

DERIVADAS DE FUNCIONES LOGARITMICAS Y EXPONENCIALES CALCULO DIFERENCIAL

El siguiente trabajo sobre la primera derivada de funciones exponenciales y logarítmicas, está distribuido en tres partes; en cada una de ellas aparece un ejemplo que nos guíara en la solución de los ejercicios propuestos.

PRIMERA PARTE: Derivada de funciones exponenciales.

❖ Cuando la base de la potencia es el número de Euler (e), se utiliza el siguiente procedimiento:

$Y = e^{(3X^2 - 4X)}$ La derivada es $Y' =$ (la misma función). (Derivada del exponente)
Donde la derivada del ejemplo anterior, sería igual a:

$$Y' = e^{(3X^2 - 4X)} \cdot (6x - 4)$$

A partir del ejemplo anterior resuelve las siguientes derivadas y realiza la unión del ejercicio con la solución (Preguntas de apareamiento).

a. $Y = e^{(-4X^3 + 5X^2)}$ $e^{(4X^5 - 3X^2 - 20X)}(20X^4 + 6X^3 - 20)$

b. $Y = e^{(9X^2 - 12X^3)}$ $e^{(\text{sen } x - 5\text{cos } x)}(\text{cos } x + 5\text{sen } x)$

c. $Y = e^{(4X^5 - 3X^2 - 20X)}$ $e^{(-4X^3 + 5X^2)}(12X^4 + 10X)$

d. $Y = e^{(\text{sen } x - 5\text{cos } x)}$ $e^{(3\text{sen } x + 9X^2)}(3\text{cos } x - 18X^3)$

e. $Y = e^{(3\text{sen } x + 9X^2)}$ $e^{(9X^2 - 12X^3)}(-18X^3 + 36X^4)$

SEGUNDA PARTE: Derivada de funciones exponenciales.

❖ Cuando la base de la potencia es un NÚMERO, se utiliza el siguiente procedimiento:

$Y = 3^{(3X^2 + 5X)}$ La derivada es:

$Y' =$ (la misma función) (ln del número) (derivada del exponente)

Donde la derivada del ejemplo anterior, sería igual a:

$$Y' = 3^{(3X^2 + 5X)} (\ln 3) (6X + 5)$$

A partir del ejemplo anterior resuelve las siguientes derivadas y realiza la unión del ejercicio con la solución (Preguntas de apareamiento).

- | | |
|--|--|
| f. $5^{\wedge}(\text{sen}x - \text{cos}x)$ | $7^{\wedge}(3X^2-13X)(\ln 7)(6X-13)$ |
| g. $7^{\wedge}(3X^2-13X)$ | $9^{\wedge}(4\text{cos}x-12X^{-3})(\ln 9)(-4\text{sen}x+36X^{-4})$ |
| h. $9^{\wedge}(4\text{cos}x-12X^{-3})$ | $2^{\wedge}(5\text{sen}x - e^{\wedge}(2X^2))\ln 2(5\text{cos}x - e^{\wedge}(2X^2))(4X)$ |
| i. $4^{\wedge}(9\text{sen}x - e^{\wedge}(3X^2))$ | $5^{\wedge}(\text{sen}x - \text{cos}x)\ln 5(\text{cos}x + \text{sen}x)$ |
| j. $2^{\wedge}(5\text{sen}x - e^{\wedge}(2X^2))$ | $4^{\wedge}(9\text{sen}x - e^{\wedge}(3X^2))\ln 4 (9\text{cos}x - e^{\wedge}(3X^2))(6X)$ |

TERCERA PARTE: Derivada de funciones logarítmicas

- ❖ Cuando se trata de la derivada de un logaritmo natural (ln), se utiliza el siguiente procedimiento:

$Y = \ln (4X^3 - 2X^2)$ La derivada es:

$Y' = (\text{Derivada de la función}) : (\text{la misma función})$

Donde la derivada del ejemplo anterior, sería igual a:

$$Y' = (12X^2 - 4X) : (4X^3 - 2X^2)$$

A partir del ejemplo anterior resuelve las siguientes derivadas y realiza la unión del ejercicio con la solución (Preguntas de apareamiento).

- | | |
|--------------------------------------|---|
| k. $\ln(9X^3 - 4X^{-5})$ | $(10X^4 + 3\text{sen}x) : (2X^5 - 3\text{cos}x)$ |
| l. $\ln(\text{sen}x - 4\text{cos}x)$ | $(27X^2 + 20X^{-6}) : (9X^3 - 4X^{-5})$ |
| m. $\ln(2X^5 - 3\text{cos}x)$ | $(\text{cos}x + 4\text{sen}x) : (\text{sen}x - 4\text{cos}x)$ |
| n. $\ln(4X^{-2} + 5\text{sen}x)$ | $(e^{\wedge}x + 4\text{sen}x) : (e^{\wedge}x - 4\text{cos}x)$ |
| o. $\ln(e^{\wedge}x - 4\text{cos}x)$ | $(-8X^{-3} + 5\text{cos}x) : (4X^{-2} + 5\text{sen}x)$ |