

### Lista 1

1. Quais dessas sentenças são proposições? Quais são os valores verdade das que são proposições?
  - (a) Curitiba é capital do Paraná.
  - (b) Joinville é capital de Santa Catarina.
  - (c)  $2 + 3 = 5$
  - (d)  $5 + 7 = 10$
  - (e)  $x + 2 = 11$
  - (f) Responda essa questão
2. Determine a negação de cada proposição a seguir.
  - (a) Hoje é quinta-feira
  - (b) Não há poluição em São Paulo
  - (c)  $2 + 1 = 3$
  - (d) O verão no Rio é quente e ensolarado
3. Considere que  $p$  e  $q$  são as proposições: “Nadar na praia em Recife é permitido” e “Foram descobertos tubarões perto da praia”, respectivamente. Expresse cada uma dessas proposições compostas como uma sentença em português.
  - (a)  $\neg q$
  - (b)  $p \wedge q$
  - (c)  $\neg p \vee q$
  - (d)  $p \rightarrow \neg q$
  - (e)  $\neg q \rightarrow p$
  - (f)  $p \leftrightarrow \neg q$
4. Considere que  $p$  e  $q$  são proposições, tais que  $p$ : Está abaixo de zero e  $q$ : Está nevando. Escreva estas proposições usando  $p$ ,  $q$  e conectivos lógicos.
  - (a) Está abaixo de zero e nevando
  - (b) Está abaixo de zero, mas não está nevando
  - (c) Não está abaixo de zero e não está nevando.
  - (d) Está ou nevando ou abaixo de zero (ou os dois)
  - (e) Se está abaixo de zero, está também nevando.
5. Determine a oposta, contrapositiva e a inversa de cada uma das proposições condicionais.
  - (a) Se nevar hoje, esquiarei amanhã.
  - (b) Eu venho à aula sempre que há uma prova.
  - (c) Um inteiro positivo é um primo, apenas se não tem divisores além de 1 e ele mesmo.
6. Construa uma tabela verdade para cada uma destas proposições:
  - (a)  $(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$
  - (b)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$
  - (c)  $(p \oplus q) \rightarrow (p \oplus \neg q)$
  - (d)  $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow q)$
  - (e)  $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (r \leftrightarrow q)$