**Interactivo F13: Webquest**

**\*** Nombre del guión a que corresponde el ejercicio funciones

**DATOS DEL RECURSO**

**\*** Título del recurso (**65** caracteres máx.) Funciones Compuestas y función inversa

**\*** Descripción del recurso Con este interactivo se mostrara que son las funciones compuestas y la función inversa.

**\*** Palabras clave del recurso (separadas por comas ",") funciones, compuestas, función, inversa

**\*** Tiempo estimado (minutos) 30

**\*** Acción didáctica (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Exposición | x | Ejercitación |  | Preguntas con respuesta libre |  | Juegos |  |
| Estudio |  | Proyecto |  | Evaluación |  | Generador de actividades |  |

**\*** Competencia (indicar sólo una)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| … en comunicación lingüística |  | … matemática | x |
| … en el conocimiento y la interacción con el mundo físico |  | Tratamiento de la información y competencia digital |  |
| … social y ciudadana |  | … cultural y artística |  |
| … para aprender a aprender |  | Autonomía e iniciativa personal |  |

**\*** Tipo de Media (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secuencia de imágenes |  | Video |  | Animación | x | Interactivo |  |
| Actividad |  | Web |  | Mapa conceptual |  | Audio |  |
| Texto |  | Imagen |  | Documento |  |  |  |

**\*** Nivel del ejercicio, 1-Fácil, 2-Medio ó 3-Difícil 2

**FICHA DEL PROFESOR**

Objetivo

Con este interactivo se busca que los estudiantes conozcan que es la composición de funciones, como se desarrolla la composición de dos funciones de una manera sencilla y dinámica, también se pretende que reconozcan que es la función inversa de una función y la forma como se puede encontrar esta función inversa.

Propuesta.

Antes de la presentación:

Se puede indagar sobre los conocimientos previos que tiene los estudiantes sobre la composición de funciones y la función inversa para partir desde ahí y posteriormente mostrar la presentación.

Durante la presentación:

El interactivo contiene cuatro pestañas, las dos primeras tratan de la composición de funciones, las otras dos pestañas tratan de la función inversa.

La primera pestaña se centra en el trabajo con la definición de la composición de funciones primero de un modo general y en un segundo momento su definición formal esto de una manera clara y dinámica, después explica cómo se debe componer dos funciones apoyándose en varios ejemplos para que el aprendizaje sea más significativo y tangible para los estudiantes.

La segunda pestaña muestra tres propiedades que cumplen la composición de funciones como lo son la asociativa, la no conmutatividad y el elementos neutro, de una manera clara y mostrando ejemplos de cada una de estas propiedades.

La tercer pestaña se trabaja el significado de la función inversa de una manera sencilla par a que los estudiantes entiendan que es una función inversa mostrando que la existencia de las funciones inversas esta determinado si y solo si la función es biyectiva mostrando una definición generar y la definición formal.

En la cuarta pestaña se muestra una forma que se puede utilizar paso a paso para encontrar la función inversa de una función dada que debe cumplir que sea biyectiva, también e muestra como las graficas de la función y su función inversa, las graficas de estas dos función deben ser simétricas a la función idéntica .

Después de la presentación

Se le puede pedir al estudiante que realice que con sus propias palabras definan que es la composición de funciones y que es la función inversa pidiéndole que tengan en cuenta las dudas que pueden surgir entorno a estos dos temas, también que destaquen lo que para ellos es más importante y, después proponen ejercicios o problemas que giren entorno a la composición de funciones y a la función inversa de alguna función dada.

**FICHA DEL ALUMNO**

**Composición de funciones**

En torno a la composición de funciones se debe tener claro que es una operación entre funciones que consiste en aplicarle a la variable independiente dos funciones de manera sucesiva usando la notación matemática la composición de funciones se representa de se expresa , significa que primero se aplica a la función obteniendo una nueva expresión y a esta nueva expresión se le aplica la función obteniendo el resultado de la composición, observa los siguientes ejemplos para que puedas entender la composición de funciones de una mejor manera:

Ejemplo 1 si se tiene las funciones y encuentra y :

Ejemplo 2: si se tiene las funciones y encuentre y

Como puedes ver con estos ejemplos lo que se debe hacer cuando se quiere componer dos funciones es remplazar el valor de la función de la izquierda en las o en la de la función que está al lado derecho y este arrojara una nueva función que será la función compuesta, como se puede observar la composición de funciones no es conmutativa pero si cumple otras propiedades como la existencia del **elemento neutro**, en este caso es la función idéntica , es decir que cualquier función compuesta con la función idéntica da la función inicial, ejemplo: si y , encuentre y .

La composición de funciones también cumple la propiedad de la **asociativa,** , ejemplo: si , y , encuentre y .

**Función inversa**

No todas las funciones tienen función inversa, la existencia de la función inversa está sujeta a que la función inicial sea biyectiva es decir que la función debe ser inyectiva todos los elementos del conjunto de salida le corresponde elementos distintos del conjunto de llegada es desir que los elementos del conjunto de llegada solo pueden tener una única pareja en el conjunto de salida y sobreyectiva todos los elementos del conjunto de llegada deben tener pareja en el conjunto de salida, ahora si se tiene la función biyectiva existe la función que se denomina la función inversa que lo que hace es que vuelve conjunto de salida al conjunto de llegada y al conjunto de llegada el conjunto de salida y cumple que , sinedo la función identidad.

Ejemplo encuentre la función inversa de , lo primero es despejar ha quedando , recuerda que , ahora se intercambia a por es decir que y esta será la función inversa de , se puede comprobar realizando la composición de funciones y el resultado debe ser la función idéntica:



**DATOS DEL INTERACTIVO**

**INTERACTIVO**

**\*** Número de pestañas del interactivo (**1, 2, 4, 6 u 8**) PARA CADA PESTAÑA DE ESTE INCISO COPIA EL SIGUIENTE BLOQUE *PESTAÑA #... 4*

**\*** Título (**65** caracteres máx.) COPIA EL TÍTULO DEL RECURSO PARA EL TÍTULO DEL INTERACTIVO AL MENOS QUE SEA DIFERENTE. RECUERDA EL TÍTULO NO DEBE REBASAR LOS 65 CARACTERES.

Funciones compuestas

**\*** Instrucción (**68** caracteres máx.) Qué son las funciones compuestas y la función inversa.

**PESTAÑA** 1

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) funciones compuestas

Si se pretende usar la pestaña 1 como portada del interactivo éste debe ser de tipo “Solo texto” que llevará solamente una foto PNG y su pie de foto correspondiente (ver ejemplo al final del documento).

**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Texto con una imagen a la derecha | x | Texto con una imagen a la izquierda |  | **Solo texto** |  |
| Texto con dos imágenes a la derecha |  | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

Imagen 1 (borrar si no se ocupa):

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1.**PNG**)



OPCIONAL Pie de imagen 1 (**130** caracteres máx., se puede usar cursivas) símbolo composición funciones

**\* Texto**

**Funciones compuestas**

Cuando se habla de **funciones compuestas** se hace referencia a efectuar una operación entre dos funciones, la operación consiste en aplicar a las dos funciones de manera sucesivamente, si se tiene dos funciones y se quiere realizar la composición de con la forma de denotarlo es y lo que se hace es primero aplicarle a la función y posteriormente a aplicarle la función , a continuación se presentaran algunos ejemplos para que se entienda de una mejor manera el concepto de función compuesta:

Se definen dos funciones , dodne las imágenes de pertenecen al dominio de se define la **función compuesta** como como para todos los elementos de

Ejemplo 1

Si se tiene las funciones y la función encuentre y

Ejemplo 2

Si se tiene las funciones y la función encuentre y .

**PESTAÑA** 2

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) Propiedades

Si se pretende usar la pestaña 1 como portada del interactivo éste debe ser de tipo “Solo texto” que llevará solamente una foto PNG y su pie de foto correspondiente (ver ejemplo al final del documento).

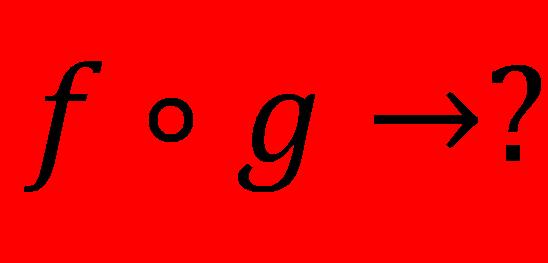
**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Texto con una imagen a la derecha | x | Texto con una imagen a la izquierda |  | **Solo texto** |  |
| Texto con dos imágenes a la derecha |  | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

Imagen 1 (borrar si no se ocupa):

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1.**PNG**) MA\_S1\_04\_IMG25\_F1



OPCIONAL Pie de imagen 1 (**130** caracteres máx., se puede usar cursivas)

**\*** Texto

**Propiedades**

Como la composición de funciones es una operación entre funciones cumple las siguientes propiedades:

* La composición de funciones es Asociativa:

Ejemplo:

* La composición de funciones no es conmutativa

Ejemplo:

* Elemento **neutro** de la composición de funciones es es decir

Ejemplo:

**PESTAÑA** 3

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) función inversa

Si se pretende usar la pestaña 1 como portada del interactivo éste debe ser de tipo “Solo texto” que llevará solamente una foto PNG y su pie de foto correspondiente (ver ejemplo al final del documento).

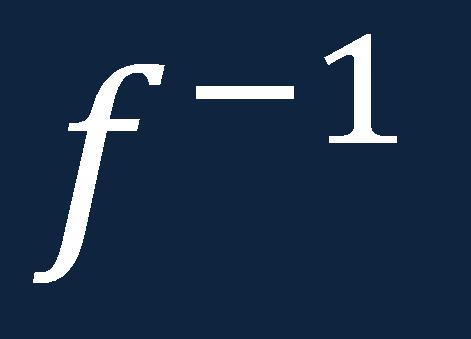
**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Texto con una imagen a la derecha | x | Texto con una imagen a la izquierda |  | **Solo texto** |  |
| Texto con dos imágenes a la derecha |  | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

Imagen 1 (borrar si no se ocupa):

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1.**PNG**)



OPCIONAL Pie de imagen 1 (**130** caracteres máx., se puede usar cursivas) representación función inversa

**\*** Texto

**La función inversa**

Cuando se habla de la existencia de la función inversa de , debe ser una función biyectiva para que una función sea biyectiva debe ser inyetiva y sobreyectiva al mismo tiempo:

Una función es inyectiva si a todos los elementos del dominio X le corresponde elementos distintitos del rango Y, es decir que los elementos de la variable dependiente le corresponde a los más un único elemento de la variable independiente.

Una función es sobreyectiva si todos los elementos que pertenecen al rango Y tiene pareja en el Dominio X

Si se cumple que la función es biyectiva existe llamada **función inversa o reciproca de**  que le asignara a los elementos del conjunto rango Y elementos del conjunto del dominio X, es decir que el conjunto que era el **codomino** de la función será el **dominio** de la función y el conjunto que era el **dominio** de la funciónserá el **codominio** de la función .

La definición formal es: Sea la función biyectiva cuyo dominio sea el conjunto X y cuyas imágenes sean el conjunto Y, entonces la función inversa o reciproca de , se denotara como cuyo dominio será el conjunto Y y sus imágenes serán el conjunto X, es decir:

Las dos graficas y son simétricas con respecto a la grafica de la función , la función idéntica

**PESTAÑA** 3

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) como encontrar de

Si se pretende usar la pestaña 1 como portada del interactivo éste debe ser de tipo “Solo texto” que llevará solamente una foto PNG y su pie de foto correspondiente (ver ejemplo al final del documento).

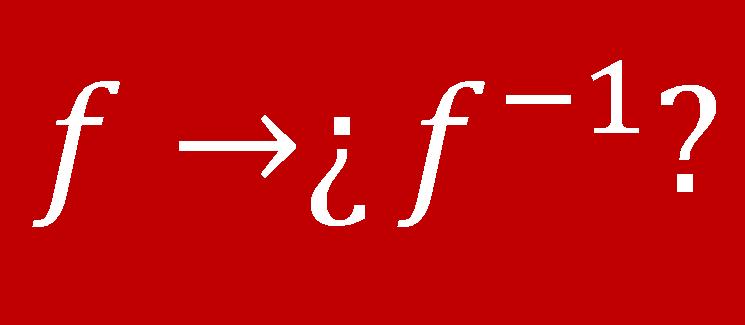
**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Texto con una imagen a la derecha |  | Texto con una imagen a la izquierda |  | **Solo texto** |  |
| Texto con dos imágenes a la derecha | x | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

Imagen 1 (borrar si no se ocupa):

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1.**PNG**)



OPCIONAL Pie de imagen 1 (**130** caracteres máx., se puede usar cursivas) ¿cómo encontrar la función inversa de una función ?

**\*** Texto

¿Cómo encontrar la función inversa de una función dada?

Un método es seguir los siguientes pasos:

Paso 1: despejar la variable independiente es decir a en la función.

Paso 2: intercambiar en la nueva función por y por , esta nueva función será la función inversa de la original

Ejemplo:

* Encuentre la función inversa de

Paso 1: despejar la variable

Paso 2: intercambia por

La función inversa de es

Las graficas de las dos funciones y son simétricas a la función idéntica , además estas funciones cumplen que y es decir que su composición generan la función idéntica

y