

Definições e demonstrações

Uma **definição** (matemática) é uma descrição de objetos e/ou conceitos que usamos.

Um **enunciado matemático (ou proposição)** é uma afirmação de que um objeto possui uma certa propriedade

A veracidade de uma proposição é verificada através de uma **demonstração (prova)** matemática.

O nível de detalhes em uma prova depende:

1. Do nível de conhecimento da audiência;
2. Maturidade matemática para interpretação da prova;
3. Rigor necessário.

Vamos adotar ao longo do curso um rigor compatível com profissionais da área de ciências exatas!

Alguns termos frequentemente usados em demonstrações são:

- Axioma: afirmação considerada verdadeira mesmo sem demonstrá-la (auto-evidentes)
- Teorema: afirmação importante que deve ser demonstrada verdadeira.
- Lema: afirmação auxiliar na demonstração de teoremas que também deve ser demonstrada. Em geral, é utilizada para facilitar a demonstração de teoremas mais complexos.
- Corolário: afirmação facilmente derivável a partir dos resultados de um teorema provado.

A demonstração de algum enunciado matemático possui uma organização rígida. Escreve-se claramente de que tipo de afirmação se trata (lema, teorema ...). Após a apresentação do enunciado, inicia-se a demonstração com a palavra Prova. O fim da demonstração é marcado por Q.E.D ou C.Q.D ou ainda um grifo (\square)

Uma demonstração deve ser auto-contida. Ela deve ser escrita em linguagem natural de forma clara, usando fórmulas, equações e/ou recursos matemáticos somente quando necessário.

▶ Exemplo:

Teorema: Sejam m e n dois inteiros. Se m e n são quadrados perfeitos, então mn também é um quadrado perfeito.

(Um inteiro a é um quadrado perfeito se existe um inteiro b tal que $a = b^2$)

Prova:

Suponha que m e n sejam quadrados perfeitos.

