

Cálculo II (527150)

Clase 02: Métodos de integración indefinida

Método de sustitución

Definición

Si $y = f(x)$ es una función derivable, su *diferencial* es

$$dy = f'(x)dx$$

Ejemplos

Calcular:

(a) $\int x^2(x^3 + 4)^7 dx$

(b) $\int \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx$

(c) $\int x^2\sqrt{1-x} dx$

Más ejemplos de sustituciones

Ejemplos

Calcular:

(a) $\int \frac{3}{2x+1} dx$

(b) $\int \tan(x) dx$

(c) $\int -xe^{x^2} dx$

(d) $\int 2^x dx$

Integración por partes

Integración por partes

Ejemplo inicial

Calcular

$$\int x \cos(x) dx$$

Integración por partes

Ejemplo inicial

Calcular

$$\int x \cos(x) dx$$

Método de integración por partes

Si f, g son funciones derivables, se tiene

$$\int f(x)g'(x) dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x) dx$$

lo que se suele escribir

$$\int u dv = uv - \int v du$$

Ejemplos de integración por partes

Ejemplos

Calcular:

(a) $\int x^2 \ln(x) dx$

(b) $\int xe^{2x} dx$

(c) $\int x^2 \sin(x) dx$

(d) $\int e^{2x} \cos(3x) dx$