

## ESAME DI LOGICA

5 LUGLIO 2022

Nome e Cognome:

Matricola:

### PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Definire l'operazione di sostituzione nelle formule nell'ambito della logica classica al primo ordine.
- (2) Si descriva nel  $\lambda$ -calcolo la struttura dati delle sequenze.

### PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Si dimostri il seguente teorema:

Un insieme finito di clausole  $S$  è insoddisfacibile se e solo se  
 $S \vdash_{\text{res}} \perp$ .

### PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si provi  $\vdash A \supset B = \neg B \supset \neg A$  nella logica classica proposizionale.
- (2) Si consideri il termine  $t \equiv \lambda x: A. \lambda y: B. x$  nella teoria dei tipi semplici. Si richiede (i) di calcolare il tipo del termine  $t$ , e (ii) di rappresentare il termine  $t$  come una prova in deduzione naturale usando l'isomorfismo di Curry-Howard.