REPASO INTEGRALES

(1) $\int x \ln x \, dx$

(2) $\int \frac{\cos x}{1+\operatorname{sen}^2 x} dx$

(3) $\int \frac{3x}{x^2+5} dx$

(4) $\int \sqrt{4-9x^2} \, dx$

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

(6) $\int x^2 e^x dx$

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

(8) $\int \frac{4x+3}{4x^2+4x+5} dx$

abr 9-13:04

Ejercicio 2 Área limitada $y = x - 2\operatorname{sen} x$ y las rectas $y=0$, $x = -\pi/3$ $x = \pi/3$

Ejercicio 3 Área acotada por las curvas $y = x^3 - 3x^2 + 3x$ y la recta $y = x$

Ejercicio 4 Volumen generado al girar la curva $y = e^{-x}$ alrededor del eje OX, entre el eje OY y la recta $x = 3$

abr 9-13:06

1) $\int x \ln x \, dx$

$\ln x = u \longrightarrow du = \frac{1}{x} dx$

$x dx = dv \longrightarrow v = \frac{x^2}{2}$

$\frac{x^2}{2} \ln x - \int \frac{x^2}{2} \frac{1}{x} dx =$

$\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{2} \frac{x^2}{2} + c =$

$\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$

abr 9-13:14

2) $\int \frac{\cos x}{1+\operatorname{sen}^2 x} dx =$

$\int \frac{\cos x}{1+(\operatorname{sen} x)^2} dx = \operatorname{arctg}(\operatorname{sen} x) + c$

abr 9-13:26

③ $\frac{1}{2}\int \frac{2\cdot 3x}{x^2+5}dx =$

$\frac{3}{2}\ln|x^2+5|+C$

④ $\int \sqrt{4-9x^2}\,dx$ $t = \arcsen\frac{3x}{2}$

$a=2,\ b=3 \rightarrow 3x = 2\sen t$ $x=\frac{2}{3}\sen t$

$3dx = 2\cos t\,dt$

$dx = \frac{2}{3}\cos t\,dt$

$\int\sqrt{4-4\sen^2 t}\,\frac{2}{3}\cos t\,dt =$

$\int 2\cos t\,\frac{2}{3}\cos t\,dt =$

$\frac{4}{3}\int\cos^2 t\,dt = \frac{4}{3}\int\frac{1+\cos 2t}{2}dt$

$\frac{4}{3}\cdot\frac{1}{2}\left[\int 1\,dt + \frac{1}{2}\int\cos 2t\,dt\right]$

$\frac{2}{3}\left[t+\frac{1}{2}\sen 2t\right]$

$\frac{2t}{3}+\frac{\sen 2t}{3}$

$\frac{2\cdot\arcsen\frac{3}{2}x}{3}+\frac{\sen[2\arcsen\frac{3}{2}x]}{3}+K$

abr 9-13:34

⑤ $\int\frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}}dx =$

$t^2 = 1+x^2 \rightarrow 2t\,dt = 2x\,dx$

$dx = \frac{2t}{2x}dt$

$\rightarrow x = \sqrt{t^2-1}$

$\int\frac{x^3}{t}\cdot\frac{t}{x}dt = \int x^2\,dt$

$\int t^2-1\,dt = \frac{t^3}{3}-t+C$

$\frac{\sqrt{(1+x^2)^3}}{3}-\sqrt{1+x^2}+C$

abr 9-13:46

⑥ $\int x^2 e^x dx$ $u=x^2$ $du=2x\,dx$

$dv=e^x dx$ $v=\int e^x dx = e^x$

$x^2e^x - \int \underset{v}{e^x}\,\underset{u}{2x}\,dx$

$u=2x$ $du=2dx$

$dv=e^x dx$ $v=e^x$

$x^2e^x - \left[2xe^x - \int e^x 2\,dx\right] =$

$x^2e^x - 2xe^x + 2e^x + C =$

$e^x(x^2-2x+2)+C$

abr 9-13:50