

CONTENIDO TEMÁTICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

1. ALGUNOS ELEMENTOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA.

- 1.1. Lugar geométrico.
- 1.2. Sistemas coordenados. Caracterización analítica de lugares geométricos.
- 1.2.1. Simetrías.
- 1.3. Vectores. Operaciones.
- 1.3.1. Suma. Propiedades.
- 1.3.2. Producto por un escalar. Propiedades.
- 1.4. Ángulo entre vectores.
- 1.4.1. Proyecciones.
- 1.5. Producto escalar. Propiedades.
- 1.5.1. Caracterización de la perpendicularidad de dos vectores.
- 1.6. Bases en \mathbb{R} , \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .
- 1.7. Componentes.
- 1.7.1. Cosenos directores.
- 1.7.2. Operaciones en componentes.
- 1.8. Caracterización vectorial de rectas y planos.

2. GEOMETRÍA LINEAL DEL PLANO

- 2.1. La recta en el plano.
 - 2.1.1. Diversas formas de la ecuación de la recta: vectorial, paramétrica, general, explícita y segmentaria.
 - 2.1.2. Interpretación geométrica de los coeficientes.
 - 2.1.3. Pasaje de una a otras formas.
- 2.2. Ángulo entre dos rectas.
 - 2.2.1. Caracterización de paralelismo, coincidencia y perpendicularidad de dos rectas.
- 2.3. Problemas con rectas.
 - 2.3.1. Distancia de un punto a una recta.
 - 2.3.2. Distancia entre dos rectas paralelas.
 - 2.3.3. Intersección de dos rectas.
- 2.4. Haz de rectas.
- 2.5. Inecuaciones lineales en dos variables.
 - 2.5.1. Su resolución.
 - 2.5.2. Sistemas de inecuaciones lineales.
 - 2.5.3. Una aplicación a la programación lineal.

3. NÚMEROS COMPLEJOS.

- 3.1. Extensión o ampliación de conjuntos numéricos. El cuerpo de los números reales.
- 3.2. El cuerpo de los números complejos.
 - 3.2.1. El conjunto de los números complejos. Igualdad.
 - 3.2.2. Suma y multiplicación. Propiedades.
 - 3.2.3. Diferencia y cociente.
 - 3.2.4. Potencia del exponente entero. Propiedades.
 - 3.2.5. La unidad imaginaria. La forma binómica. Propiedades.
 - 3.2.6. Conjugado de un número complejo.
 - 3.2.7. Módulo y argumento de un número complejo.
 - 3.2.7.1. Formas polar y trigonométrica. Su utilización para operar. Fórmula de De Moivre.

CONTENIDO TEMÁTICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

3.2.8. Raíces n-ésimas. Su número y determinación.

3.2.8.2. Raíces cuadradas de un número complejo utilizando la forma binómica.

3.2.8.3. Resultados en el cuerpo real.

4. POLINOMIOS

4.1. Conceptos básicos. El conjunto de los binomios a coeficientes complejos. Igualdad.

4.2. Suma y multiplicación. Propiedades.

4.3. Divisibilidad.

4.3.1. Elementos inversibles.

4.3.2. El algoritmo de la división entera.

4.3.3. Regla de Ruffini.

4.4. Valor numérico de un polinomio en un número.

4.4.1. Teorema del resto.

4.5. Raíces de un polinomio.

4.5.1. Caracterización.

4.5.2. Multiplicidad.

4.5.3. Enunciado del Teorema Fundamental del Álgebra.

4.5.4. Teorema de la descomposición factorial. Consecuencias.

4.6. Polinomios a coeficientes reales.

4.6.1. Raíces complejas. Propiedades.

4.7. Determinación de las raíces de un polinomio.

4.7.1. Acotación de las raíces reales.

4.7.2. Separación de las raíces reales.

4.7.3. Aproximación de las raíces reales.

4.7.4. Obtención de las raíces racionales de polinomios a coeficientes racionales.

4.7.4.1. Teorema de Gauss relativo a raíces racionales de polinomios a coeficientes enteros.

4.8. Descomposición de expresiones racionales en fracciones simples.

5. SECCIONES CÓNICAS

5.1. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola.

5.2. Las ecuaciones canónicas respectivas.

5.3. Características de cada sección cónica. Excentricidad.

5.4. Construcciones gráficas.

5.5. Problemas de cónicas y rectas.

6. LA ECUACIÓN CARTESIANA GENERAL DE 2º GRADO EN DOS VARIABLES.

6.1. Transformación de coordenadas. Traslación y rotación.

6.2. Transformación de la ecuación de 2º grado como consecuencia de transformaciones de coordenadas. Invariantes.

6.3. Los lugares geométricos de tipo elíptico, hiperbólico y parabólico.

6.4. Estudio de cada tipo.

6.5. Criterios rápidos para la determinación de los diferentes lugares geométricos.

BIBLIOGRAFÍA

a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.

- 1- GROSSMANN, S.I.: Álgebra Lineal con sus Aplicaciones, Mc Graw Hill, 1992 [512.G878].
- 2-NASINI, A. y LÓPEZ, R.: Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica, Vol. I, EUCA, Buenos Aires, 1972 [512.N254].
- 3- PROTTER, M. y MORREY, Ch.: Cálculo con Geometría Analítica, Fondo Educativo Interamericano, 1980 [516.P967c].
- 4- SWOKOWSKI, E.: Cálculo con Geometría Analítica, Grupo Editorial Iberoamericano, México, 1989 [5717.S979].

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.

- 1- SANTALÓ, L.: Vectores y Tensores con sus Aplicaciones, Eudeba, Buenos Aires, 1961 [5139.S232].
- 2- WEXLER, Charles: Geometría Analítica. Un enfoque vectorial. Montaner y Simón S.A., Barcelona, 1977 [516.W545c].