

Interpretación geométrica del concepto de derivada en un punto

Nivel: 3º BD

Conocimientos previos: Concepto de límite de una función, coeficiente angular de una recta y tangente a una curva

Objetivos: Visualización del concepto de derivada como el valor del coeficiente angular de la tangente en un punto durante el desarrollo de derivada de una función y extremos.

Modalidad: múltiple opción en CREA 2 con la applet incrustada

Desarrollo:

Se presenta en la aplicación una curva que corresponde a una función continua.

Se aclara que el punto P y el punto Q pertenecen a la curva del gráfico y luego se les dice que se hará tender el punto Q al punto P utilizando el deslizador para variar el valor de la abscisa del punto Q.

Se entrega la actividad a cada alumno

Actividad 1): Verifica la casilla de control para ver la interpretación geométrica del coeficiente incremental. Observa el triángulo PQR Clasifícalo según sus ángulos

Actividad 2): Para cada una de las siguientes opciones, marca la opción correcta

- **El segmento QR en el triángulo PQR con respecto al ángulo en verde es**
 - a) Cateto opuesto
 - b) Cateto adyacente
 - c) Hipotenusa
 - d) Ninguna de las anteriores

- **El segmento PR en el triángulo PQR con respecto al ángulo en verde es**
 - a) Cateto opuesto
 - b) Cateto adyacente
 - c) Hipotenusa
 - d) Ninguna de las anteriores

- **Entonces el coeficiente incremental con respecto al ángulo PQR es igual a**
 - a) Coseno del ángulo PQR
 - b) Tangente del ángulo PQR
 - c) Seno del ángulo PQR

- **El coeficiente incremental coincide**
 - a) Con el ángulo de PQ
 - b) Con la raíz de PQ
 - c) Con el coeficiente angular de PQ

- Utilizando el deslizador haz tender la abscisa de P a la del punto Q y apoyándote en las respuestas de las partes anteriores elige la opción correcta La recta PQ ¿con cuál de las siguientes rectas coincide?
 - a) La cuerda PQ
 - b) Con la tangente del gráfico en P
 - c) Con la tangente del gráfico en Q

Actividad 3):¿Que concluyes con todo lo expuesto anteriormente con respecto a la derivada en un punto?

Elabora una respuesta:

Luego de definir máximo y mínimo relativo

Actividad 4)

En la casilla de ingreso ingresa 0 para el valor de abscisa de Q

- ¿Qué presenta la función en $f(0)$?
 - a) Raíz
 - b) máximo
 - c) mínimo
- Con lo visto en la actividad 1 ¿cómo es la tangente en ese punto?
 - a) Vertical
 - b) Paralela al eje Oy
 - c) Paralela al eje Ox
- ¿Cuánto es el valor de la derivada en ese punto?
 - a) Indeterminado
 - b) ∞ infinito
 - c) Cero

Continuación

Se presenta el ejemplo de la función $g(x) = x^3$

Se enuncia *CONDICIÓN NECESARIA PARA LA EXISTENCIA DE EXTREMOS*

Link del applet: <https://www.geogebra.org/book/title/id/t7nt7MHH#material/QaB3hYyS>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por Mario Pisani

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal