

Exercícios
Técnicas de Demonstração

(I) Demonstre as seguintes conjecturas.

1. Se um número inteiro é divisível por 6, então duas vezes esse inteiro é divisível por 4.
2. Dados x e y dois números naturais, xy é ímpar se, e somente se, ambos x e y são ímpares.
3. Se um número somado a ele mesmo é igual a ele mesmo, então esse número é zero.
4. Se n é um inteiro par, $4 \leq n \leq 12$, então n é uma soma de dois números primos.
5. A soma de dois inteiros ímpares é par.
6. O produto de dois inteiros consecutivos quaisquer é par.
7. Se o produto de dois inteiros não é divisível por um inteiro n , então nenhum dos inteiros é divisível por n .
8. O número n é um inteiro ímpar se, e somente se, $3n + 5 = 6k + 8$ para algum inteiro k .

(II) Para as proposições seguintes, prove se cada uma é verdadeira ou falsa.

1. O produto de quaisquer três inteiros consecutivos é par.
2. A soma de quaisquer três inteiros consecutivos é par.
3. O produto de um inteiro e seu quadrado é par.
4. Para um inteiro positivo x , tem-se que $x + \frac{1}{x} \geq 2$.
5. Para todo número primo n , $n + 4$ é primo.
6. Qualquer inteiro positivo pode ser escrito como a soma dos quadrados de dois inteiros.
7. O produto de dois números racionais é um número racional.