

Límite de una Función: Pendiente de la recta tangente

Idea principal del recurso educativo digital: Se desarrollan algunos ejercicios de derivadas de funciones logarítmicas.

Propósito de aprendizaje del recurso educativo digital: Reconocer la derivada de una función evaluada en un punto como la pendiente de la recta tangente.

Introducción

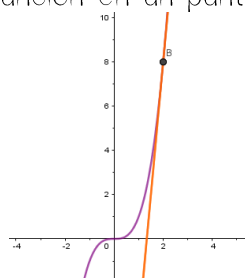
Para hacer uso del recurso digital el docente debe hacer un recuento de temas como: pendiente de una recta, recta secante, donde debe aclarar que esta corta la función en dos puntos; recta tangente, la cual toca a la función en un único punto, graficas de funciones, cálculo de límites, continuidad de una función; (Munoz Orts, 2017). Los últimos temas se pueden reforzar con recursos digitales anteriores.

Narración

Descripción pantalla

Interactividad

El recurso digital cuenta con dos vistas: En la vista de la izquierda se encuentra el plano cartesiano donde se graficará la función y la recta tangente a esa función en un punto.



En la vista de la derecha se encuentran la casilla de entrada de las funciones, en la cual se ingresan los datos.

f(x)= ?
x= ?

Distancia entre los puntos h= 3

La pendiente esta definida por :

$$m = \frac{F(x+h) - F(x)}{h}$$

Para nuestro caso tenemos lo siguiente :

h	m
3	?

Borrar

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Para ingresar la función, el docente debe ingresar en el siguiente campo:

f(x)= ?

El punto de tangencia, el cual es el punto por la cual va a pasar la recta tangente, se ingresa en el siguiente campo:

x= ?

El deslizador h el cual hace función de distancia y se debe mover para mostrar que cuando la distancia es mayor a cero la recta es secante

Distancia entre los puntos



Para finalizar el docente, debe mostrar los valores que se van generando en la siguiente tabla:

h	m
0.6	?

Antes de iniciar a utilizar el recurso educativo digital, el docente debe plantearles a los estudiantes que tracen una curva conocida e intenten dibujar una recta tangente a dicha curva, continuar comparando y planteando las diferentes rectas, para que el recurso educativo institucionalice la labor que cada estudiante hizo en su cuaderno.

Para activar el recurso digital el docente debe interactuar con la vista de la izquierda, donde ingresará la función y el punto de tangencia, el docente podrá movilizar el deslizador h el cual indica la distancia entre los puntos A y B , y la pendiente se calcula con la fórmula, por otro lado, el docente debe explicar la tabla que aparece en la parte inferior de la vista, la cual consta del valor de la distancia h y la pendiente con esa distancia.

Al ingresar la función en la ventana de la izquierda; esta se graficará en la ventana gráfica de la derecha; el docente debe ubicar la vista de tal manera que se tenga una mejor vista de la gráfica, de la distancia y de la recta tangente.

La retroalimentación que el docente se basa en la distancia h , cuando la esta es mayor a cero la recta es secante a la función, cuando el deslizador es igual a cero la recta resulta tangente a la curva en ese punto.

Ingresar en las casillas la función que desee:

$$f(x) = x^2$$

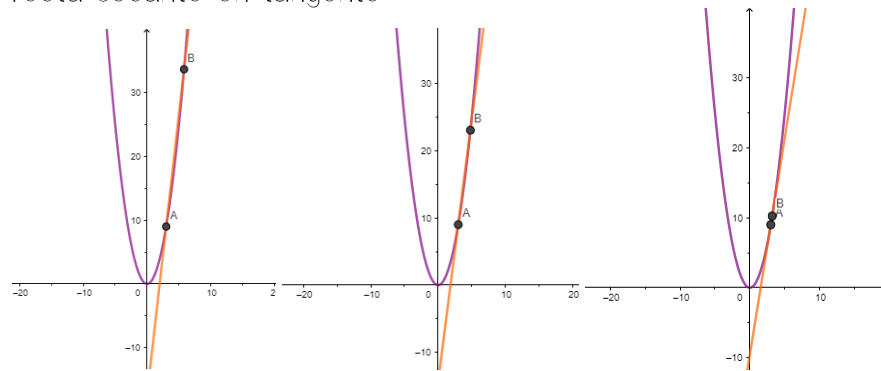
$$x = 3$$

Y al activar el deslizador (manualmente)

Distancia entre los puntos



El punto de la ventana de la izquierda se moverá hasta volver la recta secante en tangente



Mientras se publica la pendiente de la recta naranja

h	m
0.2	6.2

Cada vez que el docente ingrese una nueva función o un nuevo punto de tangencia debe mover la vista gráfica de la izquierda de tal manera que se pueda visualizar los puntos clave del recurso digital.

Conclusión o desenlace

La pendiente de la recta tangente a una curva se establece como consecuencia de marcar un punto adicional sobre la recta $x + h$ e intentar reducir la distancia entre los puntos a 0 , puesto que con sólo un punto, no es posible aplicar la fórmula que se conoce para la pendiente de una recta.

En la vida cotidiana las aplicaciones de la recta tangente se pueden observar en el punto de contacto de la rueda de un automóvil, patineta.

Referencias

Munoz Orts, A. (2017). Características del aprendizaje de la recta tangente. Identificación de trayectorias de aprendizaje en un experimento de enseñanza. Universidad de Alicante.