

Control 9 de Matemáticas 2

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile.

Viernes 30 de Noviembre, 2018

Tiempo : 15 minutos .

Nombre:

Elija sólo un problema.

1. Utilice algún método de integración para resolver la siguiente integral:

$$\int \frac{e^{x+1}}{(1+e^x)^3} dx$$

Solución:

$$I = \int \frac{e^{x+1}}{(1+e^x)^3} dx = e \int \frac{e^x}{(1+e^x)^3} dx.$$

Aplicaremos método de sustitución para resolverla.

$$\text{Sea } u = 1 + e^x \Rightarrow du = e^x dx,$$

2 puntos.

$$\Rightarrow I = e \int \frac{1}{u^3} du$$

1 punto.

$$\Rightarrow \int \frac{e^{x+1}}{(1+e^x)^3} dx = e \frac{u^{-2}}{-2} = \frac{-e/2}{(1+e^x)^2} + C.$$

3 puntos.

2. Utilice algún método de integración para resolver la siguiente integral:

$$\int \frac{\ln(x)}{x^2} dx$$

Solución:

Aplicaremos método de integración por parte para resolverla.

$$\text{Sea } u = \ln(x) \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx,$$

$$\text{y } dv = \frac{1}{x^2} dx, \Rightarrow v = -\frac{1}{x}.$$

2 puntos.

De esta manera,

$$\int \frac{\ln(x)}{x^2} dx = -\frac{\ln(x)}{x} + \int \frac{1}{x^2} dx.$$

2 puntos.

$$\Rightarrow \int \frac{\ln(x)}{x^2} dx = -\frac{\ln(x)}{x} - \frac{1}{x} = -\frac{\ln(x)+1}{x} + C.$$

2 puntos.