

Lista de Exercícios de Dedução Natural de 1ª ordem

- 1) $\exists xF(x) \vdash F(a)$
- 2) $\neg\exists xF(x) \vdash \neg F(a)$
- 3) $\forall xF(x) \vdash F(a)$
- 4) $F(a) \vdash \exists xF(x)$
- 5) $\forall xF(x) \vdash \exists xF(x)$
- 6) $\forall x \neg F(x) \vdash \neg\forall x F(x)$
- 7) $\exists x\neg F(x) \vdash \neg\forall xF(x)$
- 8) $\neg\forall xF(x) \vdash \exists x\neg F(x)$
- 9) $\neg\exists xF(x) \vdash \forall x\neg F(x)$
- 10) $\forall x\neg F(x) \vdash \neg\exists xF(x)$
- 11) $\forall x A(x) \vdash \neg\forall x \neg A(x)$
- 12) $\neg\forall x \neg A(x) \vdash \exists x A(x)$
- 13) $\forall x P(x) \vdash \neg\exists x \neg P(x)$
- 14) $\neg\exists x \neg P(x) \vdash \forall x P(x)$
- 15) $\exists xF(x) \vdash \neg\forall x \neg F(x)$
- 16) $\vdash \neg\exists x (F(x) \wedge \neg F(x))$
- 17) $\vdash \exists xF(x) \vee \exists x\neg F(x)$
- 18) $\vdash \exists xF(x) \vee \forall x\neg F(x)$
- 19) $\vdash \forall x \neg (F(x) \wedge \neg F(x))$
- 20) $\vdash \forall x (F(x) \vee \neg F(x))$
- 21) $\forall x (A(x) \wedge B(x)) \vdash \forall x A(x) \wedge \forall x B(x)$
- 22) $\forall x A(x) \wedge \forall x B(x) \vdash \forall x (A(x) \wedge B(x))$
- 23) $\forall x (A(x) \vee B(x)) \vdash \forall x A(x) \vee \forall x B(x)$
- 24) $\forall x A(x) \vee \forall x B(x) \vdash \forall x (A(x) \vee B(x))$
- 25) $\exists x (A(x) \wedge B(x)) \vdash \exists x A(x) \wedge \exists x B(x)$
- 26) $\exists x A(x) \wedge \exists x B(x) \vdash \exists x (A(x) \wedge B(x))$
- 27) $\exists x (A(x) \vee B(x)) \vdash \exists x A(x) \vee \exists x B(x)$
- 28) $\exists x A(x) \vee \exists x B(x) \vdash \exists x (A(x) \vee B(x))$
- 29) $\forall x (F(x) \rightarrow G(x)) \vdash \forall x F(x) \rightarrow \forall x G(x)$
- 30) $\forall x F(x) \rightarrow \forall x G(x) \vdash \forall x (F(x) \rightarrow G(x))$
- 31) $\forall x \forall y P(x,y) \vdash \forall y \forall x P(x,y)$
- 32) $\neg\exists x \exists y L(x,y) \vdash \forall x \forall y \neg L(x,y)$
- 33) $\exists x F(x) \vdash \exists x \exists y (F(x) \wedge F(y))$
- 34) $\forall x \neg F(x) \vdash \forall x (F(x) \rightarrow G(x))$
- 35) $\forall x \neg F(x) \vdash \forall x (F(x) \rightarrow \neg G(x))$
- 36) $\vdash \neg\exists x \forall y (L(x,y) \leftrightarrow \neg L(x,x))$
- 37) $\forall x (F(x) \leftrightarrow R), R \vdash F(a)$
- 38) $\neg F(a) \vdash \neg\forall x (F(x) \wedge G(x))$
- 39) $\exists x F(x) \wedge \exists x \neg F(x) \vdash P$
- 40) $\exists x (F(x) \wedge \neg F(x)) \vdash P$
- 41) $\exists x \exists y L(x,y) \dashv\vdash \exists y \exists x L(x,y)$
- 42) $\neg\exists x F(x) \vdash \forall x (F(x) \rightarrow P)$
- 43) $\forall x \forall y F(x,y) \vdash \forall x F(x,x)$
- 44) $\forall x (Q(y) \rightarrow P(x)) \vdash (Q(y) \rightarrow \forall x P(x))$
- 45) $\forall x A(x) \wedge \forall x B(x) \vdash \forall x (A(x) \wedge B(x))$
- 46) $\forall x (A(x) \wedge B(x)) \vdash \forall x A(x) \wedge \forall x B(x)$
- 47) $\forall x (A(x) \vee B(x)) \vdash \forall x A(x) \vee \forall x B(x)$
- 48) $\forall x A(x) \vee \forall x B(x) \vdash \forall x (A(x) \vee B(x))$
- 49) $\forall x (F(x) \rightarrow G(x)) \vdash \forall x \neg G(x) \rightarrow \forall x \neg F(x)$
- 50) $\exists x A(x) \wedge \exists x B(x) \vdash \exists x (A(x) \wedge B(x))$
- 51) $\exists x (A(x) \wedge B(x)) \vdash \exists x A(x) \wedge \exists x B(x)$

- 52) $\forall x (F(x) \vee G(x)), \neg F(a) \vdash G(a)$
53) $\forall x (\neg F(x) \wedge \neg G(x)) \vdash \neg(F(a) \wedge G(a))$
54) $\forall x F(x) \vdash F(a) \wedge (F(b) \wedge (F(c) \wedge F(d)))$
55) $\forall x (F(x) \rightarrow G(x)) \vdash \forall x (\neg G(x) \rightarrow \neg F(x))$
56) $\forall x (F(x) \rightarrow G(x)) \vdash \exists x F(x) \rightarrow \exists x G(x)$
57) $\neg \exists x (F(x) \wedge G(x)) \vdash \forall x (\neg F(x) \vee \neg G(x))$
58) $\neg \forall x (F(x) \wedge G(x)) \vdash \exists x (\neg F(x) \vee \neg G(x))$
59) $\forall x F(x) \vdash \forall x G(x) \rightarrow \forall x (F(x) \wedge G(x))$
60) $\forall x \forall y (F(x,y) \rightarrow \neg F(y,x)) \vdash \forall x \neg F(x,x)$
61) $\forall x \forall y (L(x,y) \rightarrow L(y,x)), \exists x L(a,x) \vdash \exists x L(x,a)$
62) $\forall x \forall y \forall z ((L(x,y) \wedge L(y,z)) \rightarrow \neg L(x,z)) \vdash \forall x \neg L(x,x)$
63) $\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)), \exists x (P(x) \vee R(x)), \exists x R(x) \rightarrow \forall x Q(x) \vdash \exists x Q(x)$
64) $\forall x (A(x) \rightarrow B(x)), \exists y (A(y) \wedge C(y)), \exists x (C(x) \wedge B(x)) \rightarrow D(a) \vdash \exists x D(x)$
65) $\forall x \forall y (P(x,y) \rightarrow Q(x) \wedge R(y)), \forall x P(a,x), (\exists x Q(x) \wedge \forall x R(x)) \rightarrow T(b) \vdash \exists x T(x)$
66) $\forall x \forall y P(x,y), \forall x \forall y (P(x,y) \rightarrow Q(x) \wedge R(y)), \exists x R(x) \wedge \forall x Q(x) \rightarrow \exists x (S(x) \wedge T(x)) \vdash \exists x T(x)$