



$$\int_{\mathbb{R}} f d\mu$$

Integración por Cambio de Variable

Sustitución

Dr. Juan Luis Palacios Soto

palacios.s.j.l@gmail.com

¿Cuándo aplicar este teorema?

Este teorema se aplica cuando el integrando es complicado, ya sea por su naturaleza misma o porque el dominio de integración lo vuelve complicado.

Este teorema cobra mayor relevancia a más dimensiones (estadística multivariante, por mencionar alguna) donde se aplican conceptos de coordenadas polares, coordenadas cilíndricas o coordenadas esféricas.



scidata
matemáticas para
la ciencia de datos

Teorema (Cambio de Variable)

Si $u = g(x)$ es una función derivable cuya imagen es I y f es continua sobre I , entonces

$$\int f(g(x))g'(x)dx = \int f(u)du$$

Ejemplo:

$$\int \frac{e^{4x} + 3}{e^{3x}} dx$$



scidata
matemáticas para
la ciencia de datos

Ejemplo:

$$\int \frac{1}{x \ln(x)} dx$$



Teorema (Método de sustitución para integrales definidas)

Si $g'(x)$ es continua sobre $[a, b]$ y f es continua sobre el rango de $u = g(x)$, entonces

$$\int_a^b f(g(x))g'(x)dx = \int_{g(a)}^{g(b)} f(u)du$$

Ejemplo:

$$(a) \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt[3]{1+2x}} dx$$



scidata
matemáticas para
la ciencia de datos

Ejemplo:

$$\int_0^2 x\sqrt{x+1}dx$$

