**Interactivo F13: Webquest**

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

MA\_G11\_02\_CO

**DATOS DEL RECURSO**

**\*** Título del recurso (**65** caracteres máx.)

Dominio y rango de algunas funciones de números reales con expresiones analíticas

**\*** Descripción del recurso

Interactivo en el que se presentan los procedimientos para determinar el dominio de funciones de números reales a partir de su expresión analítica

**\*** Palabras clave del recurso (separadas por comas ",")

“Dominio”, “Rango” “Funciones”

**\*** Tiempo estimado (minutos)

20 min

**\*** 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 |  | Interactivo | X |
| Actividad |  | Web |  | Mapa conceptual |  | Audio |  |
| Texto |  | Imagen |  | Documento |  |  |  |

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

1-Medio

**FICHA DEL PROFESOR**

Objetivo

Con este interactivo, los estudiantes podrán conocer el procedimiento que se debe realizar para encontrar el dominio de una función a partir de su expresión analítica, se mencionan los tres tipos de problemas que se pueden presentar y como se determina el dominio en cada caso.

Antes de la presentación:

En el tema anterior los números reales se hace un breve repaso de la solución de ecuaciones e inecuaciones, se espera que para una mejor comprensión de los procesos que se realizan para determinar el dominio, el estudiante maneje los procedimientos de la solución de ecuaciones inecuaciones y comprenda como las soluciones de las mismas determinan el dominio de la función. También es importante que los estudiantes dominen las operaciones con intervalos, ya que en ocasiones es necesario intersecarlos para establecer el dominio.

Durante la presentación:

No es necesario esperar a que el estudiante haya observado toda la presentación para entablar una discusión, si lo desea en cada una de las pestañas, puede cuestionar sobre los pasos que se indican y se presentan.

Después de la presentación:

Después de ver el interactivo, es necesario ejercitar planteando al estudiante varios ejercicios, por esta razón se propone la realización de las actividades de consolidación.

**FICHA DEL ALUMNO**

Cuando se tiene una función en la cual la correspondencia se establece por medio de las operaciones y relaciones que a conocemos d números reales, esta no siempre relaciona a todo número real con otro, es posible que hay números reales a los que no les corresponda ningún otro, esto debido en general a las restricciones que se tienen con las operaciones, tales como la división por cero, o establecer cuando es cero a la cero entre otras, por tanto no siempre el conjunto de los números reales conforma el dominio de una función que tenga una expresión analítica y por esto debemos realizar ciertos procedimientos para determinar con precisión el dominio, de igual manera similar sucede con el rango de la función.

**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 #... 2*

**\*** 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. Historia de los Número Reales

**\*** Instrucción (**68** caracteres máx.) A continuación encontraras algunas pestañas las cuales te ayudaran ampliar tus conceptos sobre los números Reales

**PESTAÑA** 1

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) **Dominio de Funciones**

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).

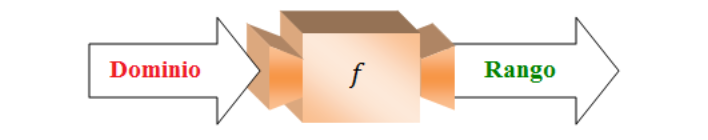
**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

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

Imagen PORTADA (borrar si no se ocupa):

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

Una grafica similar a la que se presenta, solo que no se encuentre en un esquema horizontal sino vertical y que la palabra dominio se encuentre entre signos de interrogación.



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

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

**\*** Texto

Cuando se tiene una expresión analítica de una función de números reales, por lo general es posible determinar su dominio, para lo cual, se debe tener en cuenta las restricciones que tienen las operaciones sobre los números reales; específicamente hay tres casos que se siempre se consideran: no se puede dividir por cero, no es posible determinar la raíz de índice par de números negativos en el conjunto de números reales y solo se puede calcular el logaritmo de un número real positivo.

**PESTAÑA** 2

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) **División por cero**

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** | x |
| Texto con dos imágenes a la derecha |  | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

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

Imagen 1 (borrar si no se ocupa):

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

**\*** Texto

Cuando en la expresión analítica de una función, la variable aparece en el denominador de una fracción, para determinar el dominio se debe igualar a cero el denominador y resolver la ecuación. El dominio de la función es el conjunto de números reales que resulta de eliminar del conjunto de salida los elementos que son solución de la ecuación.

**Ejemplo 1.** Considere la función

En esta función, la variable *x* se presenta en el denominador de una fracción, al igualar a cero el denominador se obtiene la ecuación:

Cuyo conjunto solución es , entonces

**Ejemplo 2.** Considere la función

Para determinar el dominio de la función, se debe buscar los valores que son solución de la ecuación , de esta forma

Por lo tanto,

**PESTAÑA** 3

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) **Radicando negativo e índice par**

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** | x |
| 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)

**\*** Texto

Cuando en la expresión analítica de una función la variable aparece en el radicando cuya raíz tiene índice par, entonces se deben buscar los valores que son mayores o iguales a cero, se plantea y se resuelve la inecuación obtenida, de esta forma, el dominio de la función es el conjunto de soluciones de la inecuación.

**Ejemplo 1.** Considere la función,

Para determinar el dominio de la función, es necesario garantizar que la expresión que se encuentra dentro de la raíz no sea negativa, luego el dominio de la función esta dado por la solución de la inecuación:

Por lo tanto,

**PESTAÑA** 4

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

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** | x |
| 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)

**\*** Texto

Cuando en la expresión analítica de una función, la variable aparece en una expresión que se encuentra dentro de un logaritmo, entonces se buscan los valores que debe tomar la variable para que la expresión sea mayor que cero y se resuelve la inecuación establecida; el dominio de la función equivale al conjunto de soluciones de la inecuación.

**Ejemplo 1.** Considere la función:

Para determinar el dominio de la función, es necesario garantizar que la expresión que se encuentra dentro del logaritmo sea positiva, luego el dominio de la función esta dado por la solución de la inecuación:

de donde

**PESTAÑA** 5

**\*** Título de pestaña (**20** caracteres máximo) **Varios Casos**

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** | X |
| Texto con dos imágenes a la derecha |  | Texto con dos imágenes a la izquierda |  |  |  |

**\*** Texto

Es posible que las funciones presenten los tres casos de restricción, por ejemplo

Entonces para establecer el dominio de la función se debe tener en cuenta:

* **Evitar la división por cero.**

Sacar del dominio las soluciones de la ecuación , es decir que no puede pertenecer al domino de la función.

* **Evitar las raíces de negativos.**

Todo elemento del dominio debe estar en el conjunto solución de la inecuación . Por lo tanto , es decir debe estar en el intervalo

* **Evitar los logaritmos de números reales no positivos.**

Todo elemento del dominio debe estar en el conjunto solución de la inecuación ,

Entonces, se establecen los intervalos y se evalúa la función en estos intervalos, el número real 2 no pertenece a ningún intervalo porque para evitar la división por cero se elimina del dominio de la función, como se muestra en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Sin sentido |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Sin sentido |

Por tanto,

**PESTAÑA** 6

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

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).

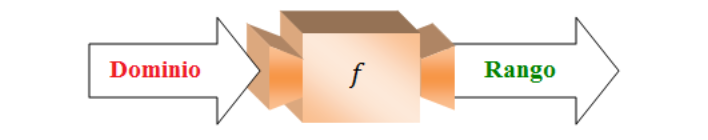
**\*** Tipo de pestaña elija una opción:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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

Una grafica similar a la que se presenta, solo que no se encuentre en un esquema horizontal sino vertical y que la palabra rango se encuentre entre signos de interrogación.



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

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

**\*** Texto

En algunos casos, es posible determinar el rango de una función a través de su expresión algebraica, para lo cual se debe iguala la función a la variable *y*, y se despeja la variable independiente *x*, de esta forma se obtiene una nueva función sobre la cual se evalúan las posibles restricciones del dominio de la función resultante, como se muestra en el siguiente ejemplo:

**Ejemplo 1.** Determinar el rango de la función

Se iguala la ecuación a la variable *y,* luego se despeja *x*

Por lo tanto, para evitar la división por cero, se tiene que:

**Ejemplo 2.** Determinar el rango de la función .

Se igual la expresión algebraica a *y*

Obsérvese que no puede ser un número real positivo porque, porque la raíz cuadrada es negativa de la expresión , luego el rango de la función está contenido en . Al elevar cada expresión al cuadrado se obtien

Como no aparece ninguna restricción adicional, se obtiene que: