

Material para o boletim de Junho.

NÚMERO CARDINAL

Resumo elaborado pela prof Zely L. Nunes

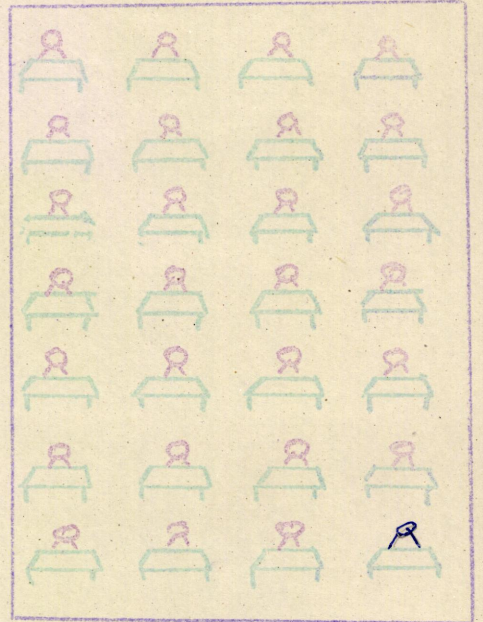
Observe o desenho ao lado. Sem contar o número de classes e o número de crianças, podemos afirmar com toda a certeza que

"o número de ~~crianças~~ classes é igual ao número de crianças".

Por que o sabemos? Porque existe uma aplicação bijetora do conjunto das crianças no conjunto das classes (a cada criança corresponde a sua classe).

Chamando de C o conjunto das crianças e de M o conjunto das classes, simbolizamos a bijeção assim: $C \longrightarrow M$ e dizemos:

Os conjuntos C e M são equipotentes ou eles têm o mesmo número de elementos ou eles têm o mesmo cardinal porque existe uma "bijeção $C \longrightarrow M$ ".



Escrevemos então: ~~$\# C = \# M$ (que se lê: cardinal~~

~~$\# C = \# M$ (que se lê: cardinal de C = cardinal de M)~~

Esta relação "...tem o mesmo cardinal..." é uma equivalência, isto é, uma relação reflexiva, simétrica e transitiva. Pode-se também expressar esta relação dizendo "...é equipotente a...".

Sendo E um conjunto qualquer, podemos afirmar:

$\# E = \# E$ (ou E é equipotente a si mesmo) - reflexividade

$\# E = \# A$ (E é equipotente a A) \longrightarrow $\# A = \# E$ (A é equipotente a E) - simetria

$\# E = \# A$ e $\# A = \# B \longrightarrow \# E = \# B$ - transitividade

Que é NÚMERO?

NÚMERO É O ATRIBUTO COMUM AOS CONJUNTOS DE UMA CLASSE DE CONJUNTOS EQUIPOTENTES.

OS NÚMEROS NATURAIS

Todo conjunto equipotente ao conjunto vazio é vazio. Nós chamamos zero o cardinal do conjunto vazio e escrevemos:

$$0 = \# \emptyset$$

Todos os conjuntos unitários são equipotentes. Chamamos um (1) o cardinal dos conjuntos unitários. Assim: $1 = \# \{0\}$

Como os conjuntos unitários não são vazios $0 \neq 1$ e $\{0,1\}$ é um conjunto par.

Todos os conjuntos pares são equipotentes. Nós chamamos dois (2) o cardinal dos conjuntos pares. Em particular: $2 = \# \{0,1\}$

Os números 0, 1, 2 foram definidos pelas fórmulas:

$$0 = \# \emptyset \quad 1 = \# \{0\} \quad 2 = \# \{0,1\}$$

Continuando:

$$3 = \# \{0,1,2\} \quad 4 = \# \{0,1,2,3\} \quad 5 = \# \{0,1,2,3,4\} \dots$$
$$\dots\dots 27 = \# \{0,1,2,3,\dots,26\} \dots\dots\dots 1.000.000.000 = \# \{0,1,2,3,4,\dots,999.999.999\}$$

Os números 0, 1, 2, 3, ... assim definidos, são distintos dois a dois. Estes números são chamados naturais. Seu conjunto é representado por \mathbb{N} .

NÚMERO E NUMERAL

Quando expresso a idéia de número cardinal cinco com 5 ou \bar{V} , estou simplesmente usando dois símbolos diferentes para o mesmo conceito. Por isso podemos dizer que número é a palavra que se refere à idéia abstrata ou noção ou conceito; Numeral é a palavra que se refere à representação concreta, particular da idéia, noção ou conceito.

Uma idéia abstrata é algo que só pode existir na mente; não pode ser algo que se possa ver realmente no papel, ou na parede da minha casa, ou no mostrador do relógio, etc. Todas essas representações de números são de diversos materiais, mas se referem à mesma idéia. Quando escrevo "3" no quadro, o número 3 não está ali, está na minha mente e na mente das pessoas que lêem. O que está no quadro é o "numeral 3".

Está perfeitamente correto dizer "Hoje escreveremos números" porque vamos expressar idéias numéricas, Mas devemos dizer: "Joãozinho, você vai escrever os numerais caprichadamente."

Nunca devemos nos referir ao algarismo central de um numeral de três algarismos como "o número do meio". O correto é dizer "o algarismo no lugar da dezena". Quando preenchemos um quadro numa sentença aberta, colocamos um numeral. Mas é certo dizer "pense no número que completa esta sentença" porque isto envolve, em princípio, o processo de pensamento, não o ato físico de escrever.

As sentenças seguintes contêm uma ou mais referências numéricas. Indique o que deve ser interpretado no sentido de número ou numeral.

1. Os algarismos do meu cartão de Seguro Social estão apagados.
2. Quatorze é divisível por sete.
3. Para multiplicar por dez acrescenta-se zero.
4. Ponha 3 no lugar das dezenas.
5. O guarda-livros revisa as cifras.
6. O imposto de vendas produz milhões por ano.
7. O 3 da máquina de escrever está gasto.
8. Na porta da minha sala de aula está o nº 208.