

Aula 2 - Prova Direta e Contraexemplo

Tutoria de BCC101 - Matemática Discreta I

Departamento de Computação. Universidade Federal de Ouro Preto.

Determine se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas. Prove as verdadeiras e forneça um contraexemplo para as falsas.

1. Para todo $n \in \mathbb{Z}$, se n é par então $n^2 + 2n + 4$ é par.
2. Para todo $n \in \mathbb{Z}$, se n é ímpar então $n^2 + 2n + 4$ é ímpar.
3. Para todo $n \in \mathbb{Z}$, se $n + 3$ é ímpar então n^3 é ímpar.
4. Para todo $n, m \in \mathbb{Z}$, se n é divisível por m então n^2 é divisível por m .
5. Para todo $n \in \mathbb{Z}$, se n é divisível por 49 então n é divisível por 3.
6. Para todo $x, y \in \mathbb{R}$, se x e y são racionais e $y \neq 0$ então $\frac{x}{y}$ é racional.
7. Para todo $n \in \mathbb{Z}$, se n é primo então $n^2 + 1$ é primo.
8. Para todo $x, y \in \mathbb{R}$, se x e y não são racionais, então $x * y$ não é racional.
9. Para todo $x, y \in \mathbb{R}$, se x e y são racionais então $2x + y^2$ é racional.
10. Para todo $n, m \in \mathbb{Z}$, se n e m são primos, então $n + 4m + 3$ é par.