

PROVAS NA MATEMÁTICA

As provas empregam lógica mas usualmente incluem alguma quantidade de linguagem natural, o que obviamente admite ambigüidade. De fato, a forma como a grande maioria das provas na matemática é ensinada pode ser considerada como aplicações da lógica informal, mas uma afirmação só deixa de ser considerada uma conjectura após ter uma demonstração escrita usando lógica formal nos trechos onde pode haver ambigüidades.

Na matemática, um resultado provado é um teorema; em uma prova completamente formal isto seria o ponto final, e a prova completa mostra como o resultado segue apenas dos axiomas. Uma vez o teorema provado, ele pode ser usado como base para provar outros enunciados. As chamadas fundações da matemática são aqueles enunciados que não se pode, ou não é necessário, provar: os objetos primitivos. Estes foram uma vez o estudo primário dos filósofos da matemática. Hoje o foco é mais na prática matemática, isto é, técnicas aceitáveis.

Técnicas de Prova Comuns

A existência de um número infindável de casos – exemplos - que verifique certas condições não constitui prova.

Existem diferentes tipos de prova:

- *Prova direta*: a conclusão é estabelecida através da combinação lógica dos axiomas, definições e teoremas já existentes.
- *Prova por indução*: um *caso base* é provado e uma *regra de indução* é usada para provar uma série de outros casos (normalmente infinita).
- *Prova por contradição* (também conhecida como *reductio ad absurdum*): é mostrado que se algum enunciado fosse verdadeiro, ocorreria uma contradição lógica, e portanto o enunciado deve ser falso.
- *Prova por construção*: consiste em construir um exemplo concreto com determinada propriedade para mostrar que existe algo com tal propriedade.
- *Prova por exaustão*: a conclusão é estabelecida dividindo o problema em um número finito de casos e provando cada um separadamente.

Prova direta é uma forma de mostrar que certa afirmação é falsa ou verdadeira através de uma combinação de axiomas, lemas e teoremas já estabelecidos. Em cada passo, usa-se implicação "Se p, então q" com p sendo verdadeiro.

Prova por contradição (ou redução ao absurdo, do latim *reductio ad absurdum*) é um método de prova matemática indireta, não-constitutiva. Este tipo de prova é feito assumindo-se como verdade o contrário do que queremos provar e então chegando-se a uma contradição.

A prova por contradição é muito usada em teoremas de existência. Neste caso, é usada para provar a existência de um elemento com determinada característica, sem no entanto mostrar tal elemento. Por esta razão, alguns matemáticos a evitam quando possível, preferindo métodos de prova construtivos.

Em matemática, ou ainda na filosofia, uma **demonstração** ou **prova construtiva** é uma demonstração da existência de certo objeto matemático através da sua construção. Uma demonstração construtiva fornece um algoritmo para obter o objeto em questão. e não pode ser baseada em mostrar a impossibilidade da inexistência.

Este texto foi adaptado do site:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Prova_por_constru%C3%A7%C3%A3o