

# 1ª Lista de Exercícios de Matemática Discreta para Computação (if670)

---

1. Use uma demonstração direta para mostrar que a soma de dois números inteiros ímpares é par.
2. Use uma demonstração direta para mostrar que todo inteiro ímpar é a diferença de dois quadrados.
3. Demonstre ou contrarie que o produto de um número racional diferente de zero, e um número irracional é irracional.
4. Mostre que se  $m$  é um natural qualquer e  $m^2$  é ímpar, então  $m$  é par, usando:
  - a) Uma demonstração por contraposição.
  - b) Uma demonstração por contradição.
5. Mostre que  $A - (A - B) = A \cap B$
6. Use as identidades entre conjuntos para determinar se a seguinte afirmação é verdadeira:

“Sejam  $A$  e  $B$  conjuntos arbitrários, então,  $(A \cup B) - (A \cap B) = (A - B) \cup (B - A)$ ”.
7. Considere  $A$ ,  $B$  e  $C$  como conjuntos. Mostre que:
  - a)  $(A \cup B) \subseteq (A \cup B \cup C)$
  - b)  $(A \cap B \cap C) \subseteq (A \cap B)$
  - c)  $(A - B) - C \subseteq A - C$
  - d)  $(A - C) \cap (C - B) = \emptyset$
  - e)  $(B - A) \cup (C - A) = (B \cup C) - A$
8. A diferença simétrica de dois conjuntos  $A$  e  $B$  é o conjunto de elementos que pertence a exatamente um deles (ou seja é  $(A \cup B) - (A \cap B)$ ). Forme a diferença simétrica de  $A$  e  $B$  para obter um conjunto  $C$ . Forme a diferença simétrica de  $A$  e  $C$ . Que conjunto você obtém? Justifique a sua resposta usando as identidades entre conjuntos.