



UN METODO NO TRADICIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA RECTA TANGENTE PARA POLINOMIOS Y FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

IV. Didácticas y medios educativos

Oleksandr Karelin y Anna Tarasenko

Universidad Politécnica de Pachuca

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

skarelin@uaeh.reduaeh.mx, anataras@uaeh.reduaeh.mx

En el artículo se presenta un enfoque no tradicional en la búsqueda de la recta tangente para graficas de los polinomios sin el uso de la derivada. Este método tiene carácter general y se puede servirio para otras funciones.

El estudio de los puntos críticos y otras propiedades es un tema muy importante en el análisis de las funciones. Aquí se muestra un tratamiento novedoso de este tema lo que permite profundizar sobre algunas de las nociones básicas del cálculo como crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, número de raíces e intervalos de ubicación de las mismas.

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.

Este método 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. 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. Su puesta en escena se ha hecho con estudiantes de maestría en matemática educativa para evidenciar aspectos geométricos y analíticos que complementan el estudio de la derivada y sus aplicaciones.

No queremos sustituir los métodos clásicos, pero proponemos un enfoque alternativo 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.

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