

O Método (Secreto) da Matemática

Luis Alberto D'Afonseca

Cálculo de Funções de Várias Variáveis – I



<https://material-didatico.github.io/cfvv1>

Conteúdo

Método Matemático

Resolvendo Exercícios em uma Prova

Lista Mínima

O Método Matemático

Não basta encontrar a solução correta,
precisamos da solução **comprovadamente correta**

O Método Matemático

Uma aproximação não é uma solução

O Método Matemático

Não podemos usar o método empírico

O Método Matemático

Toda afirmação precisa ser **comprovadamente verdadeira**

O Método Matemático

Detalhes são extremamente importantes

Notações similares podem significar coisas muito diferentes

O Método Matemático

1. Axiomas

- ▶ Definem uma teoria
- ▶ Combinamos que é verdade

2. Definições

- ▶ Definem conceitos em uma teoria
- ▶ Combinamos que é verdade

3. Proposições, Lemas, Teoremas, Corolários

- ▶ Demonstramos que é verdade

O Método Matemático

Nem sempre o “*obvio*” é verdadeiro

O Método Matemático

Cada passagem em um desenvolvimento deve
obrigatoriamente estar ancorada em um resultado demonstrado

Por isso eles são numerados

Conteúdo

Método Matemático

Resolvendo Exercícios em uma Prova

Lista Mínima

- ▶ A resposta correta tem pouca importância
- ▶ Sua capacidade de manipular corretamente os conceitos é o que importa
- ▶ Você não quer depender
 - ▶ da boa vontade do corretor
 - ▶ da capacidade do corretor em decifrar o que você escreveu
 - ▶ da capacidade do corretor em adivinhar o que você pensou

Organização do Prova

- ▶ Respeite as margens do papel (Todas as Quatro!)
- ▶ Use uma “fonte” adequada, cada coisa tem seu símbolo único
- ▶ Não imite o quadro do professor ou as imagens de um vídeo
- ▶ Em português escrevemos da esquerda para a direita e de cima para baixo
 - ▶ siga essa regra
 - ▶ não use setas para indicar o sentido de leitura
 - ▶ a informação não pode vir do futuro

Notação

- ▶ Use a notação correta
- ▶ Não misture os símbolos $=$, \rightarrow , \Rightarrow
 - ▶ $=$ indica igualdade, ambos os lados são exatamente a mesma coisa
 - ▶ \rightarrow é usado somente na notação de limite e na definição de funções
 - ▶ \Rightarrow indica implicação lógica

(A terra é plana) \Rightarrow (Belo Horizonte tem praias maravilhosas)

Afirmção **verdadeira**, pois falso implica em falso

Não Pule Passagens

- ▶ Escreva todas as passagens
- ▶ O solicitado no enunciado deve estar escrito explicitamente na resolução
- ▶ Evite repetir expressões grandes, atribua um nome para ela

Repetições

Prefira sequências de igualdades a sequências de equações

$$f(x) = 2 + 2 + 2 + 2$$

$$f(x) = 4 + 2 + 2$$

$$f(x) = 6 + 2$$

$$f(x) = 8$$

$$f(x) = 2 + 2 + 2 + 2$$

$$= 4 + 2 + 2$$

$$= 6 + 2$$

$$= 8$$

Forma alternativa (menos legível)

$$f(x) = 2 + 2 + 2 + 2 = 4 + 2 + 2 = 6 + 2 = 8$$

Demonstrando Igualdades

Começamos de um termo e o manipulamos até o outro

Mostrar que $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$$\begin{aligned}(a + b)(a - b) &= a(a - b) + b(a - b) \\ &= a^2 - ab + ba - b^2 \\ &= a^2 - b^2\end{aligned}$$

Demonstrando Igualdades

Não manipular os dois lados ao mesmo tempo

Mostrar que $3 = 4$

$$3 = 4$$

$$3 \times 0 = 4 \times 0$$

$$0 = 0$$

Se o erro não está claro para você, não manipule os dois lados

Conteúdo

Método Matemático

Resolvendo Exercícios em uma Prova

Lista Mínima

Lista Mínima

Ler o texto “Como Resolver Exercícios de Matemática”

Ler a Apostila “Quem disse que $0,999 \dots = 1$ ”