



Cálculo I
Números
prof. T. Praciano-Pereira

Lista 00_b, 8 de agosto de 2010
tarcisio.praciano@gmail.com
Dep. de Computação UeVA

alun@:

www.calculo.sobralmatematica.org

Documento produzido com L^AT_EX sis. op. Debian/Gnu/Linux

Data da entrega da lista: dia 16 de Agosto, segunda-feira.

Revisão - os números

Palavras chave números inteiros, números racionais, números reais.

0.1 Exercícios

1. Números racionais

- (a) (V)[](F)[] Melhorando \mathbf{Z} . Nós podemos *inventar* novos elementos e “melhorar” o conjunto \mathbf{Z} , dos *números inteiros*, criando o conjunto, \mathbf{Q} , dos números racionais de modo que a operação **multiplicação** seja uma operação binária com as propriedades:

- i. M-1 Existe um elemento neutro para a **multiplicação**
- ii. M-2 Quase todos os números racionais têm um *inverso multiplicativo*.
- iii. M-3 A *multiplicação* é comutativa.
- iv. M-4 A *multiplicação* é associativa.

Melhore a redação da propriedade M-2 de modo a torná-la mais precisa sem o advérbio “quase”.

- (b) (V)[](F)[] No novo conjunto inventado, \mathbf{Q} , o *conjunto dos números racionais*, a operação **adição** é uma operação binária com as propriedades:
- i. A-1 Existe um elemento neutro para a **adição**
 - ii. A-2 Todo número racional tem um *inverso aditivo*.
 - iii. A-3 A *adição* é comutativa.
 - iv. A-4 A *adição* é associativa.

- (c) (V)[](F)[] Um número racional é uma *dízima não periódica*.

- (d) (V)[](F)[] Para resolver a equação

$$4x + 7 = 10$$

os seguintes passos são necessários:

$$4x + 7 = 10 \Rightarrow 4x + 7 + (-7) = 10 + (-7) \text{ por: M-1} \quad (1)$$

$$4x + 7 + (-7) = 4x + (7 + (-7)) = 4x = 3 \text{ por: M-4} \quad (2)$$

$$4x = 3 \Rightarrow \frac{1}{4}(4x) = \frac{1}{4}3 \text{ por: A-2} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4}(4x) = (\frac{1}{4}4)x = x = \frac{3}{4} \text{ por: A-4 e A-2} \quad (4)$$

- (e) (V)[](F)[] Para resolver a equação

$$4x + 7 = 10$$

os seguintes passos são necessários:

$$4x + 7 = 10 \Rightarrow 4x + 7 + (-7) = 10 + (-7) \text{ por: A-2} \quad (5)$$

$$4x + 7 + (-7) = 4x + (7 + (-7)) = 4x = 3 \text{ por: A-4} \quad (6)$$

$$4x = 3 \Rightarrow \frac{1}{4}(4x) = \frac{1}{4}3 \text{ por: M-2} \quad (7)$$

$$\frac{1}{4}(4x) = (\frac{1}{4}4)x = x = \frac{3}{4} \text{ por: M-4 e M-2} \quad (8)$$

2. Representação Geométrica dos números.

- (a) (V)[](F)[] Podemos representar o conjunto \mathbf{Q} , geometricamente, numa reta, selecionando um ponto para representar o $\underline{0}$ e outro ponto para representar o $\underline{1}$. Esta reta é comumente chamada “*reta numérica*”.
- (b) (V)[](F)[] Na *reta numérica*, entre dois números racionais sempre tem outro número racional. E fora do segmento de reta que dois números racionais determinam, sempre há um número racional, fora deste segmento, mas na *reta numérica*. É isto que caracteriza que a *reta numérica* é um conjunto infinito. O mesmo pode ser feito com os números racionais representados numa linguagem de computador, é possível ter uma apresentação computacional de uma “quantidade” infinita de números.
- (c) (V)[](F)[] Na *reta numérica* tem apenas números racionais.
- (d) (V)[](F)[] $\sqrt{2}$ não é uma **dízima periódica**. O conjunto dos números reais, \mathbf{R} é formado das **dízimas periódicas** e das **dízimas não periódicas**. A figura (1) página 3, mostra como construir geometricamente $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$ usando apenas compasso e régua.
- (e) (V)[](F)[] Na figura 2, aproximadamente, temos, $e = -2$, $a = \frac{1}{2}$, $b = 2$, $c = \frac{3}{2}$, $d = 3$

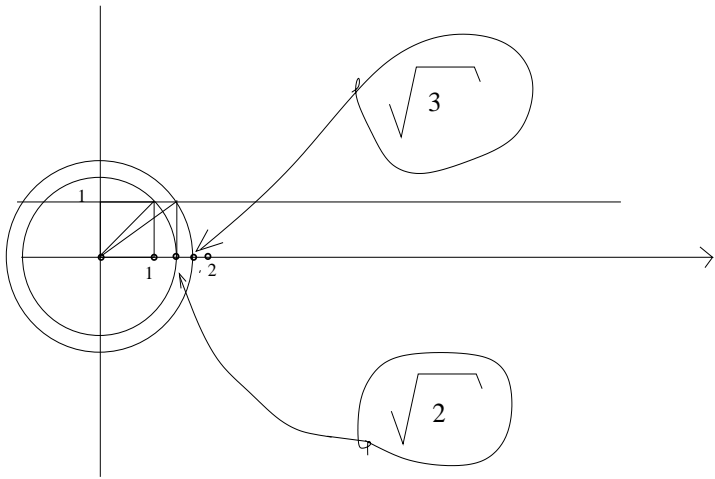


Figura 1: $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$

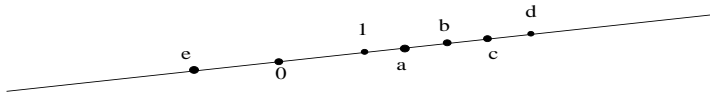


Figura 2: A reta numérica