GUIA DE APOYO Y PREPARACION

TEMA : DERIVADAS SIMPLES y COMPUESTAS

PROF LUIS CASTILLO

DERIVADAS SIMPLES

**DERIVADA DE LAS FUNCIONES ELEMENTALES:**

Derivada de una constante: 

Derivada de : 

Derivada de la suma (resta): 

Potencias: 

****

Raíz cuadrada: 

****

Inversa: 

****

**Teorema 1. *Derivada de una función constante.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image089.gifdonde *c* es una constante, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image090.gif

***Ejemplo.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image091.gifentonces,http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image092.gif

**Teorema 2.** ***Derivada de una función potencial.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image093.gifdonde *n* es un número racional, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image094.gif

***Ejemplo.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image095.gifentonces, http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image096.gif

**Teorema 3. *Derivada del*** [***producto***](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) ***de una función por una constante.***

            Si *g* es una función definida por http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image097.gif donde *f* es una función y *c* una constante, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image098.gif

***Ejemplo.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image099.gifentonces, http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image100.gif

A partir del resultado obtenido en el ejemplo anterior, podemos enunciar el siguiente teorema.

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image040.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image042.gif

**Ejercicio** http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image044.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image046.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image048.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image050.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image052.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image054.gif

**Ejercicio** http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image056.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image058.gif

**Ejercicio** http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image060.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image062.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image064.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image066.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image068.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image070.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image072.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image074.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image076.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image078.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image080.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image082.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image084.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image086.gif  
<!--[endif]-->

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image088.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image090.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image092.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image094.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image096.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image098.gif

**Ejercicio** http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image100.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image102.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image104.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image106.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image108.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image110.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image112.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image114.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image116.gif

**Ejercicio** http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image118.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image120.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image122.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image124.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image126.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image128.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image130.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image130.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image132.gif

**Ejercicio**  http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image134.gif

Sol: http://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image136.gifhttp://www.derivadas.es/jesus1a%281%29_archivos/image138.gif

**Teorema 4. *Derivada del*** [***producto***](http://ads.us.e-planning.net/ei/3/29e9/cfa010f10016a577?rnd=0.8685259542874935&pb=3354d0ab8035df15&fi=8653f4c698e619e0) ***de una función potencial por una constante.***

           Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image101.gifdonde *n* es un número entero positivo y *c* una constante, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image102.gif

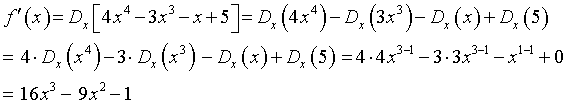
**Teorema 5.  *Derivada de una adición de*** [***funciones***](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml)***.***

            Si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image103.gifson funciones y si *f* es una función definida por: http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image104.gif y si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image105.gif existen, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image106.gif

***Ejemplo.***

            Determine http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image107.gif si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image108.gif



**MATERIAL DE APOYO**

si tienes dudas del tema conectese a las siguientes direcciones y fijese bien en la explicación que allí encuentra

**Material de apoyo**

[**http://www.youtube.com/watch?v=-91UZ9S19Oo**](http://www.youtube.com/watch?v=-91UZ9S19Oo)

[**http://www.youtube.com/watch?v=ywvN9mxJVgM&feature=relmfu**](http://www.youtube.com/watch?v=ywvN9mxJVgM&feature=relmfu)

<http://www.youtube.com/watch?v=bECDIDbBHbw&feature=related> polinomios

<http://www.youtube.com/watch?v=i1w_M_PT1kc&feature=related> polinomios

<http://www.youtube.com/watch?v=-91UZ9S19Oo&feature=related>

DERIVADAS COMPUESTAS

Derivada del producto: 

Derivada del cociente: 

**Derivadas compuestas**

**Teorema 6. *Derivada de un producto de funciones.***

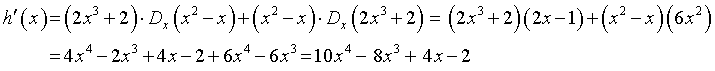
            Si *f* y *g* son funciones y *h* una función definida por http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image110.gif y si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image107.gif y http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image111.gif existen, entonces:

http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image112.gif

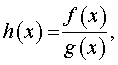
***Ejemplo.***

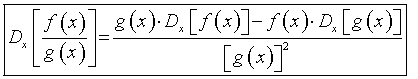
            Sea http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image113.gif determine http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image114.gif

            Apliquemos el teorema 7:



**Teorema 7.** ***Derivada de un cociente de funciones.***

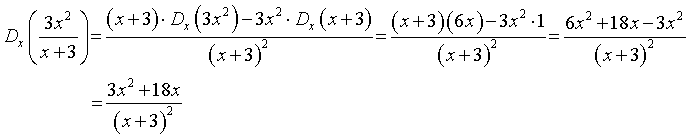
            Si *f* y *g* son funciones y *h* una función definida por  donde http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image117.gify si http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image107.gif y http://www.monografias.com/trabajos62/derivada-funcion/derivada-funcion_image111.gif existen, entonces:



***Ejemplo.***

            Calcule 

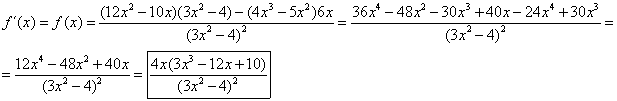
            Debemos aplicar el teorema 8:



**Ejercicio** Descripción: derivadas

Solución:  Descripción: derivadas

**Ejercicio** Descripción: derivadas

Solución:  

**Ejercicio** Descripción: derivadas

Solución:  Descripción: derivadas

**Ejercicio** Descripción: derivadas

Solución:  Descripción: derivadas

**Ejercicio** Descripción: derivadas

Solución:  Descripción: derivadas

            Para aplicar la regla de la cadena necesitamos calcular derivada-funcion_image130 y derivada-funcion_image131 Como derivada-funcion_image132 entonces, derivada-funcion_image133 y así: derivada-funcion_image134 Además, como derivada-funcion_image135 luego,derivada-funcion_image136

            Por lo tanto,

derivada-funcion_image137

**MATERIAL DE APOYO**

si tienes dudas del tema conectese a las siguientes direcciones y fijese bien en la explicación que allí encuentra

**Material de apoyo**

<http://www.youtube.com/watch?v=CZ6CBlsKif8&feature=fvwrel>

<http://www.youtube.com/watch?v=C1kvg19s6Yk&feature=relmfu>

<http://www.youtube.com/watch?v=octgmuPsgTo&feature=related> derivadas cociente

<http://www.youtube.com/watch?v=-3DEqHUWs8c&feature=fvwrel> derivada de un producto