

Constantes Matemáticas

Thiago da Conceição

Contents

1	Constantes matemáticas	1
2	Demonstração	1
2.1	Constante de Arquimedes	1
2.2	Unidade imaginária	2
2.3	Número de Euler	2
2.4	Constante Pitagórica	2

Abstract

Essa é uma lista de constantes matemáticas mais provavelmente conhecidas.

1 Constantes matemáticas

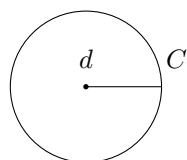
Essas são as constantes mais provavelmente conhecidas.

1. **Constante de Arquimedes:** $\pi \approx 3.14159$
2. **Unidade imaginária:** $i = \sqrt{-1}$
3. **Número de Euler:** $e \approx 2.71828$
4. **Constante Pitagórica:** $\sqrt{2} \approx 1.4142$

2 Demonstração

2.1 Constante de Arquimedes

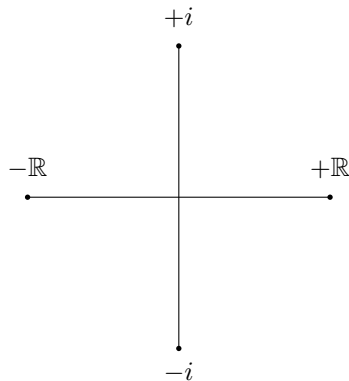
A maneira mais comum de descobrir o π é o calculo da razão entre a Circunferência de um círculo e seu Diametro ou seja $\pi = \frac{C}{d}$.¹



¹tentei centralizar o circulo e não consegui.

2.2 Unidade imaginária

A unidade imaginária i foi criada para resolver equações quadráticas quando a parábola não tocasse o gráfico da equação ou seja $b^2 - 4ac < 0$. A unidade imaginária está sobre um plano complexo que está sobre um plano cartesiano \mathbb{R}^2 .



2.3 Número de Euler

A primeira descoberta do e foi por Jacob Bernoulli no século XVII quando estudava sobre juros compostos. Uma conta começa com $\pounds 1,00$ e paga juros de 100% ao ano. Se os juros forem creditados uma vez, no final do ano, o valor da conta no final do ano será de $\pounds 2,00$. O que acontecerá se os juros forem calculados e creditados com mais frequência durante o ano? Se fosse oferecido 50% de juro a cada 6 meses o valor inicial $\pounds 1$ seria $\pounds 1.5$, se você esperar mais 6 meses, você irá receber os 50% do seu restante ou seja $\pounds 0.75$ que ficaria com $\pounds 2.25$, seria mais ou menos assim $\pounds 1.00 \times 1.5^2 = 2.25$.

Rendimentos trimestrais compostos: $\pounds 1.00 \times 1.25^4 = \pounds 2.44140625$

Rendimentos mensais compostos: $\pounds 1.00 \times \left(1 + \frac{1}{12}\right)^{12} = \pounds 2.613035 \dots$

Leonhard Euler estudou essa propriedade no seu livro *Introdução à análise do infinito* além de provar que o e é um número irracional.

2.4 Constante Pitagórica

Para descobrir a Constante Pitagórica usaremos o Teorema de Pitagóras.

Teorema 1 *O quadrado da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos catetos.*

traduzindo algebricamente, ficaria assim $\sqrt{a^2 + b^2}$.

pegue um retângulo $\square ABCD$ de comprimento e altura 1, trace uma reta do ponto B ao ponto C, criando um triângulo reto $\triangle BCD$, use o Teorema de

Pitagóras, que ficaria $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \approx 1.14$. todo número calculado da um irracional.

