Nombre del Alumno: Angel Esteban Pinto Arizmendi

Nombre del tema: Problemario

Parcial: 3 Unidad

Nombre de la Materia: Matemática Aplicada

Nombre del profesor: Vania Natali Santizo

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Semestre: 6 Semestre

UDS Mi Universidad

VERYGREEN

Plataformas

$\int \frac{1}{x^2+4x+5}\,dx$

$u: x+2$ $\qquad x^2+4x+5=(x+5)(x-1)$

$x: u-2 \qquad dx: du$

$\int \frac{1}{x^2+4x-5}\,dx = \int \frac{1}{(u-2)^2+4(u-2)-5}\,du$

$(u-2)^2 = u^2-4u+4$

$4(u-2) = 4u-8$

$u^2-4u+4+4u-8-5 = u^2-9$

$\int \frac{1}{x^2+4x+5}\,dx = \int \frac{1}{u^2-a}\,du$

$\int \frac{1}{u^2-a^2}\,du = \frac{1}{2a}\ln\left[\frac{u-a}{u+a}\right]+C = \frac{1}{6}\ln\left[\frac{u-3}{u+3}\right]+C$

$\int \frac{1}{x^2+4x-5}\,dx = \frac{1}{6}\ln\left[\frac{x-1}{x+5}\right]+C$

No es necesario completar el cuadrado

$\int \frac{1}{x^2-10x+30}$

$u = x-5 \qquad x^2-10x+30 = (x-5)^2+5 = x^2-10x+25+5$

$x = u+5 \qquad dx = du$

$\int \frac{1}{(x-5)^2+5}\,dx \quad \int \frac{1}{u^2+5}\,du$

$\int \frac{1}{u^2+a^2}\,du = \frac{1}{a}\arctan\left(\frac{u}{a}\right)+C \qquad a^2=5 \quad a=\sqrt{5}$

$\frac{1}{\sqrt{5}}\arctan\left(\frac{u}{\sqrt{5}}\right)+C \qquad u=x-5$

$\int \frac{1}{x^2-10x+30}\,dx = \frac{1}{\sqrt{5}}\arctan\left(\frac{x-5}{\sqrt{5}}\right)+C$

Si es necesario cumplir el cuadrado

$$\int \frac{1}{x^2+6x+10}\,dx$$

$x^2+6x+10 = (x+3)^2+1$

$(x+3)^2 = x^2+6x+9 \quad x^2+6x+10 = (x+3)^2+1$

$u = x+3 \quad du = dx$

$$\int \frac{1}{u^2+1}\,du$$

$$\int \frac{1}{u^2+1}\,du = \arctan(u)+C$$

$$\int \frac{1}{x^2+6x+10}\,dx = \arctan(x+3)+C$$

Si es necesario completar el cuadrado

$$\int (x^2+8x+21)\,dx$$

$$\int (x^2+8x+21)\,dx = \int x^2\,dx + \int 8x\,dx + \int 21\,dx$$

$$\frac{x^3}{3} + \frac{x}{8\cdot 2} + 21x + C = \frac{x^3}{3} + 4x^2 + 21x + C$$

No es necesario completar el cuadrado

$$\int \frac{1}{x^2+2x-8}\,dx$$

$x^2+2x-8 = (x+1)^2-9$

$(x+1)^2 = x^2+2x+1 \quad (x+1)^2-9 = x^2+2x-8$

$$\int \frac{1}{(x+1)^2-3^2}\,dx$$

$$\int \frac{1}{u^2-9}\,du \quad \int \frac{1}{u^2-a^2}\,du = \frac{1}{2a}\ln\left[\frac{u-a}{u+a}\right]+C \quad \int \frac{1}{u^2-9}\,du = \frac{1}{6}\ln\left[\frac{u-3}{u+3}\right]+C$$

$u-3 = x+1-3 = x-2 \quad u+3 = x+1+3 = x+4$

$$\int \frac{1}{x^2+2x-8}\,dx = \frac{1}{6}\ln\left[\frac{x-2}{x+4}\right]+C$$

No es necesario completar el cuadrado

$$\int \frac{1}{x^2-10x+16}$$

$x^2-10x+25-9 = (x-5)^2-9$

$x^2-10x+16 = (x-5)^2-9$

$$\int \frac{1}{(x-5)^2-3^2}\,dx$$

$u = x-5 \quad du = dx$

$$\int \frac{1}{u^2-9}\,du$$

$$\int \frac{1}{a^2-u^2}\,du = \frac{1}{2a}\ln\left[\frac{u-a}{u+a}\right]+C$$

$$\frac{1}{2\cdot 3}\ln\left[\frac{u-3}{u+3}\right]+C \quad \frac{1}{6}\ln\left[\frac{x-5}{x-2}\right]+C$$

$$\int \frac{1}{x^2-10x+16}\,dx = \frac{1}{6}\ln\left[\frac{x-8}{x-2}\right]+C$$

Si es necesario completar el cuadrado