

adquirir una visión más completa del problema y de sus resultados. Se trata, pues, de un mismo capítulo en la historia de la matemática pero que, por diversas razones, se aborda de manera fraccionada y que requiere por tanto volver a contemplar conjuntamente. Un ejemplo de lo anterior sucede con las ecuaciones aparece

- por un lado la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado
- por otro, la factorización de polinomios
- y en un lugar distinto los números complejos, que suelen introducirse de manera que se menciona el enunciado del teorema fundamental del álgebra y algunas propiedades en relación con las raíces imaginarias.

Otras veces se presenta, sin embargo, una situación en cierto modo inversa de la anterior, que tiene lugar cuando unidades temáticas independientes, pertenecientes incluso a distintas ramas de la matemática, se utilizan para intentar resolver un mismo problema. Donde la geometría, y el análisis, son útiles para ello. Como es sabido, efectivamente la geometría ha estado presente en la resolución de ecuaciones frecuentemente. Basta con citar al matemático árabe Al-Khuwarizmi, quien resuelve geométricamente ecuaciones de segundo grado, como aparece en su obra *Sobre el cálculo mediante la reducción y la restauración*, C. B. Boyer [27], o tener en cuenta que las identidades algebraicas que utiliza Cardano para la resolución de la ecuación cúbica están basadas en razonamientos geométricos, como así mismo ha sucedido durante muchos siglos con otras identidades.

En la línea de lo anterior hay que destacar también la importante contribución de Descartes, quien en su trabajo se ocupa de «cómo el cálculo de la aritmética se relaciona con las operaciones de la geometría». Es decir, se unifica el álgebra con la geometría, dando lugar al nacimiento de la geometría analítica. De esta manera, y mediante el empleo de coordenadas, se pueden trasladar determinados problemas geométricos al terreno algebraico y recíprocamente, identificándose ecuaciones a formas geométricas. En la resolución de ecuaciones nos referimos a los trastornos que ocasiona en los alumnos el «automatismo» en la resolución de problemas, en nuestro caso, en lo que afecta al dibujo de una construcción geométrica, su discusión, su generalización, etc.

Entendemos que el pensamiento es sobre todo una forma de reflexión activa sobre el mundo, mediada por artefactos, el cuerpo (a través de la percepción, gestos, movimientos, etc.), el lenguaje, los signos, etc. Así el aprendizaje es visto como la actividad a través de la cual los individuos entran en relación no solamente con el mundo de los objetos culturales, sino con otros individuos y adquieren, en el seguimiento común del objetivo y en el uso social de signos y artefactos, la experiencia humana.

2. CONTENIDOS

Resolución de ecuación cúbica. Introducción a los números complejos.

3. REQUISITOS PREVIOS

Resolución de ecuación cuadrática. Resolución de ecuaciones bicuadráticas. Resolución de sistemas de ecuaciones mixtos. Nociones de geometría básica.

4. OBJETIVOS

- Valorizar y resignificar la resolución de ecuaciones cuadráticas, mediante la utilización de un marco geométrico.
- Utilizar la resolución de ecuaciones cuadráticas para la resolución de ecuaciones cúbicas mediante la generalización del método geométrico.
- Generar la importancia en la necesidad de definir e introducir los números complejos, para la resolución de ecuaciones.