

# Equivalenza

leo

December 18, 2022

2 formule sono equivalenti sse non sono distinguibili tramite assegnazione.

$$F \equiv G \leftrightarrow \forall \mathbb{V}, I_{\mathbb{V}}(F) = I_{\mathbb{V}}(G)$$

Se sappiamo che 2 formule sono equivalenti possiamo sostituire sottoformule con altri equivalenti senza modificare la semantica.

---

In logica predicativa 2 formule  $\varphi, \psi$  sono equivalenti sse  $\forall$  interpretazione  $I$  (se hanno lo stesso valore di verità in tutte le interpretazioni):

$$I \models \varphi \leftrightarrow I \models \psi$$

Inoltre:

- $\forall x.\varphi \equiv \neg \exists x.\neg\varphi$ ;  $\exists x.\varphi \equiv \neg \forall x.\neg\varphi$
- $\exists x.\exists y.\varphi \equiv \exists y.\exists x.\varphi$ ;  $\forall x.\forall y.\varphi \equiv \forall y.\forall x.\varphi$
- $\forall x.(\varphi \wedge \psi) \equiv \forall x.\varphi \wedge \forall x.\psi$
- $\exists x.(\varphi \vee \psi) \equiv \exists x.\varphi \vee \exists x.\psi$

## 1 Esempio

$$A \equiv \neg\neg A \equiv A \wedge A \equiv A \vee A \equiv A \vee \neg A \rightarrow A$$

$A$	$\neg A$	$A \vee \neg A$	$\neg\neg A$	$A \wedge A$	$A \vee A$	$A \vee \neg A \rightarrow A$
0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1