



XXXI SEMANA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN MATEMÁTICAS

Enseñanza de las Matemáticas Asistida por Herramientas Computacionales

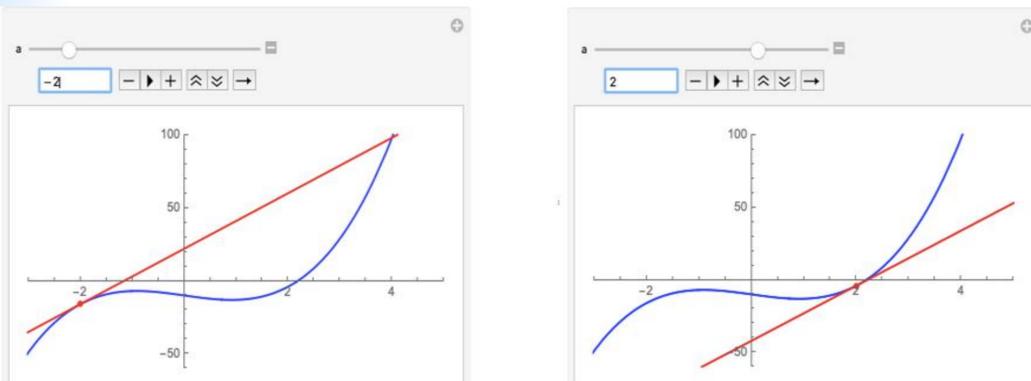
Kenia Madrazo de la Rosa, Fidel Sosa Nuñez

Introducción

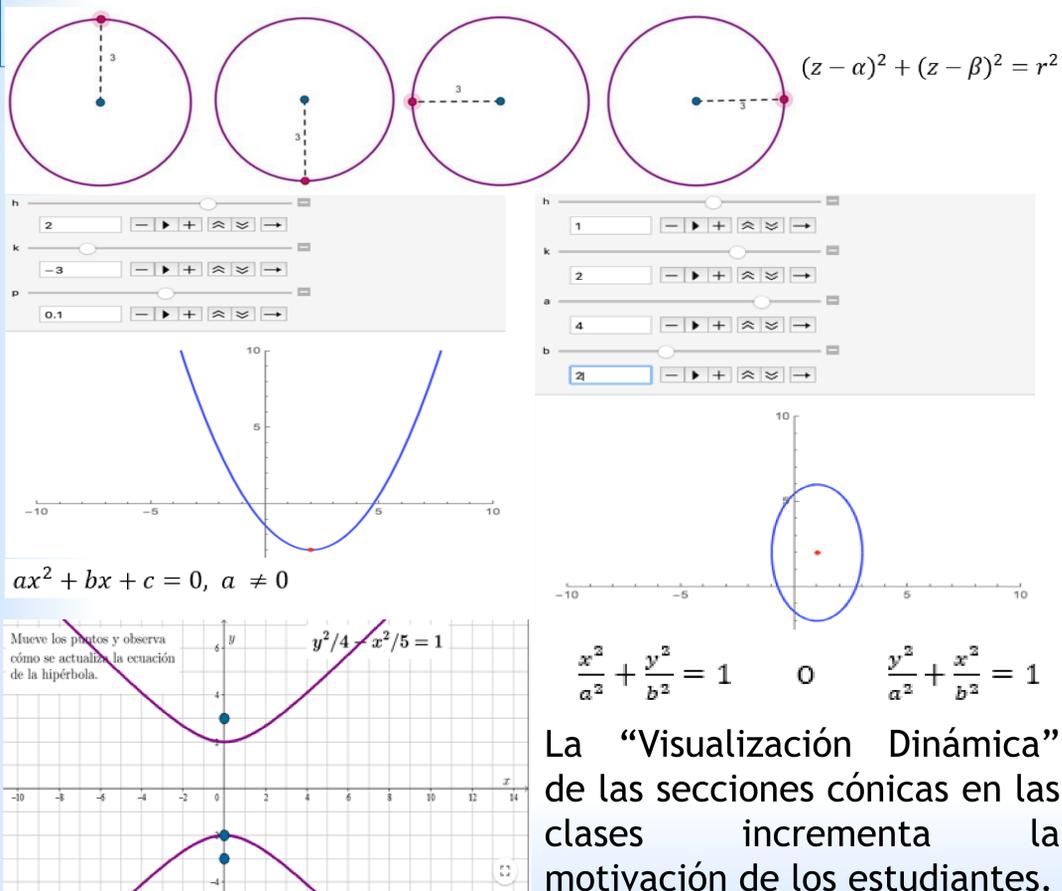
Con el surgimiento de las herramientas computacionales enfocadas al análisis gráfico para las matemáticas, la interpretación visual de cualquier problema puede realizarse sin mayores contratiempos. Esto se debe fundamentalmente a la posibilidad que brindan estos asistentes de visualizar gráficamente resultados que serían difíciles de interpretar sin esta asistencia. Con el emergente enfoque pedagógico para la enseñanza de las matemáticas donde se incluyen herramientas computacionales especializadas se facilita considerablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de estas herramientas se pueden mencionar GeoGebra y Wolfram Mathematica, las cuales se muestran como asistentes didácticos ideales.

Desarrollo

Empleando las herramientas GeoGebra y Wolfram el docente de matemáticas tiene la oportunidad de mostrar a los alumnos los cambios dinámicos que se producen al variar parámetros en funciones estudiadas incrementando así el interés de los alumnos por la asignatura.



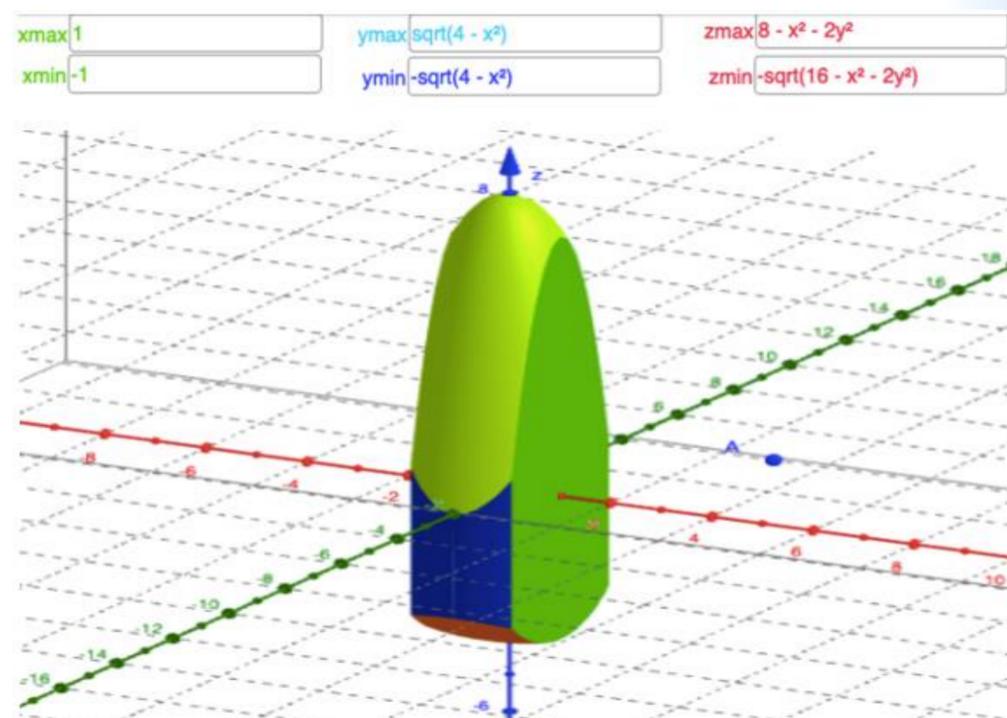
Secciones Cónicas



Cálculo diferencial e integral

En ocasiones cuando se resuelve una integral triple la visualización de la región de integración puede ser una muy tarea compleja debido a la superposición de múltiples superficies. Por ejemplo, en la siguiente integral triple, la visualización de la región de integración puede ser algo muy complejo para los alumnos.

$$\int_{-2}^2 \int_{-\sqrt{4-2x^2}}^{\sqrt{4-2x^2}} \int_{-\sqrt{16-x^2-2y^2}}^{8-x^2-2y^2} \sin(x+y) dz dy dx$$



Sin embargo, empleando estas herramienta GeoGebra, el docente puede mostrar fácilmente la región, lo cual facilita que el estudiante identifique simetrías en caso de existir y consecuentemente los cálculos se simplifican considerablemente.

Conclusiones

Con estos asistentes el maestro(a) podrá estimular el interés de los alumnos por la asignatura de matemática. Esta oportunidad complementa en gran medida la labor explicativa del docente y consecuentemente logra cautivar los alumnos, lo cual se traduce en un proceso de enseñanza-aprendizaje mucho más eficiente.

Finalmente, es necesario resaltar que el empleo de estos asistentes en las clases favorece considerablemente la formación de las habilidades en los alumnos para enfrentarse a un mundo dependiente de la tecnología.

Referencias

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Wolfram_Language
2. <https://wiki.geogebra.org/es/Manual>
3. MANUAL PARA GEOGEBRA. Guías para geometría dinámica, animaciones y deslizadores. Alexander Borbón A., Escuela de Matemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica.