

Exercícios:

30. Dar os nomes das regras usadas em cada um dos argumentos seguintes:

- (a) $\neg(E \vee D) \rightarrow A, \neg(E \vee D) \vdash A$
- (b) $A \rightarrow (D \vee G), \neg(D \vee G) \vdash \neg A$
- (c) $(A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg E), \neg(A \wedge \neg B) \vdash B \wedge \neg E$
- (d) $B \rightarrow F \vdash (B \rightarrow F) \vee \neg D$
- (e) $(C \rightarrow E) \vee (D \vee A), \neg(D \vee A) \vdash C \rightarrow E$
- (f) $C \rightarrow \neg D, \neg D \rightarrow G \vdash C \rightarrow G$
- (g) $E \rightarrow \neg(A \vee B), \neg(\neg(A \vee B)) \vdash \neg E$
- (h) $D \wedge (C \vee \neg D) \vdash C \vee \neg D$
- (i) $\neg E \rightarrow \neg D, \neg(\neg D) \vdash E$
- (j) $\neg(C \wedge D), E \rightarrow C \vdash \neg(C \wedge D) \wedge (E \rightarrow C)$
- (l) $C \wedge \neg E \vdash \neg E$
- (m) $(C \wedge D) \vee \neg G, G \vdash C \wedge D$
- (n) $C \rightarrow (D \rightarrow G), C \vdash D \rightarrow G$
- (o) $(\neg C \rightarrow \neg D) \vee G, \neg(\neg C \rightarrow \neg D) \vdash G$

31. Completar cada um dos seguintes argumentos válidos:

- (a)
$$\frac{(E \wedge A) \rightarrow \neg B}{\neg(\neg B)}$$
- (b)
$$\frac{C \rightarrow (D \rightarrow G)}{\neg C}$$
- (c)
$$\frac{(C \wedge \neg D) \vee (D \wedge \neg G)}{C \wedge \neg D}$$
- (d)
$$\frac{\neg(\neg C \rightarrow \neg D) \vee G}{\neg G}$$
- (e)
$$\frac{C \rightarrow (D \wedge G)}{C \rightarrow \neg D}$$

Exercício:

32. Verificar a validade dos seguintes argumentos:

- (a) $A \rightarrow D, A \wedge B, (D \wedge E) \rightarrow \neg C, B \rightarrow E \vdash \neg C$
- (b) $3x + y = 11 \leftrightarrow 3x = 9$
 $(3x = 9 \rightarrow 3x + y = 11) \leftrightarrow y = 2$

$$\frac{y \neq 2 \vee x + y = 5}{x + y = 5}$$

- (c) $(A \rightarrow B) \wedge E, A, C \rightarrow \neg B, C \vee D \vdash D$
 (d) $A \rightarrow D, \neg C \rightarrow \neg B, A \wedge B \vdash C \wedge D$
 (e) $C \rightarrow E, \neg E, C \vee D \vdash D$
 (f) $(C \vee G) \rightarrow A, B \rightarrow (\neg A \wedge \neg E), B \vdash \neg G$
 (g) $(A \rightarrow B) \vee (E \wedge D), \neg B \vdash A \rightarrow E$
 (h) $D \wedge B, C \rightarrow \neg B, \neg C \rightarrow E \vdash E \vee \neg D$.

Exercício:

33. Testar a validade dos argumentos seguintes por derivação condicional:

- (a) $(C \vee G) \rightarrow A, B \rightarrow (\neg A \wedge \neg E) \vdash B \rightarrow \neg G$
 (b) $\neg E \rightarrow B, \neg C, \neg D \rightarrow \neg B \vdash (C \vee \neg D) \rightarrow E$
 (c) $D \rightarrow E, D \vee A, A \rightarrow B, E \rightarrow C \vdash \neg B \rightarrow C$
 (d) $A \rightarrow (B \vee E), \neg E \vdash A \rightarrow B$
 (e) $(B \vee G) \rightarrow C, (C \wedge D) \rightarrow \neg E, D \vdash B \rightarrow \neg E$.

Exercícios:

34. Testar os argumentos seguintes pela dedução indireta:

- (a) $\neg E \vee \neg D, (C \vee D) \rightarrow E, D \vee \neg D, \neg C \vdash \neg(C \vee D)$
 (b) $C \rightarrow \neg D, G \rightarrow \neg C, D \vee G \vdash \neg C$

35. Testar os argumentos seguintes pela dedução indireta do condicional:

- (a) $(A \rightarrow B) \vee E, (D \vee C) \rightarrow \neg E, D \vee (C \wedge F) \vdash A \rightarrow B$
 (b) $A \rightarrow (B \vee E), \neg E \vdash A \rightarrow B$
 (c) $(A \rightarrow B) \vee (E \wedge D), \neg B \vdash A \rightarrow D$
 (d) $C \rightarrow D, D \rightarrow \neg E, (C \rightarrow \neg E) \rightarrow B \vdash A \rightarrow (A \wedge B)$
 (e) $\neg C \vee \neg D, B \rightarrow D \vdash C \rightarrow \neg B$.

36. Nas deduções abaixo, completar as passagens:

- | | | | |
|--------------------------------|----|--|-----|
| (a) 1. $A \rightarrow B$ | p. | (b) 1. $\neg(D \wedge G) \rightarrow \neg C$ | p. |
| 2. $\neg E \rightarrow \neg B$ | p. | 2. $C \rightarrow (\neg D \wedge E)$ | p. |
| 3. $\neg(\neg A \vee \neg D)$ | p. | 3. C | pp. |
| 4. $A \wedge D$ | | 4. $\neg D \wedge E$ | |
| 5. A | | 5. $\neg D$ | |
| 6. B | | 6. $D \wedge G$ | |
| 7. E | | 7. D | |
| 8. D | | 8. $D \wedge \neg D$ | |
| 9. $E \wedge D$ | | 9. $\neg C$ | |
- (d) 1. $(A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg E)$ p.
 2. $A \rightarrow D$ p.
 3. $\neg D \vee C$ p.
 4. $\neg C$ p.
 5. $\neg D$
 6. $\neg A$
 7. $\neg A \vee B$
 8. $\neg(A \wedge \neg B)$
 9. $B \wedge \neg E$
 10. B