M A T E M Á T I C A

TERCERA ACTIVIDAD PARA CUARENTENA- MAYO 2020-

FECHA DE ENTREGA: DESDE 29/05/2020 AL 08/06/2020

ENTREGAR AL CORREO:

grasu_courvoisier@hotmail.com

CUANDO LO ENVÍEN A MI CORREO COLOCAR NOMBRE APELLIDO DEL ALUMNO Y EL CURSO – EN ESTE CASO 6°AÑO

- **TENER LA CARPETA COMPLETA Y PROLIJA.-**
  - **LAS EXPLICACIONES SE VAN A IR DANDO A TRAVES DE VIDEOS EXPLICATIVOS EN EL GRUPO WHATSAPP QUE HEMOS ORGANIZADO.TAMBIÉN AQUÍ TENES ESPLICACIONES**
    - **PODES AYUDARTE CON LA CARTILLA -**
- **EN CASO DE NO ENTENDER O COMPRENDER CUALQUIER TEMA O EJERCICIO IRAN PREGUNTANDO EN EL GRUPO, ASI LES VOY EXPLICANDO.-**
- **SI NO ESTAS EN EL GRUPO ENVIA TU NÚMERO DE TELEFONO CELULAR PARA PODER INGRESARTE (EL TE: TUYO O EL DE ALGÚN PAPÁ, MAMÁ O FAMILIAR DIRECTO)**

LOS QUE NO ENTREGARON EL TRABAJO DEL PROYECTO DE LA MEZCLADORA - DEBEN ENTREGARLA AUNQUE ESTEMOS FUERA DE TÉRMINO. LA RESPONSABILIDAD DARÁ SUS NOTAS

INTEGRALES POR SUSTITUCIÓN

Método de integración por sustitución

El **método de integración por sustitución** o **por cambio de variable** se basa en realizar un reemplazo de variables adecuado que permita convertir el integrando en algo sencillo con una integral o antiderivada simple. En muchos casos, donde las integrales no son triviales, se puede llevar a una integral de tabla para encontrar fácilmente su primitiva. Este método realiza lo opuesto a la regla de la cadena en la derivación.

El método de sustitución se aplica para hallar integrales que no pueden calcularse directamente, y en general, tienen las siguientes formas.-

$$\int \underbrace{f(x)}_{u} \cdot \underbrace{f'(x)\,dx}_{du} = \int u \cdot du \qquad \text{ó} \qquad \int f\,\underbrace{[\,g(x)\,]}_{u} \cdot \underbrace{g'(x)\,dx}_{du} = \int f(u) \cdot du$$

Para resolverlas se efectúa un cambio de variable.

a) $\int \ln x \cdot \frac{1}{x}\,dx \longrightarrow u = \ln x \Longrightarrow du = \frac{1}{x}\,dx$

$\int u\,du = \frac{u^2}{2} + c \longrightarrow \int \ln x \cdot \frac{1}{x}\,dx = \frac{\ln^2 x}{2} + c$

b) $\int e^{\overbrace{4x^2}^{u}} \cdot \underbrace{8x\,dx}_{du} \longrightarrow u = 4x^2 \Longrightarrow du = 8x\,dx$

$\int e^u\,du + c = \int e^{4x^2} \cdot 8x\,dx = e^{4x^2} + c$

c) $\int \text{sen}\,\underbrace{(5x)}_{u}\,dx \longrightarrow u = 5x \longrightarrow du = 5\,dx \Longrightarrow dx = \frac{du}{5}$

$\int \text{sen}\,u\,\frac{du}{5} = \frac{1}{5}\int \text{sen}\,u\,du = -\frac{1}{5}\cos u + c$

$\int \text{sen}\,(5x)\,dx = -\frac{1}{5}\cos(5x) + c$

d) $\int (x^3 + 3x^2 - 9x)(2x^2 + 4x - 6)\,dx = \int \underbrace{(x^3 + 3x^2 - 9x)}_{u} \cdot 2(x^2 + 2x - 3)\,dx$

Se realiza el cambio de variable:

$u = x^3 + 3x^2 - 9x \Longrightarrow du = (3x^2 + 6x - 9) \Longrightarrow du = 3(x^2 + 2x - 3)\,dx$

$(x^2 + 2x - 3)\,dx = \frac{du}{3}$

POR LO TANTO:

$$2\int \underbrace{(x^3 + 3x^2 - 9x)}_{u}\ \underbrace{(x^2 + 2x - 3)\,dx}_{\frac{du}{3}} = 2\int u\,\frac{du}{3} = \frac{2}{3}\int u\,du =$$

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{u^2}{2} + c = \frac{1}{3}u^2 + c =$$

$$\int (x^3 + 3x^2 - 9x)\,(2x^2 + 4x - 6)\,dx = \frac{1}{3}(x^3 + 3x^2 - 9x)^2 + c$$

EJERCICIOS DE INTEGRALES POR SUSTITUCIÓN

SI BIEN HACERLOS EN SUS CARPETAS (CON MÁS PASOS, MÁS DESARROLLO Y OBTENER LOS RESULTADOS)-

EN ESTE LINK ESTÁN LOS RESULTADOS

LAS SOLUCIONES

https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/calculo/integrales/ejercicios-resueltos-de-integrales-por-sustitucion.html

Ejercicio 1. $\int \frac{x^2}{\sqrt[3]{1+2x}}\,dx$

Ejercicio 2. $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}}\,dx$

Ejercicio 3. $\int \frac{dx}{(x-2)\sqrt{x+2}}$

Ejercicio 4. $\int x\sqrt{1+x}\,dx$

Ejercicio 5. $\int \frac{4e^{3x}}{1+e^{2x}}dx$

Ejercicio 6. $\int \frac{e^{4x}+3}{e^{3x}}dx$

Ejercicio 7. $\int \frac{1+e^{x}}{1-e^{x}}dx$

Ejercicio 8. $\int \frac{x^{4}}{\sqrt{(1-x^{2})^{3}}}dx$

Ejercicio 9. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x}}$

Ejercicio 10. $\int \frac{x^{2}}{\sqrt{9-x^{2}}}dx$

==

INTEGRALES POR SUSTITUCIÒN : PARA RESOLVER SE HACE UN CAMBIO DE VARIABLES

$$\int \underbrace{(X^3+2)^2}_{u} . \underbrace{3X^2 dx}_{du} =$$

Resolverá las siguientes Integrales por Sustitución

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

b) $\int \sqrt{2x+1}\; dx =$

c) $\int \frac{x^2-1}{\sqrt[3]{x^3-3x+16}}\, dx =$

d) $\int x\; \underbrace{(x^2-3)}_{u}{}^{100}\; dx =$

e) $\int \underbrace{(2x+3)}_{u}^{5} \cdot dx =$

f) $\int \underbrace{\ln x}_{u} \ \frac{1}{x} \cdot dx =$

g) $\int \operatorname{sen} \underbrace{5x}_{u} \cdot dx =$

h) $\int \underbrace{\cos}_{u}^{3} x \cdot \operatorname{sen} x \cdot dx =$

==