

## ESAME DI LOGICA

17 FEBBRAIO 2023

Nome e Cognome:

Matricola:

### PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Enunciare il Teorema di Kruskal.
- (2) Si definisca nel  $\lambda$ -calcolo il funzionale map tale che

$$\text{map } f [x_1, \dots, x_n] = [f(x_1), \dots, f(x_n)] \text{ .}$$

### PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Si dimostri il seguente teorema:

In ogni reticolo distributivo e complementato, ogni elemento  $x$  ha un unico complemento, denotato da  $\neg x$ .

### PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si provi  $\vdash A \vee \exists x. B = \exists x. A \vee B$  supponendo  $x \notin \text{FV}(A)$ .
- (2) Nel  $\lambda$ -calcolo, sia  $V \equiv \lambda y. x (y y)$  e sia  $R \equiv \lambda x. V V$ . Dimostrare che  $R z =_{\beta} z (R z)$ .