UN METODO NO TRADICIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA RECTA TANGENTE PARA FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS

Oleksandr Karelin[1] y Anna Tarasenko[2]

Universidad Politécnica de Pachuca
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
skarelin@uaeh.reduaeh.mx, anataras@uaeh.reduaeh.mx

Resumen

En el artículo se presenta un enfoque no tradicional en la investigación de las propiedades de funciones sin el uso de la derivada. Se muestra una conexión entre la búsqueda de los puntos mínimos y máximos locales y la construcción de la recta tangente. Después con base en la interpretación geométrica de la concavidad, se propone hallar la recta tangente.

Las nociones del límite y derivada de una función en un punto son tradicionalmente difíciles de comprender por parte de los alumnos de bachillerato y licenciatura. Las dificultades se encuentran precisamente en las definiciones de estas nociones, no en la aplicación de las reglas formales y en el uso de las fórmulas.

El método presentado nos ayuda a relacionar el pendiente de la recta tangente de una función en un punto con los puntos mínimos y máximos de una función adicional. La demostración que en un punto nuestra función tiene mínimo o máximo local se lleva con la base en las definiciones. Es muy útil regresarse a las definiciones fundamentales del Cálculo en el estudio de las propiedades de funciones.

El material presentado sirve para entender más profundamente a las nociones fundamentales del cálculo y sus conexiones entre sí.

El manejo de tales técnicas puede ayudar a los estudiantes de matemáticas de diferentes niveles educativos a asimilar métodos de análisis sobre características gráficas de las funciones.

No queremos sustituir los métodos clásicos, pero proponemos un enfoque que posibilite al estudiante entender mejor las nociones básicas del cálculo y sus conexiones a través de métodos no tradicionales en análisis del comportamiento de las funciones.

Método.

Conexión entre la recta tangente en un punto de una función $y = f(x)$ y las nociones de los puntos extremos de
$F(x) = f(x) - [m \cdot x + p]$.

Consideremos las funciones $y = y(x)$ para las cuales en cada punto (x_0, y_0) de su grafica $L: \{(x, y(x))\}$ existe una i solo una recta $R(x_0, y_0)$: $y = m_{x_0} \cdot x + p_{x_0}$ que pasa por el punto (x_0, y_0), no tiene otros puntos comunes con la grafica L y L está ubicada arriba o abajo con respecto de la recta $R(x_0, y_0)$. La clase de tales funciones vamos a denotar C. La clase de tales rectas para

---

[1] Universidad Politécnica de Pachuca
Carretera Pachuca-Cd. Sahagun Km. 20
[2] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Carretera Pachuca-Tilancingo, km 4.5, CP 42184, Pachuca, Hgo