**Interactivo F6: Menú con fichas**

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

MA\_11\_03\_CO

**DATOS DEL RECURSO**

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

Refuerza tu aprendizaje: Algunos limites algebraicos indeterminados.

**\*** Descripción del recurso

Interactivo en el que se estudia como calcular algunos limites algebraicos indeterminados.

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

“Limites”, “funciones algebraicas”

**\*** 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

3-Dificil

**FICHA DEL PROFESOR**

Objetivo:

Estudiar algunas estrategias para el cálculo de limites indeterminados algebraicos.

Antes de la presentación:

Es necesario que los estudiantes recuerden y manejen procedimientos de temas de cursos anteriores como los son:

* La factorización en especial Diferencia de potencias Exactas.
* División sintética
* Racionalización.
* Propiedades de la radicación.

Después de la presentación:

Es fundamental terminado el interactivo, realizar una ejercitación de los conceptos y proceso aquí expuestos.

Además la mayoría de los limites algebraicos indeterminados pueden solucionarse por los métodos expuestos en este interactivo, sin embargo ninguno de ellos se aborda de forma general, si se desea se podría profundizar más en el tema resolviendo limites haciendo uso de variables distintas a la usada en para la función.

**FICHA DEL ALUMNO**

Las propiedades de los limites permiten poder calcular bastantes limites sin hacer uso de la tabulación o de la grafica, sin embargo persisten algunas indeterminaciones como lo son , , , y otras que hacen referencia a potenciación, para el caso de la indeterminación de limites de funciones algebraicos, podemos usar vario de los procesos del algebra que hemos estudiado en cursos anteriores, lo que facilitara el poder determinar estos limites. En

este interactivo encontraras los procesos generales que se utilizan para calcular este tipo de imites, no olvides repasar algunos conceptos y procedimientos antes de abordarlo, tales como:

* La factorización en especial Diferencia de potencias Exactas.
* División sintética
* Racionalización.
* Propiedades de la radicación.

**DATOS DEL INTERACTIVO**

**MENÚ**

**\*** Número de imágenes del menú (**mín. 2 – máx. 8**) PARA CADA IMAGEN DE ESTE INCISO COPIA LOS SIGUIENTES DOS BLOQUES *IMAGEN #...* Y *FICHA #...*

3

**\*** 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.

Limites indetermininados de funciones algebraicas

**\*** Instrucción (**68** caracteres máx.)

Selecciona una imagen sobre el caso que deseas estudiar

**IMAGEN** 1 DEL MENÚ

**\*** Imagen del menú:

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

La grafica de funciones polinómicas como

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

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Funciones racionales.

**\*** Número de fichas de imagen (**mín. 1 – máx. 6**) PARA CADA FICHA DE ESTE INCISO COPIA EL SIGUIENTE BLOQUE *FICHA #...*

1

**FICHA** 1 DE IMAGEN 1

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo)

Limites indeterminados de funciones polinómicas

**\*** Texto

Cuando se presenta una indeterminación en limite de una función racional es por que el valor en el que se esta calculando el limite es raíz tanto del numerador como el denominador, por lo que se puede usar división sintética [[VER](http://schollaris.com.mx/010106divsintetica.php)] para factorizar ambos polinomios y cancelar los factores que se están indeterminando, si al reemplazar la indeterminación persiste se vuelve a realizar el proceso.

Ejemplos:

* Calcular:

Como es raíz del numerador y el denominador factorizamos ambos polinomios

se cancela el factor que esta presentando la indeterminación y se tienen que (Figura 1.):

* Calcular

realizando el mismo procedimiento (Figura 2.)

* Calcular

Factorizamos y cancelamos el factor que presenta la indeterminación

al reemplazar observamos que nos da y como y y entonces por propiedades de cociente de limites (Figura 3):

* Calcular

Factorizamos y cancelamos el factor que presenta la indeterminación

al reemplazar observamos que nos da como la indeterminación persiste realizamos nuevamente el procedimiento (Figura 4):

luego:

**\*** Imagen 1 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 1.

**\*** Imagen 2 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 2.

**\*** Imagen 3 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 3.

**\*** Imagen 4 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 4.

**IMAGEN** 2 DEL MENÚ

**\*** Imagen del menú:

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

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

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Funciones radicales.

**\*** Número de fichas de imagen (**mín. 1 – máx. 6**) PARA CADA FICHA DE ESTE INCISO COPIA EL SIGUIENTE BLOQUE *FICHA #...*

1

**FICHA** 1 DE IMAGEN 2

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo)

Limites indeterminados de cocientes con radicales

**\*** Texto

Para calcular el limite de una función algebraica donde hay un cociente indeterminado , y tanto el numerador como el denominador son funciones polinómicas o raíces de funciones polinómicas, se factoriza el polinomio usando división sintética y se utiliza que la raíz distribuye a la radicación para intentar eliminar la indeterminación cancelando por cociente.

Ejemplos:

* Calcular:

Como es raíz del radicando del numerador y del denominador factorizamos ambos polinomios:

Usando la propiedad distributiva de la radicación con respecto a la multiplicación:

cancelando la indeterminación y hallando el limite por evaluación se tiene que (Figura 1.):

* Calcular:

Realizando el mismo procedimiento se tiene que (Figura 2):

* Calcular:

Realizando el mismo procedimiento

Al reemplazar la indeterminación se mantiene entonces volvemos a realizar el procedimiento:

luego (Figura 3):

**\*** Imagen 1 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 1.

**\*** Imagen 2 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 2.

**\*** Imagen 3 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 3.

**IMAGEN** 3 DEL MENÚ

**\*** Imagen del menú:

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

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

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Funciones radicales.

**\*** Número de fichas de imagen (**mín. 1 – máx. 6**) PARA CADA FICHA DE ESTE INCISO COPIA EL SIGUIENTE BLOQUE *FICHA #...*

1

**FICHA** 1 DE IMAGEN 3

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo)

Limites indetermindos de funciones con radicales

**\*** Texto

Para calcular el limite de una función algebraica donde hay una indeterminación donde en el numerador hay sumas tales que los sumando son raíces de funciones polinómicas, se puede completar una diferencia de potencias exactas (de manera que se eliminen los radicales) y luego se factorizan los polinomios resultantes para intentar cancelar la indeterminación.

Ejemplos:

* Calcular:

completamos una diferencia de cuadrados multiplicando por :

Cancelamos la indeterminación y calculamos el limite por evaluación (Figura 1):

* Calcular:

Realizando el mismo procedimiento tenemos que (Figura 2):

* Calcular:

En este caso debemos completar diferencia de cuadrados tanto en el denominador como en el numerador por lo que debemos multiplicar por y

Cancelando la indeterminación y calculando el limite por evaluación se tiene que (Figura 3):

* Calcular:

En este caso debemos completar diferencia de cubos multiplicando por :

factorizamos los polinomios para cancelar la indeterminación y calculamos por evaluación (Figura 4):

**\*** Imagen 1 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 1.

**\*** Imagen 2 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 2.

**\*** Imagen 3 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 3.

**\*** Imagen 4 de ficha:

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

Grafica de la función y ampliando cerca de .

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

Pie de imagen 1 (**140** caracteres máx., se puede usar cursivas)

Figura 4.