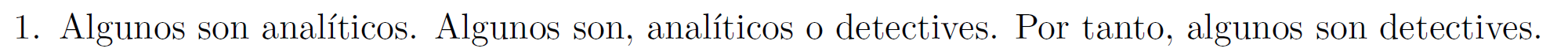
Taller 13 LCAT



Predicados:

A(x): “x es analítico”

D(x): “x es detective”

(∃x ∣: A(x)), (∃x ∣: A(x) ∨ D(x)), (∃x ∣: A(x))

1. (∃x ∣: A(x)) Suposición
2. (∃x ∣: A(x) ∨ D(x)) Suposición
3. (∃x true → A(x)) Azúcar sintáctico
4. ∃x A(x) Identidad de la implicación
5. (∃x true → A(x) ∨ D(x)) Azúcar sintáctico
6. (∃x (A(x) ∨ D(x))) Identidad de la implicación en 3
7. ∃x A(x) ∨ ∃x D(x) Teorema 7.17
8. ∃x A(x) ∨ ∃x D(x) ≡ ∃x A(x) ∨ ¬∃x D(x) ≡ ∃x A(x) Teorema 4.19.4
9. ∃x A(x) ∨ ¬∃x D(x) ≡ ∃x A(x) Ecuanimidad 7 y 8
10. ∃x A(x) ∨ ¬∃x D(x) Ecuanimidad \* 4 y 9
11. ∃x A(x) ∨ (∃x D(x) ≡ false) Lema: Axioma 9, Leibniz ɸ por [∃x A(x) ∨ p]
12. ∃x A(x) ∨ ∃x D(x) ≡ ∃x A(x) ∨ false Axioma 8
13. ∃x A(x) ∨ false Ecuanimidad 7 y 12
14. ∃x A(x) Axioma 6
15. True El punto 14 era la suposición y supusimos que era verdad

Argumentación válida



Predicados:

L (x) : “x es latino”

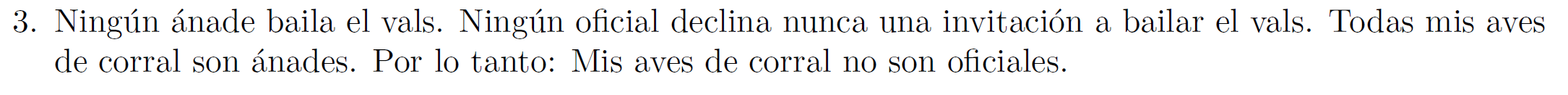
M (x) : “x es mediterráneo”

N (x) : “x es nórdico”

∀x ∣ L(x) : M(x), ¬∃x ∣ N(x) : M(x), ¬∃x ∣ N(x) : L(x)

1. ∀x ∣ L(x) : M(x) Suposición
2. ¬∃x ∣ N(x) : M(x) Suposición
3. ¬∃x ∣ N(x) : M(x) ≡ ¬¬∀x ∣ N(x) : ¬M(x) Teorema 7.14
4. ¬¬∀x ∣ N(x) : ¬M(x) Ecuanimidad
5. ∀x ∣ N(x) : ¬M(x) Teorema 4.15.6
6. ∀x N(x) → ¬M(x) Azúcar sintáctico en 5
7. ∀x M(x) → ¬N(x) Teorema 4.31.1
8. ∀x L(x) → M(x) Azúcar sintáctico en 1
9. ∀x L(x) → ¬N(x) Transitividad 8 y 7
10. ∀x L(x) → ¬N(x) ≡ ¬¬∀x L(x) → ¬N(x) Teorema 4.15.6
11. ¬(¬∀x L(x) → ¬N(x)) Ecuanimidad 9 y 10
12. ¬(¬∀x N(x) → ¬L(x)) Teorema 4.31.1
13. ¬(¬∀x ∣ N(x) : ¬L(x)) Azúcar sintáctico
14. ¬∃x ∣ N(x) : L(x)) Teorema 7.14

Argumentación válida

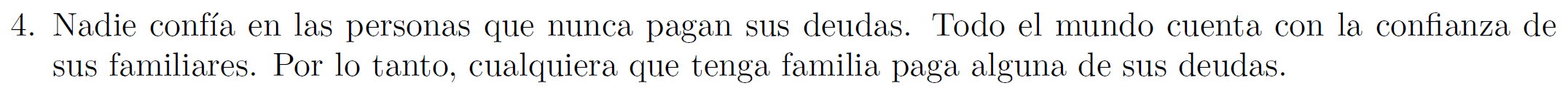


Predicados:

A(x): “x es ánade”  
B(x): “x baila el vals”  
O(x): “x es oficial”  
C(x): “x es ave de corral”  
(¬∃x ∣ A(x) : B(x)), (¬∃x ∣ O(x): ¬B(x)), (∀x ∣ C(x) : A(x)), (∀x ∣ C(x) : ¬O(x))

1. (¬∃x ∣ A(x) : B(x)) Suposición
2. (¬∃x ∣ O(x): ¬B(x)) Suposición
3. (∀x ∣ C(x) : A(x)) Suposición
4. (¬∃x ∣ A(x) : B(x)) ≡ (¬(¬∀x ∣ A(x) : ¬B(x))) Teorema 7.14
5. (¬(¬∀x ∣ A(x) : ¬B(x))) Ecuanimidad 1 y 4
6. (¬(¬∀x A(x) → ¬B(x))) Azúcar sintáctico en 5
7. (∀x A(x) → ¬B(x)) Teorema 4.15.6
8. (¬∃x ∣ O(x): ¬B(x)) ≡ (¬(¬∀x ∣O(x): ¬¬B(x))) Teorema 7.14
9. (¬(¬∀x ∣O(x): ¬¬B(x))) Ecuanimidad 2 y 9
10. (∀x ∣O(x) : B(x)) Teorema 4.15.6
11. (∀x O(x) → B(x)) Azúcar sintáctico en 11
12. (∀x ¬B(x) → ¬O(x)) Teorema 4.31.1
13. (∀x C(x) → A(x)) Azúcar sintáctico en 12
14. (∀x A(x) → ¬O(x)) Transitividad 7 y 12
15. (∀x C(x) → ¬O(x)) Transitividad 13 y 14
16. (∀x ∣ C(x) : ¬O(x)) Azúcar sintáctico en 15

Argumentación válida



Predicados:

P(x) : “x paga alguna de sus deudas”

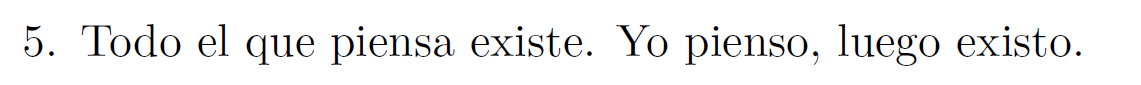
F(x, y) : “x es familiar de y”

C(x, y) : “x confía en y”

¬∃x ∣ (C(x, y) : ¬P(y)), ∀x ∣ (F(x, y) : C(x, y)), ∀x ∣ (F(x, y) : P(y))

1. ¬(∃x (C(x, y) : ¬P(y))) Suposición
2. ∀x ∣ (F(x, y) : C(x, y)) Suposición
3. ¬(∃x (C(x, y) : ¬P(y))) ≡ ¬¬(∀x ∣C(x, y) : ¬¬P(y)) Teorema 7.14
4. ¬¬(∀x C(x, y) : ¬¬P(y)) Ecuanimidad 1 y 3
5. ∀x ∣ C(x, y) : P(y) Teorema 4.15.6
6. ∀x C(x, y) → P(y) Azúcar sintáctico en 5
7. ∀x F(x, y) → C(x, y) Azúcar sintáctico en 2
8. ∀x F(x, y) → P(y) Transitividad 7 y 6
9. ∀x ∣ F(x, y) : P(y) Azúcar sintáctico en 8

Argumentación válida



Funciones:

y: “Yo”

Predicados:

P(x): “x piensa”

E(x): “x existe”

(∀x P(x) → E(x)), P(y),E(y)

1. (∀x P(x) → E(x)) Suposición
2. P(y) Suposición
3. (∀x P(x) → E(x)) → P(x) → E(x)[x := y] Bx4
4. (∀x P(x) → E(x)) → P(y) → E(y) Definición sustitución textual
5. P(y) → E(y) Modus ponens 1 y 4
6. E(y) Modus ponens 2 y 5

Argumentación válida



Predicados:

G(x): “x es gato”

H(x): “x es hiena”

P(x): ”x es peligroso”

∀x ∣ H(x) : P(x), ¬∃x ∣ G(x) : P(x), ∀x ∣ G(x) : ¬H(x)

1. ∀x ∣ H(x) : P(x) Suposición
2. ¬∃x ∣ G(x) : ¬P(x) Suposición
3. ¬¬∀x ∣ G(x) : ¬P(x) Teorema 7.14
4. ∀x ∣ G(x) : ¬P(x) Teorema 4.15.6
5. ∀x G(x) → ¬P(x) Azúcar sintáctico a 4
6. ∀x P(x) → ¬G(x) Teorema 4.31.1
7. ∀x H(x) → P(x) Azúcar sintáctico a 1
8. ∀x H(x) → ¬G(x) Transitividad 7 y 6
9. ∀x G(x) → ¬H(x) Teorema 4.31.1
10. ∀x ∣ G(x) : ¬H(x)