



- Polo [PH ELIAS VIEIRA DE OLIVEIRA](#)
- EM PE CICERO DE CASTRO
- Ipatinga/ MG

Aritmética

“A matemática é a rainha das ciências e a aritmética é a rainha da matemática.”

Carl Friedrich Gauss

Aritmética - Encontro 1

- Os Números Naturais
- Paridade
- Sistema Posicional de Numeração
- Base Binária
- Curiosidades

Os Números Naturais

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, . . .
- Cada elemento desse conjunto tem de ser obviamente representado por um símbolo distinto. Como fazer isto de modo a poder memorizar todos esses símbolos?

Sistemas de Numeração...

Pra quê?????

Números naturais e contagem

- Os números naturais permitem contar objetos, inclusive subconjuntos do próprio conjunto dos naturais. Por exemplo, de 1 a n , inclusive, existem exatamente n números naturais.

Operações em \mathbb{N}

- Adição e Subtração
 - Deslocamento
 - Zero e o não deslocamento
 - Propriedades:
 - Comutativa
 - Associativa
 - Monotonicidade
 - Intervalos

- Problema 1.8. Quantos números naturais existem maiores ou iguais a 37 e menores ou iguais a 72?
- Se $a < b$, quantos números naturais existem nos intervalos $(a, b]$, $[a, b)$ e (a, b) ?

- Multiplicação
 - Propriedades:
 - Comutativa
 - Associativa
 - Monotonicidade
 - Distributiva

Os Números Inteiros e a boa ordem

- **Princípio da boa ordem** é uma maneira de organizar os elementos de um conjunto numa fila. Essa propriedade é o que diferencia o conjunto dos números inteiros dos demais.
 - Cota Inferior
 - Elemento Mínimo
- **Propriedades:**
 - Transitiva
 - Tricotomia

Partição de Z

- Critérios de partição
- Subconjuntos e blocos de partição

Paridade

- Par ou ímpar?
 - Exercício 4: É possível trocar uma nota de 25 rublos em dez notas com valores 1, 3 ou 5 rublos?
 - Exercício 7a: Os números de 1 a 10 estão escritos em uma linha. Pode-se colocar os sinais de “+” e de “-” entre eles de modo que o valor da expressão resultante seja igual a zero?

Sistema Posicional de Numeração

- Posicional
- Decimal
 - Potenciação
 - Base 10

Problemas

- Exercício 16: Retire 10 dígitos do número **1 234 512 345 123 451 234 512 345** de modo que o número remanescente seja o maior possível.
E para formar o menor número, como deveremos proceder?
- Exercício 17: Determine o menor número com 10 algarismos tal que a soma dos seus algarismos seja igual a 40. Como seria o maior?

- Exercício 27: Domingos usou 1 002 algarismos para numerar as páginas do livro que acabou de escrever. Quantas páginas tem o livro do Domingos?

Base Binária

- Exercício 29: Escrever os números 62, 125 e 347 como somas de potências de 2.

Representar estas somas de modo análogo ao que é feito na base 10.

- Exercício 30: O número $(101101)_2$ é par ou ímpar? E o número $(10110010)_2$ é par ou ímpar? Determine um critério para saber quando um número escrito na base 2 é par.

Outras bases

- Escreva o número 100 na base 3.
- Escreva o número 111 na base 3.
- Some os números obtidos.

Curiosidades

- Página 22

Até o próximo encontro...

- Contagem – Encontro 1
 - Capítulo 1: MÉTODOS DE CONTAGEM (até página 23)
- <http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf>