

Lista 4

① Formule a contrapositiva de cada uma das seguintes afirmações:

- a) Se x é ímpar, então x^2 é ímpar;
- b) Se x é diferente de zero, então x^2 é positivo;
- c) Se p é primo, então $2^p - 2$ é divisível por p
- d) Se a bateria está carregada, o carro dará a partida

② Prove, por contradição, que inteiros consecutivos não podem ser ambos pares;

③ Prove, por contradição, que inteiros consecutivos não podem ser ambos ímpares.

④ Prove as igualdades a seguir, por indução. Em cada caso, n é um inteiro positivo ($1, 2, 3, \dots$)

a) $1 + 4 + 7 + \dots + (3n-2) = \frac{n(3n-1)}{2}$

b) $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

c) $9 + 9 \times 10 + 9 \times 100 + \dots + 9 \cdot 10^{n-1} = 10^n - 1$