

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Disciplina: Fundamentos Elementares da Matemática

Professora: Ana Cristina Salviano Veiga

Turmas: T01 e T02

Data: 17/06/2023

Primeira Lista de Exercícios

1. Sejam as proposições p : Camila fala inglês e q : Camila fala alemão. Traduzir para a linguagem corrente as seguintes proposições:

(a) $p \vee q$

(b) $p \wedge q$

(c) $p \wedge \sim q$

(d) $\sim p \wedge \sim q$

(e) $\sim (\sim p)$

(f) $\sim (\sim p \wedge \sim q)$

2. Sejam as proposições p : Paulo é sergipano e q : Paulo é alagoano. Traduzir para a linguagem corrente as seguintes proposições:

(a) $\sim (p \wedge \sim q)$

(b) $\sim (\sim p)$

(c) $\sim (\sim p \vee \sim q)$

(d) $p \Rightarrow \sim q$

(e) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$

(f) $\sim (\sim q \Rightarrow p)$

3. Sejam as proposições p : Adriana é alta e q : Adriana é elegante. Traduzir para a linguagem simbólica as seguintes proposições:

(a) Adriana é alta e elegante.

(b) Adriana é alta, mas não é elegante.

(c) Não é verdade que Adriana é baixa ou elegante.

(d) Adriana não é nem alta e nem elegante.

(e) Adriana é alta ou é baixa e elegante.

(f) É falso que Adriana é baixa ou que não é elegante.

4. Determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

(a) $3 + 2 = 7$ e $5 + 5 = 10$

(b) $2 + 7 = 9$ e $4 + 8 = 12$

(c) $\sin(\pi) = 0$ e $\cos(\pi) = 0$

(d) $1 > 0 \wedge 2 + 2 = 4$

(e) $0 > 1 \wedge \sqrt{3}$ é irracional

(f) $\sqrt{2} < 1 \wedge \sqrt{5}$ é racional

5. Determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

- (a) Se $3 + 2 = 6$ então $4 + 4 = 9$
- (b) Se $0 < 1$ então $\sqrt{2}$ é irracional
- (c) Se $\sqrt{3} > 1$ então $-1 < -2$
- (d) Se $|-1| = 0$ então $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$
- (e) $\operatorname{tg}(60^\circ) = \sqrt{3} \Rightarrow 2 = 2$
- (f) $\sqrt{3} > \sqrt{2} \Rightarrow 2^0 = 2$
- (g) $\sqrt{-1} = -1 \Rightarrow \sqrt{25} = 5$
- (h) $\pi > 4 \Rightarrow 3 > \sqrt{5}$

6. Determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

- (a) $3 + 4 = 7$ se e somente se $5^3 = 125$
- (b) $0^2 = 1$ se e somente se $(1 + 5)^0 = 3$
- (c) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = 4$ se e somente se $\sqrt{2} = 0$
- (d) $\operatorname{tg}(\pi) = 1$ se e somente se $\sin(\pi) = 0$
- (e) $-1 > -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 20$
- (f) $-2 > 0 \Leftrightarrow \pi^2 < 0$
- (g) $3^2 + 4^2 = 5^2 \Leftrightarrow \pi$ é racional
- (h) $1 > \sin(\frac{\pi}{2}) \Leftrightarrow \cos(\frac{\pi}{4}) < 1$

7. Construir as tabelas-verdade das seguintes proposições:

- (a) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge q)$
- (b) $q \Leftrightarrow \sim q \wedge p$
- (c) $(p \Leftrightarrow \sim q) \Leftrightarrow q \Rightarrow p$
- (d) $(p \Leftrightarrow \sim q) \Rightarrow \sim p \wedge q$

8. Construir as tabelas-verdade das seguintes proposições:

- (a) $\sim p \wedge r \Rightarrow q \vee \sim r$
- (b) $p \Rightarrow r \Leftrightarrow q \vee \sim r$
- (c) $p \Rightarrow (p \Rightarrow \sim r) \Leftrightarrow q \vee r$
- (d) $(p \wedge q \Rightarrow r) \vee (\sim p \Leftrightarrow q \vee \sim r)$