Guía Práctica: Integrales II

Respuestas

Ejercicio 1

$$\ln(x)\frac{x^3}{3}-\frac{x^3}{9}+c$$

Ejercicio 2

a. $x\frac{sen(5x)}{5}+\frac{\cos(5x)}{25}+c$
b. $0.2\,y\,e^{0.2y}-25\,e^{0.2y}+c$
c. $-(x-1)\frac{cos(\pi x)}{\pi}+\frac{\mathrm{sen}(\pi x)}{\pi^2}+c$
d. $(x^2+2x)sen(x)+(2x+2)\cos(x)-2sen(x)+c$
e. $F(x)=(x^2+2x-2)\,sen(x)+2(x-1)\,cos(x)+C$
f. $F(x)=\frac{1}{3}(\ln(x)\,x-x)+C$
g. $F(p)=\frac{1}{6}p^6(\ln(p)-\frac{1}{6})+C$
h. $F(s)=\frac{s2^s}{\ln(2)}-\frac{2^s}{\ln^2(2)}+C$
i. $F(x)=x.\ln^2(x)-2[x.\ln(x)-x]+C$
j. $F(\theta)=-\frac{3}{13}e^{2\theta}\cos(3\theta)+\frac{2}{13}e^{2\theta}\sin(3\theta)+C$

Ejercicio 3

a. $F(x)=2\left(\sqrt{x}.sen\sqrt{x}+cos\sqrt{x}\right)+C$
b. $F(t)=-\frac{1}{2}(t^2e^{-t^2}+e^{-t^2})+C$
c. $F(x)=\left[\frac{(1+x)^2}{2}-(1+x)\right].\ln(1+x)-\frac{1}{4}(1+x)^2+(x+1)+C$

Ejercicio 4

a. $F(x)=\frac{1}{4}sen(x)^3\cos(x)+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}sen(2x)\right)+C$
b. $F(x)=-\frac{1}{7}sen\,(x)cos\,(x)^6+\frac{1}{7}\left(\frac{1}{5}cos\,(x)^4\,sen(x)+\frac{4}{15}(2+cos(x)^2)\,sen(x)\right)+C$
c. $F(x)=\frac{1}{5}cos^4(sen\theta).sen(sen\theta)+\frac{4}{15}(2+cos^2\,(sen\,\theta).sen(sen\theta))+C$
e. $F(x)=-\frac{1}{6}\cos^3(2x)+C$
f. $F(x)=-\sec(x)+\frac{1}{3}\sec^3(x)+C$

Ejercicio 5

a. $F(x)=\frac{1}{15}(3x^2-2)(1+x^2)^{\frac{3}{2}}+c$; sustitución $u=x^2$ y luego por tabla formula 54
b. $F(t)=\ln\left(t+\sqrt{t^2+16}\right)+C$
c. $F(x)=\frac{1}{8}x(2x^2-a^2)\sqrt{a^2-x^2}+\frac{a^4}{8}sen^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)+C$
d. $-\frac{\sqrt{-9+y^2}}{2y^2}+\frac{1}{6}tan^{-1}\sqrt{\frac{1+y^2}{9}}+c$; sustitución $u=y^2$ y luego por tabla ecuación 59 y luego 57.

Ejercicio 6

a. $-\frac{\cos^2(x)}{2}+c$

b. $\frac{\operatorname{sen}^2(x)}{2}+c$

c. $-\frac{cos(2x)}{4}$

d. $\frac{\operatorname{sen}^2(x)}{2}+c$

Ejercicio 7

$F(x)=-\ln\left(e^x+1\right)+2\ln\left(e^x+2\right)+C$

Ejercicio 8

a. $F(x)=\frac{3}{8}(2x^2+2)\sqrt{x^2+2}-\frac{1}{2}\ln\left(x+\sqrt{x^2+2}\right)+C$

b. $F(x)=\frac{1}{2}\left(\sqrt{x^2+5}-\sqrt{5}\ln\left|\frac{\sqrt{5}+\sqrt{x^2+5}}{x}\right|\right)+C$

c. $F(u)=7\ln\left(u+\sqrt{u^2+5}\right)+C$

d. $F(x)=\frac{1}{2\sqrt{10}}\left(-\ln\left|\sqrt{\frac{5}{2}}-x\right|+\ln\left|\sqrt{5/2}+x\right|\right)+C$

e. $F(u)=-\frac{1}{3}(1-u^2)^{3/2}+C$

f. $F(u)=\frac{1}{3}\left[\sqrt{u^2-2}-\sqrt{2}\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{|u|}\right)\right]+C$

g. $F(x)=\frac{e^x}{2}\sqrt{e^{2x}-2}-ln\left|e^x+\sqrt{e^{2x}-2}\right|+C$

h. $F(x)=\frac{1}{2}\sqrt{-2+7x}-\frac{1}{2}\left[\frac{2}{\sqrt{2}}\tan^{-1}\left(\sqrt{\frac{-2+7x}{2}}\right)\right]+C$

i. $F(x)=\frac{9}{4}\ln\left|\frac{x}{x+4}\right|+C$

j. $F(x)=\frac{1}{2}[(-3+x)^2+12(-3+x)+18\,ln|-3+x|]+c$; ecuación 54

k. $F(u)=\frac{1}{5}\left[\sqrt{3-u^2}-\sqrt{3}ln\left|\frac{\sqrt{3}\sqrt{3-u^2}}{u}\right|\right]+c$; ecuación 32

l. $F(u)=\frac{1}{5}\left[\sqrt{u^2-3}+ln\left|u+\sqrt{u^2-3}\right|\right]+c$; ecuación 41

m. $F(t)=\frac{8}{3}(t^2-7)^{\frac{3}{2}}$+c ; por sustitución

n. $F(y)=\ln\left((y+2)+\sqrt{(y+2)^2+9}\right)+c$; completar cuadrados, sustit. $u=y+2$, tabla ecuación 25

o. $F(x)=\frac{1}{4}x(2+2x^2)\sqrt{2+x^2}+\ln\left(x+\sqrt{2+x^2}\right)+C$

p. $F(\theta)=-\frac{\cos(-\theta)}{2}-\frac{\cos(7\theta)}{14}+C$

q. $F(\theta)=\frac{1}{12}\left(2+cos^2(4\theta)\right).sen(4\theta)+C$

r. $F(\theta)=\frac{1}{4}(\tan(4\theta)-4\theta)+C$

s. $F(\theta)=\frac{1}{4}sen(2\theta)+\frac{1}{16}sen(8\theta)+C$

t. $F(\theta)=-\frac{1}{4}sen\theta.cos^3\theta+\frac{1}{8}\theta+\frac{1}{16}sen^2\theta+C$

u. $F(x)=5\left[\frac{1}{3}x(2+cos^2(x))sen(x)+\frac{2}{3}\cos(x)+\frac{1}{9}cos^3(x)\right]+C$