**Interactivo F10: Trabajar un texto**

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

**DATOS DEL RECURSO**

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

Puntos de acumulación

**\*** Descripción del recurso

Interactivo en que se estudia el concepto de punto de acumulación y su relación con los limites.

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

“Acumulación” , “Limite”

**\*** Tiempo estimado (minutos)

10 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

2-Medio

**FICHA DEL PROFESOR**

Objetivo

Con este interactivo, se busca mostrar a los estudiantes el concepto de punto de acumulación y su relación con los limites.

Antes de la presentación:

Se puede cuestionar a los estudiantes sobre ¿cuales son los números en los cuales se puede calcular un limite de una función? Recoger la información sobre las diferentes respuestas que estos expresen, es importante mirar si establecen alguna relación entre el dominio de la función y los puntos donde se calculan limites, y por supuesto como se maneja el asunto de aproximación.

Después de la presentación:

Primero se debe retomar la discusión realizada antes de la presentación , sobre cuales son los puntos en que se puede calcular el limite contrastando las ideas recogidas de lo expuesto por los estudiantes con las ideas que se encuentran en el interactivo, luego se puede cuestionar a los estudiantes sobre como hallar rápidamente los puntos de acumulación, entre otras estrategias se puede usar esta definición:

Un punto es un ***punto de acumulación*** de un conjunto si existe un número real positivo , tal que:

Si solamente se tiene existe entonces es un punto de acumulación por derecha de y si solamente se tiene que entonces es un punto de acumulación por izquierda.

que si bien no es muy precisa porque funciona solamente para conjuntos que están dados por unión finita de intervalos o puntos (así esta dado el dominio de la mayoría de funciones usuales) y permite calcular rápidamente los puntos de acumulación.

La actividad debe cerrarse con ejercitación en el calculo de los puntos de acumulación del dominio de una función .

**FICHA DEL ALUMNO**

Como hemos mencionado la idea de limite no es necesariamente indica mirar que esta sucediendo con la imagen en un punto especifico sino alrededor de este punto especifico, esto hace que no en cualquier punto se pueda calcular el limite, ¿por qué?

La idea de cercanía o proximidad esta ligada a la idea de que la distancia al punto se infinitamente pequeña, recuerda que esto es que dada una valor determinado siempre puede encontrar un valor que este a menor distancia, y por supuesto si queremos halarle la imagen a este el debe hacer parte del dominio de la función.

La pregunta que deseamos contestarnos en este interactivo es ¿En que puntos puedo calcular el limite de una función? Para que este tenga sentido.

**DATOS DEL INTERACTIVO**

**PESTAÑA 1** (“MENÚ”)

**\*** Título (**48** caracteres máx.)

Puntos de Acumulación

**\*** Texto (**500** caracteres aprox.)

**Puntos en que se calculan Limites**

Considere la función:

Como se observa, y , ahora calcular el limite en este punto, es mirar hacia donde tienden las imágenes de valores tan cercanos como se quiera en este caso a por derecha y por izquierda, sin embargo, el valor más cercano del dominio a 1.9 es que se encuentra a una distancia de , lo cual realmente no es tan cercano si se piensa que se quiere que la distancia a sea infinitamente pequeña, por esta razón no tiene sentido hablar de:

Es decir que no en cualquier punto se puede calcular el limite de una función.

(Agregar la gráfica de la función )

**PESTAÑA 2**

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “COMPRENSIÓN” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

Punto de acumulación

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.)

Punto de Acumulación de un conjunto

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.)

Un punto es un ***punto de acumulación*** de un conjunto si para cualquier número real positivo , por pequeño que este sea se tienen que:

Si solamente se tiene que para todo entonces es un punto de acumulación por derecha de y si solamente se tiene que entonces es un punto de acumulación por izquierda.

El conjunto A en amarillo, es punto de acumulación.

El conjunto A en amarillo, es punto de acumulación.

El conjunto A en amarillo, no es punto de acumulación.

**PESTAÑA 3**

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “LÉXICO” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

Ejemplos

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.)

Ejemplos puntos de acumulación.

**\*** TERMINO 1:

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

y

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si se tiene que es punto de acumulación ya que

Si

Si

Si

y en general si

TERMINO 2: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

y

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si , es punto de acumulación ya que

Si

Si

Si

y en general si

Todos los reales resultan ser puntos de acumulación de .

TERMINO 3: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

y

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si se tiene que **no es punto de acumulación** ya que

Si

TERMINO 4: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

y

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si se tiene que es punto de acumulación derecho ya que

Si

Si

Si

y en general si

Se tienen que todo número del intervalo es punto de acumulación del conjunto , todo número del intervalo no es punto de acumulación.

TERMINO 5: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si

* y son punto de acumulación por izquierda.
* es un punto de acumulación por derecha.
* Y todo punto en el intervalo no es punto de acumulación.
* Todo punto de es punto de acumulación de salvo .

TERMINO 6: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Si

* y son puntos de acumulación por izquierda.
* y son puntos de acumulación por derecha.
* Todo punto de no es punto de acumulación.

Todo punto de es punto de acumulación de salvo .

**PESTAÑA 4**

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “COMPRENSIÓN” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

Acumulación y limites

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.)

Puntos de Acumulación y Limites

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.)

El limite de una función en un punto de manera informal es el valor al que tienden los valores de la función al acercarse al punto, pero para poder acercarnos tanto como queramos es necesario poder calcular la imagen de esos valores cercanos y para ello deben estar en el dominio de la función es por esto que:

***Solamente se puede calcular el limite de una función en el punto si y solo si es un punto de acumulación del dominio de la función.***

Si es un punto de acumulación derecho del dominio o es un punto de acumulación izquierdo se podrán calcular en ese punto limites laterales.