…………………………………………………………………………………………

1º.-Calcula las siguientes integrales:

a) $\int \frac{\tan x}{\sqrt{2+\ln(\cos x)}}\, dx$

Solución:

$$\int \frac{\tan x}{\sqrt{2+\ln(\cos x)}}\, dx = -2\int \frac{-senx}{2\cos x\sqrt{2+\ln(\cos x)}}\, dx = -2\sqrt{2+\ln(\cos x)}+k$$

b) $\int \frac{x^2+1}{x^2-4x+3}dx$

Solución:

$$\int \frac{x^2+1}{x^2-4x+3}dx = \int\left(1+\frac{4x-2}{x^2-4x+3}\right)dx = \int dx + \int \frac{4x-2}{x^2-4x+3}\, dx =$$

$$= x + \int\left[\frac{5}{x-3}-\frac{1}{x-1}\right]dx = x + \int \frac{5}{x-3}dx - \int \frac{1}{x-1}dx = x+5\ln|x-3| - \ln|x-1| + k =$$

$$= x + \ln\left|\frac{k(x-3)^5}{x-1}\right|$$

c) $\int x^2 Ln(x)\ dx$

Solución:

$$\int x^2 Ln(x)\ dx = \frac{x^3}{3}\ln x - \int \frac{x^3}{3}\cdot\frac{1}{x}dx = \frac{x^3}{3}\ln x - \int \frac{x^2}{3}dx = \frac{x^3}{3}\ln x - \frac{x^3}{9}+k$$

$$\Downarrow$$

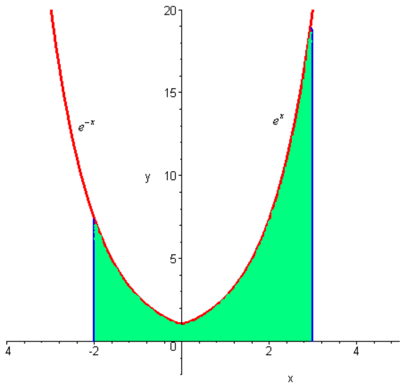
$$\overbrace{\begin{array}{l} u=\ln x \longrightarrow\ du=\frac{1}{x}dx \\ dv = x^2dx \longrightarrow v=\int x^2dx = \frac{x^3}{3}\end{array}}$$

……………………………………………………………………………………………

2º.- Calcular el área limitada por la gráfica de la función $f(x)=e^{|x|}$, las rectas $x=-2$, $x=3$ y el eje de abscisas

Solución:

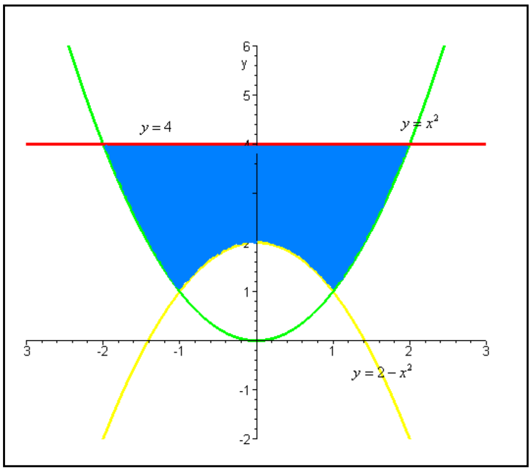
$$f(x)=e^{|x|}=\begin{cases} e^{-x} & \text{si} \quad x<0 \\ e^{x} & \text{si} \quad x\geq 0 \end{cases}$$ que no derivable en $x=0$ y ambas ramas son positivas, luego:



$$A=\int_{-2}^{0} e^{-x}dx+\int_{0}^{3} e^{x}dx=\left(e^{2}-1\right)+\left(e^{3}-1\right)=e^{3}+e^{2}-2\cong 25,47 \text{ u. de á.}$$

3º.-Calcular el área limitada por las gráficas de las funciones $f(x)=x^2$, $f(x)=2-x^2$ y $f(x)=4$

Solución:



$$x^2=4\Rightarrow x=\pm 2$$
$$x^2=2-x^2\Rightarrow x=\pm 1$$

$$A=\int_{-2}^{-1}\left(4-x^2\right)dx+\int_{-1}^{1}\left[4-\left(2-x^2\right)\right]dx+$$
$$+\int_{1}^{2}\left(4-x^2\right)dx=\frac{5}{3}+\frac{14}{3}+\frac{5}{3}=8 \text{ u. de á.}$$