YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES · YOQUIEROAPROBAR.ES

TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO INTEGRAL

DEFINICIÓN

Propiedades de la integral:

El teorema fundamental del cálculo nos indica que la derivación y la integración son
operaciones inversas: si una función continua primero se integra y luego se deriva, se recupera la función
original. integral de la suma (diferencia) es la suma (diferencia) de las integrale

CÁLCULO DE INTEGRALES MEDIANTE EL TFC

1.- Utilizando el T.F.C., encuentre:

$$\int_2^3 t^3 dt .$$

En el cálculo de integrales por este método, realizaremos los siguientes cuatro pasos:

Paso 1: Consideramos a la integral como función del extremo superior.

$$G(x) = \int_2^x t^3 dt .$$

Paso 2: Utilizamos el **T.F.C.**

Por el T.F.C., sabemos que $G'(x) = x^3$

y resolviendo la integral, sabemos que: $G(x) = \frac{x^4}{4} + k$

Paso 3: Vamos a determinar la constante k.

Para ello debemos conocer la integral en algún valor del intervalo [2,3], que en este caso es x = 2, es decir:

$$G(2) = \int_2^2 t^3 dt = 0 .$$

Y sustituyebdi en la expresión de arriba G(2) nos da: 16/4 + k, osea:

$$G(2) = 4 + k.$$

Igualando ambas expresiones obtenemos 4 + k = 0; k = -4

Paso 4: Evaluamos G(3) para obtener la integral.

$$G(x) = \frac{x^4}{4} - 4$$

Por lo tanto:

$$\int_2^3 t^3 dt = G(3) = \frac{3^4}{4} - 4 = \frac{65}{4} .$$

www.yoquieroaprobar.es