

## LISTA DE EXERCÍCIOS

REGRAS DE INFERÊNCIA  
(ROSEN - CAPÍTULO 1)

---

**Leitura necessária para esta lista:** *Discrete Mathematics and Its Applications* (Rosen, 7ª Edição):

- Capítulo 1.6: *Rules of Inference*

**Observação:** Os exercícios estão classificados em níveis de dificuldade: [Fácil], [Médio] e [Difícil]. Esta classificação, entretanto, é apenas indicativa. Pessoas diferentes podem discordar sobre o nível de dificuldade de um mesmo exercício. Não desanime ao ver um exercício difícil, você pode descobrir que ele é fácil, encontrando uma maneira de resolvê-lo mais simples do que a do professor!

---

- (Rosen 1.6.3) Qual regra de inferência foi usada em cada um dos argumentos abaixo?
  - “Alice é uma aluna de matemática. Logo, Alice é uma aluna de matemática ou de ciência da computação.”
  - “Jerry é um aluno de matemática e de computação. Logo, Jerry é um aluno de matemática.”
  - “Se está chovendo, então a piscina estará fechada. Está chovendo. Logo, a piscina está fechada.”
  - “Se nevar hoje, a universidade vai fechar. A universidade não fechou hoje. Logo, não nevou hoje.”
  - “Se eu for nadar, então eu ficarei no sol por muito tempo. Se eu ficar no sol por muito tempo, eu vou ter insolação. Logo, se eu for nadar, eu terei insolação.”
- (Rosen 1.6.9) Para cada conjunto de premissas, quais conclusões relevantes podem ser obtidas? Explique as regras de inferência utilizadas para obter cada conclusão a partir das premissas.
  - [Médio] “Se eu como comida apimentada, eu tenho sonhos estranhos.” “Eu tenho sonhos estranhos se troveja enquanto eu durmo.” “Eu não tive sonhos estranhos.”
  - [Médio] “Eu sou esperto ou eu sou sortudo.” “Eu não sou sortudo.” “Se eu sou sortudo, então eu ganho na loteria.”
  - [Médio] “Todo aluno de ciência da computação tem um laptop.” “Ralph não tem um laptop.” “Ann tem um laptop.”
  - [Médio] “Todos os roedores roem sua comida.” “Camundongos são roedores.” “Coelhos não roem sua comida.” “Morcegos não são roedores.”
- (Rosen 1.6.13) Para cada um dos argumentos abaixo, explique quais regras de inferência são utilizadas em cada passo:
  - [Fácil] “Doug, um aluno desta classe, sabe escrever programas em JAVA. Todos que sabem escrever programas em JAVA podem conseguir bons empregos. Logo, alguém nessa sala pode conseguir um bom emprego.”
  - [Fácil] “Alguém nessa classe gosta de observar baleias. Todas as pessoas que gostam de observar baleias se preocupam com a poluição dos oceanos. Logo, há uma pessoa nessa classe que se preocupa com a poluição dos oceanos.”

4. (Rosen 1.6.15) Para cada uma das afirmações determine se os argumentos são corretos ou não e explique por quê.

- (a) [Fácil] “*Todos os alunos dessa classe sabem lógica. Xavier é um aluno dessa classe. Logo, Xavier sabe lógica.*”
- (b) [Fácil] “*Todo aluno de ciência da computação cursa Matemática Discreta. Natasha está cursando Matemática Discreta. Logo, Natasha é uma aluna de ciência da computação.*”
- (c) [Fácil] “*Todos os papagaios gostam de frutas. Meu passarinho de estimação não é um papagaio. Logo, meu bichinho de estimação não gosta de frutas.*”
- (d) [Fácil] Todos que comem granola todo dia são saudáveis. Linda não é saudável. Logo, Linda não come granola todo dia.

5. [Médio] (Rosen 1.6.23) Identifique o(s) erro(s) no seguinte argumento que supostamente mostra que se  $\exists x : P(x)$  e  $\exists x : Q(x)$  são verdade então  $\exists x : (P(x) \wedge Q(x))$  é verdade.

- |     |  |                                 |
|-----|--|---------------------------------|
| (1) | $\exists x : P(x) \wedge \exists x : Q(x)$ | Premissa                        |
| (2) | $\exists x : P(x)$                         | Simplificação conjuntiva de (1) |
| (3) | $P(c)$                                     | Instanciação existencial de (2) |
| (4) | $\exists x : Q(x)$                         | Simplificação conjuntiva de (1) |
| (5) | $Q(c)$                                     | Instanciação existencial de (4) |
| (6) | $P(c) \wedge Q(c)$                         | Adição conjuntiva de (3) e (5)  |
| (7) | $\exists x : (P(x) \wedge Q(x))$           | Generalização existencial       |