

# Lista 1 - Lógica Formal

Matemática Discreta I

Agosto 2022

1. Quais das sentenças abaixo são proposições?

- (a) A lua é feita de queijo verde.
- (b) Ele é, certamente, um homem alto.
- (c) O jogo vai acabar às 16 horas.
- (d) Os juroos vão cair ano que vem.
- (e)  $x^2 - 4 = 0$ .
- (f)  $1 + 3 \neq 1 + 6$ .
- (g)  $(-2)^5 \geq (-2)^3$ .
- (h)  $11 - 4 \cdot 2$ .

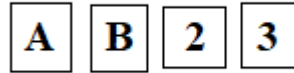
2. Qual é o valor lógico de cada uma das proposições a seguir?

- (a) 8 é par e 6 é ímpar.
- (b) 8 é par ou 6 é ímpar.
- (c)  $(-1)^6 = -1$  e  $2^5 < 2^7$ .
- (d)  $\sqrt{16} = 6$  ou  $2 \div 4 = 2$ .
- (e) Se 8 for ímpar, então 6 será par.
- (f)  $8 = 2 \cdot 4 \rightarrow 2 \div 8 = 4$ .
- (g)  $2^2 = 4 \leftrightarrow (-2)^2 = 4$ .
- (h) Se 8 for ímpar e 6 for par, então  $8 < 6$ .

3. Admitindo que  $p$  e  $r$  são verdadeiras,  $q$  é falsa, determine o valor (V ou F) de cada proposição abaixo.

- (a)  $p \wedge (q \vee r)$
- (b)  $(p \wedge q) \vee r$
- (c)  $\sim q \leftrightarrow \sim r$
- (d)  $(q \vee p) \rightarrow r$
- (e)  $q \vee (\sim p \rightarrow r)$

4. Sendo a proposição  $p \rightarrow (q \vee r)$  falsa e a proposição  $(s \wedge \sim r) \leftrightarrow q$  verdadeira, classifique em verdadeira ou falsa as afirmações  $p, q, r, s$ .
5. Cada um dos cartões abaixo tem de um lado um número e do outro lado uma letra.



Alguém afirmou que todos os cartões que têm uma vogal numa face, têm um número par na outra. Para verificar se tal afirmação é verdadeira:

- (a) é necessário virar todos os cartões.
  - (b) é suficiente virar os dois primeiros cartões.
  - (c) é suficiente virar os dois últimos cartões.
  - (d) é suficiente virar os dois cartões do meio.
  - (e) é suficiente virar o primeiro e o último cartão.
6. A negação da proposição  $x \in (U \cup V)$  é
- (a)  $x \notin (U \cap V)$
  - (b)  $x \notin U$  ou  $x \in V$
  - (c)  $x \notin U$  e  $x \in V$
  - (d)  $x \in U$  ou  $x \notin V$
  - (e)  $x \notin U$  e  $x \notin V$
7. Construa tabelas-verdade para verificar que são tautologias.

- (a)  $\sim(\sim p) \leftrightarrow p$
- (b)  $p \wedge q \rightarrow q$
- (c)  $p \rightarrow p \vee q$
- (d)  $\sim(p \vee q) \leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$  (lei de Morgan)
- (e)  $\sim(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p \vee \sim q$  (lei de Morgan)