergen simultáneamente.

ii) Si  $l = 0$  y  $\int_a^\infty g(x)$  converge  $\Rightarrow \int_a^\infty f(x)$  converge.

iii) Si  $l = \infty$  y  $\int_a^\infty g(x)$  diverge  $\Rightarrow \int_a^\infty f(x)$  diverge.

2.

## Integrales impropias de segunda especie.

Los mismos criterios que en la de primera especie, teniendo en cuenta aquí que en el criterio de paso al límite, el límite tendremos que calcularlo en el punto donde la función no esté acotada.