



Colegio Evangelico Mixto Adonai

CATEDRA: MATEMATICAS

CATEDRATICO: CHRISTIAN NEGREROS

TEMA:

Imaginarios y Complejos

LECCION #28

NOMBRE: SARAI CAROLINA VICENTE FIGUEROA

GRADO: 4TO. BACO

SECCION: "A"

FECHA DE ENTREGA: 16 / 02 / 2022

¿Qué es un Numero Complejo?

LOS NÚMEROS COMPLEJOS SON COMBINACIONES DE NÚMEROS REALES Y NÚMEROS IMAGINARIOS. LOS NÚMEROS COMPLEJOS SON LA HERRAMIENTA DE TRABAJO DEL ÁLGEBRA, ANÁLISIS, ASÍ COMO DE RAMAS DE LAS MATEMÁTICAS PURAS Y APLICADAS COMO VARIABLE COMPLEJA, ECUACIONES DIFERENCIALES, FACILITA EL CÁLCULO DE INTEGRALES, EN AERODINÁMICA, HIDRODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO ENTRE OTRAS DE GRAN IMPORTANCIA. ADEMÁS, LOS NÚMEROS COMPLEJOS SE UTILIZAN POR DOQUIER EN MATEMÁTICAS, EN MUCHOS CAMPOS DE LA FÍSICA Y EN INGENIERÍA, ESPECIALMENTE EN LA ELECTRÓNICA Y LAS TELECOMUNICACIONES. LOS NÚMEROS COMPLEJOS SON MUY UTILIZADOS EN EL CAMPO DE LAS MATEMÁTICAS, SOBRE TODO EN LA DISCIPLINA DE LOS FRACTALES.

Fórmula de un número complejo

LA REPRESENTACIÓN MÁS COMÚN DE UN NÚMERO COMPLEJO ES LA SUMA DE UNA PARTE REAL Y UNA PARTE IMAGINARIA. AL MISMO TIEMPO, LA PARTE IMAGINARIA SE DIVIDE ENTRE LA PARTE IMAGINARIA Y LA UNIDAD IMAGINARIA.

DADO UN NÚMERO REAL Y UN NÚMERO IMAGINARIO, PODEMOS CREAR LA SIGUIENTE COMBINACIÓN: $H + UI$

DONDE:

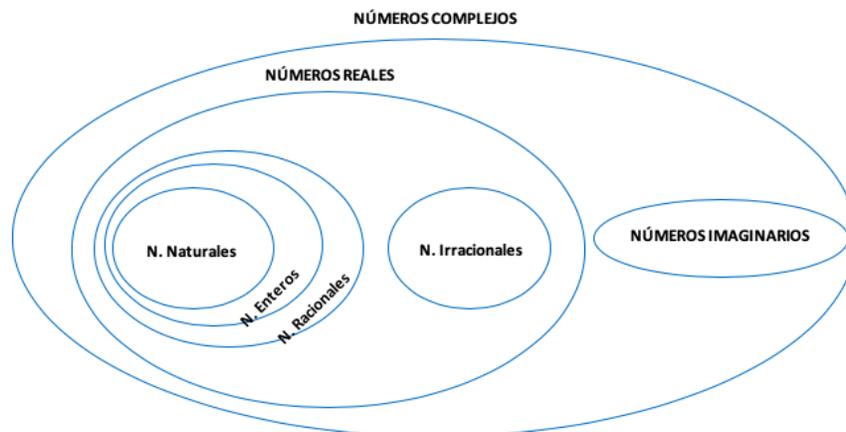
- H ES UN NÚMERO REAL.
- UI ES UN NÚMERO IMAGINARIO.

DE FORMA MÁS CONCRETA:

- H ES UN NÚMERO REAL.
- U ES LA PARTE IMAGINARIA.
- I ES LA UNIDAD IMAGINARIA.

Esquema de los números complejos

UNA FORMA FÁCIL DE RECORDAR CÓMO SON LOS NÚMEROS COMPLEJOS ES MEMORIZAR EL SIGUIENTE ESQUEMA:



ENTONCES, SABIENDO QUE DENTRO DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS ENCONTRAMOS LOS NÚMEROS REALES Y LOS NÚMEROS IMAGINARIOS, ES MÁS FÁCIL COMPRENDER QUE LOS NÚMEROS COMPLEJOS SON COMBINACIONES DE NÚMEROS REALES Y NÚMEROS IMAGINARIOS.

¿Los números complejos y los números imaginarios son lo mismo?

LOS NÚMEROS IMAGINARIOS SON NÚMEROS QUE PUEDEN ESCRIBIRSE COMO UN NÚMERO REAL MULTIPLICADO POR LA UNIDAD IMAGINARIA i Y LOS NÚMEROS COMPLEJOS SON NÚMEROS IMAGINARIOS, ADEMÁS DE LOS NÚMEROS QUE TIENEN PARTES REALES E IMAGINARIAS. i ES A LA VEZ IMAGINARIO Y COMPLEJO. LOS IMAGINARIOS SON UN SUBCONJUNTO DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS, COMO LOS NATURALES SON UN SUBCONJUNTO DE LOS ENTEROS. LOS NÚMEROS COMPLEJOS INCLUYEN TODAS LAS RAÍCES DE LOS POLINOMIOS, A DIFERENCIA DE LOS REALES. TODO NÚMERO COMPLEJO PUEDE REPRESENTARSE COMO LA SUMA DE UN NÚMERO REAL Y UN NÚMERO IMAGINARIO (QUE ES UN MÚLTIPLO REAL DE LA UNIDAD IMAGINARIA, QUE SE INDICA CON LA LETRA i), O EN FORMA POLAR.



¿Quién inventó los números imaginarios?

LOS MATEMÁTICOS NICCOLE FONTANA (ALIAS TARTAGLIA) Y GEROLAMO CARDANO SE DIERON CUENTA DE QUE SI PERMITÍAN LA EXISTENCIA DE RAÍCES CUADRADAS NEGATIVAS, PODÍAN RESOLVER ECUACIONES VERDADERAS –O CON "NÚMEROS REALES", COMO SE CONOCE A LOS NÚMEROS QUE POSEEN UNA EXPRESIÓN DECIMAL–

FUE ASÍ COMO CREARON UNA UNIDAD NUEVA, IMAGINANDO LA RAÍZ CUADRADA DE -1 (O $\sqrt{-1}$ EN TÉRMINOS MATEMÁTICOS) .

GEROLAMO CARDANO FUE EL PRIMERO QUE DIFUNDIÓ LA IDEA DE LA UNIDAD IMAGINARIA, QUE HABÍA PENSADO NICCOLO FONTANA (ALIAS TARTAGLIA) .

EN 1573 OTRO MATEMÁTICO RENACENTISTA, RAFAEL BOMBELLI, EXPLICÓ CÓMO FUNCIONABA LA ARITMÉTICA CON ESTE NUEVO CONCEPTO, EN UNA OBRA LLAMADA "ÁLGEBRA".

ALLÍ SEÑALÓ QUE LA UNIDAD NUEVA NO ERA POSITIVA NI NEGATIVA Y, POR LO TANTO, NO OBEDECÍA LAS REGLAS HABITUALES DE LA ARITMÉTICA.

POR CERCA DE UN SIGLO MUCHOS PENSADORES RECHAZARON ESTA NUEVA IDEA, LLAMANDO A ESTA UNIDAD INVENTADA "FICTICIA, IMPOSIBLE O SIN SENTIDO".

UNO DE LOS DETRACTORES FUE EL FILÓSOFO FRANCÉS RENÉ DESCARTES, QUIEN EN SU OBRA "LA GÉOMÉTRIE" (1637) BAUTIZARÍA A LA INVENCION CON EL TÉRMINO DESPECTIVO DE "NÚMEROS IMAGINARIOS". PASARÍAN MUCHAS DÉCADAS MÁS PARA QUE LOS MATEMÁTICOS EMPEZARAN A ACEPTAR A ESTOS NÚMEROS IMAGINARIOS, QUE DESAFIABAN LA LÓGICA, COMO ALGO VÁLIDO Y GENUINO.

EN 1707, OTRO FRANCÉS, ABRAHAM DE MOIVRE, RELACIONÓ LOS NÚMEROS IMAGINARIOS CON LA GEOMETRÍA, LOGRANDO ASÍ USAR ESTA DISCIPLINA PARA RESOLVER COMPLEJOS PROBLEMAS ALGEBRAICOS.

SETENTA AÑOS MÁS TARDE, LOS NÚMEROS IMAGINARIOS TENDRÍAN FINALMENTE SU PROPIO SÍMBOLO: i (GRACIAS AL MATEMÁTICO SUIZO LEONHARD EULER). Y SU USO PERMITIRÍA EXTENDER EL SISTEMA DE NÚMEROS REALES (R) AL SISTEMA DE NÚMEROS COMPLEJOS (C), DONDE SE COMBINAN NÚMEROS REALES CON NÚMEROS IMAGINARIOS.

