ANEXO 1. REGLAS BÁSICAS PARA CALCULAR DERIVADAS

Utilizar la definición para calcular la derivada de algunas funciones resulta muy dispendioso, por lo que es necesario conocer reglas que faciliten este procedimiento. Estas reglas conforman lo que se denomina el álgebra de derivadas.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

ANEXO 2. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE PROPIEDADES DE INTEGRACIÓN

EJEMPLO 4

ANEXO 3. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE PROPIEDADES DE INTEGRACIÓN

EJEMPLO 5

ANEXO 4. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE PROPIEDADES DE INTEGRACIÓN

EJEMPLO 6

Primero desarrollar el binomio con

ANEXO 5. EJEMPLOS DE FUNCIONES TRASCENDENTES

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

ANEXO 6. EJEMPLO INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 1

Función interna Derivada de la función interna

.

=

=

=

=

=

ANEXO 7. EJEMPLO INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 2

Función interna Derivada de la función interna

Es necesario tomar la función interna y se deriva.

( *Función interna)*

(*Derivada de la función interna)*

Como entonces,

=

ANEXO 8. EJEMPLO INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 3

Función interna Derivada similar de la función interna

Podemos evidenciar rápidamente que al derivar el argumento de la función coseno obtenemos algo similar a su coeficiente .

Por lo tanto escogemos la nueva variable u:

Derivamos la nueva variable (u) con respecto a la variable inicial (x)

Despejamos dx:

Reemplazamos , dx por du/4x en la integral original y solucionamos la nueva integral, esto es:

Sin embargo debemos recordar que la integral original debía solucionarse con respecto a la variable x, por lo tanto reemplazamos la u por lo que era originalmente: (u=

Por lo tanto:

ANEXO 9. EJEMPLO DE LA RELACIÓN ENTRE EL MÉTODO DE INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN Y LA REGLA DE LA CADENA EN DERIVACIÓN

Para entender la relación entre el método de integración por sustitución y la regla de la cadena en derivación vamos a realizar inicialmente la comprobación de la solución obtenida en el ejemplo 3 :

Recordemos que la integral indefinida es el conjunto de todas las antiderivadas de una función, por lo tanto al derivar el resultado obtenido en la integral obtendremos el integrando, esto es:

Para derivar esta expresión es necesario aplicar la regla de la cadena:

Para el ejemplo:

Obteniendo el integrando original.

*Note que los términos resaltados en rojo corresponden a la derivada interna de la función básica, esa precisamente es la que en la técnica de sustitución llamamos*

ANEXO 10. EJEMPLO INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 4

Escogemos como nueva variable :

Calculamos la derivada de :

Despejamos :

Sustituimos en la integral original:

Simplificamos y solucionamos la nueva integral

Reemplazamos u por la función que originalmente representaba:

ANEXO 11. EJEMPLO INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 5

Escogemos como nueva variable u:

Nota: En el caso de funciones polinómicas note que u debe tener un grado por encima del coeficiente de la función. (En este caso el argumento de la función exponencial es una función cúbica y el coeficiente es una función cuadrática)

Calculamos la derivada de u:

Despejamos dx:

Sustituimos en la integral original:

Simplificamos y solucionamos la nueva integral:

Reemplazamos u por la función que originalmente representaba:

Por lo tanto:

ANEXO 12. TALLER DE EJERCICIOS No 1

TEMAS: INTEGRAL INDEFINIDA

INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN