

## ESAME DI LOGICA

17 GENNAIO 2024

Nome e Cognome:

Matricola:

### PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Calcolare la forma normale disgiuntiva di  $(x_1 \vee y_1) \wedge (x_2 \vee y_2)$ .
- (2) Si mostri un esempio di insieme di clausole al primo ordine che sia refutabile con la risoluzione estesa ma non con la risoluzione semplice.

### PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Dimostrare il seguente teorema:

Esiste un combinatore  $Y$  tale che  $Yx =_{\beta} x(Yx)$ .

### PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si provi  $\vdash A \vee B = \neg(\neg A \wedge \neg B)$  in logica proposizionale classica.
- (2) Il costrutto, presente in molti linguaggi di programmazione funzionale,

$\text{let } x = V \text{ in } B$

assegna alla variabile  $x$  il valore del  $\lambda$ -termine  $V$  e poi computa la forma normale di  $B$  in cui può comparire libera la variabile  $x$  avente il valore di  $V$ . Si implementi questo costrutto in  $\lambda$ -calcolo.