

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
CENTRO DE ESTUDIOS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS BÁSICAS Y APLICADAS

Cálculo II
Tarea 12

1. Calcule las siguientes integrales con el método de cambio de variable.

(a) $\int e^x \sin(e^x) dx$ (d) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$
(b) $\int \frac{x}{1-x^4} dx$
(c) $\int \ln(\cos(x)) \tan(x) dx$ (e) $\int e^{\sqrt{x}} dx$

2. Muestre que

(a) $\int \csc(x) dx = \ln |\csc(x) - \cot(x)| + c$;
(b) $\int \csc^n(x) \cot^m(x) dx = - \int u^{n-1} (u^2 - 1)^{\frac{m-1}{2}} du$,
para m y n enteros impares positivos y $u = \csc(x)$.
(c) $\int \sin(mx) \sin(nx) dx = \frac{1}{2} \left[\frac{\sin((m-n)x)}{m-n} - \frac{\sin((m+n)x)}{m+n} \right] + c$.
(d) $\int \cos(mx) \cos(nx) dx = \frac{1}{2} \left[\frac{\sin((m-n)x)}{m-n} + \frac{\sin((m+n)x)}{m+n} \right] + c$.

3. Calcule las siguientes integrales de funciones trigonométricas.

(a) $\int \csc^3(x) dx$ (d) $\int (1 + \cos\theta)^{\frac{1}{2}} d\theta$
(b) $\int \csc^4(x) \cot^3(x) dx$
(c) $\int \sec x \tan^3 x dx$ (e) $\int \frac{d\theta}{1 - \sec\theta}$

4. Calcule las siguientes integrales usando el método de sustitución trigonométrica.

(a) $\int \frac{du}{u\sqrt{u^2-4}}$ (d) $\int \frac{1}{x\sqrt{1-\ln^2(\frac{1}{x})}} dx$
(b) $\int \frac{du}{(3-u^2)^{\frac{3}{2}}}$
(c) $\int \frac{\sqrt{u^2-2}}{u} du$ (e) $\int \frac{1}{(x^2+3)^2} dx$

Dr. Hugo Villanueva Méndez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
CENTRO DE ESTUDIOS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS BÁSICAS Y APLICADAS

Cálculo II
Tarea 12

1. Calcule las siguientes integrales con el método de cambio de variable.

(a) $\int e^x \sin(e^x) dx$ (d) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$
(b) $\int \frac{x}{1-x^4} dx$
(c) $\int \ln(\cos(x)) \tan(x) dx$ (e) $\int e^{\sqrt{x}} dx$

2. Muestre que

(a) $\int \csc(x) dx = \ln |\csc(x) - \cot(x)| + c$;
(b) $\int \csc^n(x) \cot^m(x) dx = - \int u^{n-1} (u^2 - 1)^{\frac{m-1}{2}} du$,
para m y n enteros impares positivos y $u = \csc(x)$.
(c) $\int \sin(mx) \sin(nx) dx = \frac{1}{2} \left[\frac{\sin((m-n)x)}{m-n} - \frac{\sin((m+n)x)}{m+n} \right] + c$.
(d) $\int \cos(mx) \cos(nx) dx = \frac{1}{2} \left[\frac{\sin((m-n)x)}{m-n} + \frac{\sin((m+n)x)}{m+n} \right] + c$.

3. Calcule las siguientes integrales de funciones trigonométricas.

(a) $\int \csc^3(x) dx$ (d) $\int (1 + \cos\theta)^{\frac{1}{2}} d\theta$
(b) $\int \csc^4(x) \cot^3(x) dx$
(c) $\int \sec x \tan^3 x dx$ (e) $\int \frac{d\theta}{1 - \sec\theta}$

4. Calcule las siguientes integrales usando el método de sustitución trigonométrica.

(a) $\int \frac{du}{u\sqrt{u^2-4}}$ (d) $\int \frac{1}{x\sqrt{1-\ln^2(\frac{1}{x})}} dx$
(b) $\int \frac{du}{(3-u^2)^{\frac{3}{2}}}$
(c) $\int \frac{\sqrt{u^2-2}}{u} du$ (e) $\int \frac{1}{(x^2+3)^2} dx$

Dr. Hugo Villanueva Méndez