

# Exercícios

**Questão 1** *Identifique nas sentenças abaixo quais são proposições:*

- (a) A Terra é maior que a lua
- (b) Feliz ano novo!
- (c) Você estuda?
- (d)  $5 < 8$
- (e) Se Pedro for rico, então Maria é médica
- (f)  $\pi > \sqrt{5}$

**Questão 2** *Determine o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:*

- (a) O número 17 é primo
- (b) Fortaleza é a capital do Maranhão
- (c) Tiradentes morreu afogado
- (d)  $-1 > 5$
- (e) Todo número divisível por 5 termina em 5
- (f) O produto de dois números ímpares é um número ímpar

**Questão 3** *Sejam as proposições  $p$ : Está frio e  $q$ : Está chovendo. Traduzir para a linguagem corrente as seguintes proposições:*

- (a)  $\sim p$
- (b)  $p \wedge q$
- (c)  $p \vee q$
- (d)  $q \longleftrightarrow p$
- (e)  $p \longrightarrow \sim q$
- (f)  $p \wedge \sim q$
- (g)  $\sim p \wedge \sim q$
- (h)  $p \longleftrightarrow \sim q$
- (i)  $p \wedge \sim q \rightarrow p$
- (j)  $\sim \sim p$
- (l)  $\sim (\sim p \vee \sim q)$

**Questão 4** *Sejam as proposições  $p$ : Marcos é alto e  $q$ : Marcos é elegante. Traduzir para a linguagem simbólica as seguintes proposições:*

- (a) Marcos é alto e elegante
- (b) Marcos é alto, mas não é elegante
- (c) Não é verdade que Marcos é baixo ou elegante
- (d) Marcos não é nem alto e nem elegante
- (e) Marcos é alto ou é baixo e elegante
- (f) É falso que Marcos é baixo ou que não é elegante

**Questão 5** *Sejam as proposições  $p$ : Carlos fala francês e  $q$ : Carlos fala inglês e  $r$ : Carlos fala alemão. Traduzir para a linguagem simbólica as seguintes proposições:*

- (a) Carlos fala francês ou inglês, mas não fala alemão
- (b) Carlos fala francês e inglês, ou não fala francês e alemão
- (c) É falso que Carlos fala francês mas que não fala alemão
- (d) É falso que Carlos fala inglês ou alemão mas que não fala francês

**Questão 6** *Traduzir para linguagem simbólica as seguintes proposições matemáticas:*

- (a) Se  $x > 0$  então  $y = 2$
- (b) Se  $x + y = 2$  então  $z > 0$
- (c) Se  $x = 1$  ou  $z = 2$  então  $y > 1$
- (d) Se  $z > 5$  então  $x \neq 1$  e  $x \neq 2$
- (e) Se  $x \neq y$  então  $x + z > 5$  e  $y + z < 5$
- (f) Se  $x + y > z$  e  $z = 1$  então  $x + y > 1$
- (g) Se  $x < 2$  então  $x = 1$  ou  $x = 0$
- (h)  $y = 4$  e se  $x < y$  então  $x < 5$

**Questão 7** *Sabendo que os valores lógicos das proposições  $p$  e  $q$  são respectivamente  $V$  e  $F$ , determinar o valor lógico ( $V$  ou  $F$ ) de cada uma das seguintes proposições:*

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

- (b)  $p \vee \sim q$
- (c)  $\sim p \vee q$
- (d)  $\sim p \wedge \sim q$
- (e)  $\sim p \vee \sim q$
- (f)  $p \wedge (\sim p \vee q)$

**Questão 8** Se  $V(p) = V(q) = V$  e  $V(r) = V(s) = F$ , determinar os valores lógicos das seguintes proposições:

- (a)  $\sim p \vee r$
- (b)  $r \vee (p \longrightarrow s)$
- (c)  $\sim p \vee \sim (r \wedge s)$
- (d)  $q \longleftrightarrow \sim (\sim p \wedge s)$
- (e)  $(p \longrightarrow q) \vee (q \longrightarrow \sim p)$
- (f)  $(p \longrightarrow q) \wedge (\sim r \longrightarrow s)$
- (g)  $\sim \sim (\sim q \wedge (p \wedge \sim s))$
- (h)  $\sim p \vee (q \wedge (r \longrightarrow \sim s))$
- (i)  $(\sim p \vee r) \longrightarrow (q \longrightarrow s)$
- (j)  $\sim (\sim p \vee (q \wedge s)) \vee (r \longrightarrow \sim s)$
- (l)  $\sim q \wedge ((\sim r \vee s) \longleftrightarrow (p \longrightarrow \sim q))$
- (m)  $\sim (p \longrightarrow (q \longrightarrow r)) \longrightarrow s$