IE DIVERSIFICADO DE CHIA
TRABAJO DE NUMERO COMPLEJOS PARA NOVENO

Señores Estudiantes GRADOS NOVENOS: A continuación encontrará un texto bajado de internet correspondiente a la historia y aplicación de los números complejos. De este texto debe realizar un breve resumen en su cuaderno y buscar la biografía de los principales físicos, matemáticos, filósofos y demás personas que se mencionan en el texto.
Cordialmente
Rosario Monastoque R.

Un poco de historia

La primera referencia conocida a raíces cuadradas de números negativos proviene del trabajo de los matemáticos griegos, como Herón de Alejandría en el siglo I antes de Cristo, como resultado de una imposible sección de una pirámide. Los complejos se hicieron más patentes en el Siglo XVI, cuando la búsqueda de fórmulas que dieran las raíces exactas de los polinomios de grados 2 y 3 fueron encontradas por matemáticos italianos como Tartaglia, Cardano. Aunque sólo estaban interesados en las raíces reales de este tipo de ecuaciones, se encontraban con la necesidad de lidiar con raíces de números negativos. El término **imaginario** para estas cantidades fue acuñado por Descartes en el Siglo XVII y está en desuso. La existencia de números complejos no fue completamente aceptada hasta la más abajo mencionada interpretación geométrica que fue descrita por Wessel en 1799, redescubierta algunos años después y popularizada por Gauss. La implementación más formal, con pares de números reales fue dada en el Siglo XIX

Aplicaciones

Los números complejos se usan en ingeniería electrónica y en otros campos para una descripción adecuada de las señales periódicas variables *(ver Análisis de Fourier)*. En una expresión del tipo $z = r\, e^{i\varphi}$ podemos pensar en r como la amplitud y en φ como la fase de una onda sinusoidal de una frecuencia dada. Cuando representamos una corriente o un voltaje de corriente alterna (y por tanto con comportamiento sinusoidal) como la parte real de una función de variable compleja de la forma

$$f(t) = z\, e^{i\omega t}$$

donde ω representa la frecuencia angular y el número complejo z nos da la fase y la amplitud, el tratamiento de todas las fórmulas que rigen las resistencias, capacidades e inductores pueden ser unificadas introduciendo resistencias imaginarias para las dos últimas (ver redes eléctricas). Ingenieros eléctricos y físicos usan la letra j para la unidad imaginaria en vez de i que está típicamente destinada a la intensidad de corriente.

El campo complejo es igualmente importante en mecánica cuántica cuya matemática subyacente utiliza Espacios de Hilbert de dimensión infinita sobre **C** ($\mathbb{C}$).

En la relatividad especial y la relatividad general, algunas fórmulas para la métrica del espacio-tiempo son mucho más simples si tomamos el tiempo como una variable imaginaria.

En ecuaciones diferenciales, es habitual encontrar primero las raíces complejas r de la ecuación característica de la ecuación diferencial de primer grado y luego intentar resolver el sistema en términos de las funciones base de la forma: $f(t) = e^{rt}$.

IE DIVERSIFICADO DE CHIA
TRABAJO DE NUMERO COMPLEJOS PARA NOVENO

Los fractales son diseños artísticos de infinita complejidad. En su versión original, se los define a través de cálculos con números complejos en el plano.

Señores Estudiantes GRADOS NOVENOS: A continuación encontrará siguientes ejercicios son sacados de internet y del libro de Santillana, deben resolverlos en hojas y papel milimetrado para entregarlos el día y fecha que se asigne en cada curso, es prequisito para la evaluación de números complejos
Cordialmente
Rosario Monastoque R.

1. Representa gráficamente cada número complejo en un plano: a. (3 + 4i) b. – 4 c. – 2i
d. (– 2 + 3i) e. (1+3i) f. (6 – i) g. – 2 h. 3i i. (– 1 + i) j. (-9, 7i)

2. Representa gráficamente el opuesto y el conjugado de:
a. (– 3 + 5i) b. (3 – 2i) c. (1 – 2i) d. (– 2 + i) e. 6 f . 5i g. -3 h.– 4i. i. (3-4i) j. (-2, -4i)

3. Efectúa las siguientes operaciones entre números complejos:
a) (2 + 3i) + (4 – i) = b) (3 + 3i) – (6 + 2i) = c) (3 – 2i) + (2 + i) – 2(–2 + i) =
d) (2 – i) – (5 + 3i) + (1/2)·(4 – 4i) =

4. Dibujar cada ejercicio utilizando un plano complejo y la ley del paralelogramo las siguientes operaciones
a) (2 + 3i) + (4 – i) = b) (3 + 3i) – (6 + 2i) = c) (-2 - 3i) + (-4 – i) = d) (-5 - 3i) – (6 - 2i) =
e) (4 - 3i) + (-8 + i) = f) (-6 + 6i) + (6 + 2i) = g) (8 + 5i) + (-4 +4i) = h) (10 - 8i) + (-4 + 2i) =
i) (5 + 5i) + (-4 – 2i) = j) 9 -8i) – (-7 + 2i) =

5. Multiplica los siguientes números complejos:
a) (1 + 2i)·(3 – 2i); b) (2 + i)·(5 – 2i); c) (i + 1)·(3 – 2i)·(2 + 2i); d) 3·(2 – i)(2 + 3i)·i.

6. Efectúa las siguientes divisiones de números complejos:
a) (2 + i)/(1 – 2i); b) (7- – i)/(3 + i); c) (5 + 5i)/(3 – i); d) (3 – i)/(2 + i); e) (18 – i)/(3 + 4i).

7. Efectúa las siguientes operaciones y simplifica:
a) 5 – 3·[3 +(2/3)i]; b) [2i·(– i + 2)] /(1 + i); c) $[(-2i)^2\cdot(1 + 3i)]/(4 + 4i)$;
d) [(1 + 3i)·(1 + 2i)]/(1 + i).

8. Dado el número complejo z = 2 + 2i, calcula y representa:
a) su conjugado (z'); b) la suma z + z; c) el producto z·z. d) el cociente z/z

9. Calcula: a) (3 + i)·(2 + i) – (1 – i)·(2 – 2i); b) (3 – 2i) + (1 + 2i)·(6 – 2i) – (2 – i);
c) (3 + 2i) + (2 – 4i)·6.