

Tarea 7

Integrales Irracionales

1.-Calcular

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+1}}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt[4]{(x-1)^3(x+2)^5}}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt[8]{x} - \sqrt[4]{x}}$$

$$\int \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x}}$$

Sustitución de Euler

2.- Para resolver integrales de la forma

$$\int \sqrt{ax^2 + bx + c} dx$$

El matemático suizo Leonard Euler, ideó unas sustituciones que permiten transformar estas integrales a integrales de funciones racionales. Para calcular la integral

$$\int \sqrt{ax^2 + bx + c} dx$$

donde $c > 0$ hacemos la siguiente sustitución:

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = tx \pm \sqrt{c}$$

Hallar x , dx y $\sqrt{ax^2 + bx + c}$

3.-Calcular usando lo anterior

$$\int \frac{dx}{\sqrt{8-x-x^2}}$$

4.- Usando las sustituciones de Euler según sea el caso calcule

$$\int \frac{dx}{\sqrt{20+8x+x^2}}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+x+1}}$$

$$\int \frac{dx}{(x-2)\sqrt{3x-x^2-2}}$$

Sustitución $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

5.-Calcular

$$\int \frac{dx}{2 - \cos x}$$

$$\int \frac{dx}{2 - \operatorname{sen} x}$$

$$\int \frac{dx}{4 - 5 \cos x}$$

$$\int \frac{dx}{3 \cos x + 4 \operatorname{sen} x}$$

Potencias de funciones trigonométricas

6.-Demostrar cada una de las siguientes fórmulas

$$\int \tan^n x \, dx = \frac{\tan^{n-1} x}{n-1} - \int \tan^{n-2} x \, dx$$

$$\int \cot^n x \, dx = -\frac{\cot^{n-1} x}{n-1} - \int \cot^{n-2} x \, dx$$

$$\int \sec^n x \, dx = \frac{\sec^{n-2} x \tan x}{n-1} + \frac{n-2}{n-1} \int \sec^{n-2} x \, dx$$

$$\int \csc^n x \, dx = -\frac{\csc^{n-2} x \cot x}{n-1} + \frac{n-2}{n-1} \int \csc^{n-2} x \, dx$$