INTEGRALES POR SUSTITUCION

Juan Camilo: Te remito una lista de ejercicios que se hacen todos por el método de Sustitución. Para obtener éxito en esta tarea te sugiero que veas y comprendas los contenidos que hay en los los videos cuyos links te anexo en la parte final de este documento. El primer ejercicio que está sin enumerar como el último son de mayor desafío. Primero resuelva los del 1 al 15 y luego enfréntate a estos dos. A la teoría que está aquí al comienzo tómela y analícela, pero cuando haya hecho los 17 ejercicios propuestos para que tengas un mejor chance de comprenderla.

Las dudas que se puedan originar las podemos mirar de aquí al próximo lunes.

Éxitos en tu empeño de ser cada día mejor.

El **método de integración por sustitución o cambio de variable** se basa en la derivada de la función compuesta.

Una técnica básica para resolver una integral es la de “sustitución”. Esta técnica se aplica cuando:

$\int f(g(x))g'(x)dx = F(g(x)) + C$,

Así, la sustitución u= $g(x)$ donde luego ocurre que d$u = g'(x)dx$ transforma la integral

$\int f(g(x))g'(x)dx$ en la integral mas sencilla $\int f(u)\, du$

La clave para hacer esta simplificación radica en descubrir la composición $f\big(g(x)\big)$ en el integrando dado. Para convertir este integrando en una función de u únicamente, el factor restante debe ser un múltiplo constante de la derivada $g'(x)$ de la función que está al interior g(x). En este caso sustituimos: $f\big(g(x)\big)\ por\ f(u)\ y\ \ g'(x)\ dx\ por\ du$.

Para **cambiar de variable** identificamos una parte de lo que se va a integrar con una nueva **variable t**, de modo que se obtenga una **integral** más sencilla.

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

Ejercicios como para ir calentando motores. Hallar la “Primitiva” o “Antiderivada “de:

1.$\int (12x)(3x^2 - 5)^3\, dx$

12. $\int SenwCosw\, dw$

2. $\int (18x-12)(3x^2-4x+5)^3\, dx$

3. $\int (27x^2-12x-15)(3x^3-2x^2-5x+9)^{\frac{1}{2}}\, dx$

4. $\int (3x^4-6x+1)^3\,(18-12x) dx$

5.$\int \frac{8x}{4x^2-6}\, dx$

6.$\int \frac{3-6t}{(3-t+t^2)^3}\, dt$

7. $\int \frac{2(3y+1)}{\sqrt{3y^2+2y-3}}\, dy$

8.$\int 2xe^{x^2} dx$

9. $\int (12x)e^{3x^2-6} dx$

10. $\int tSen(3t^2-\pi\,)\, dt$

11. $\int Sec^2x\, Tan(x\,)\, dx$

13. $\int 2Sen^2t.Cost\, dt$

14. $\int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$

15. $\int \frac{2x+1}{4x-3}\, dx$

https://www.youtube.com/watch?v=UZyG4jCBMgU

https://www.youtube.com/watch?v=4bKEWdFpFYw

https://www.youtube.com/watch?v=5dREssqdlBM

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