

# Esame del modulo di Logica

*Insegnamento di Fondamenti di Informatica*

a.a. 2023/2024 – 18 gennaio 2024

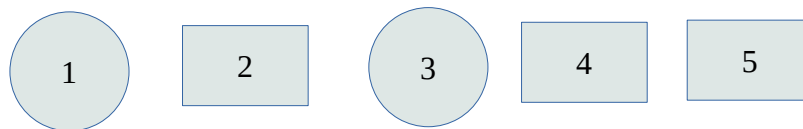
## **Esercizio 1 (8 punti)**

Tradurre in forma logica (proposizionale) la seguente inferenza, e determinare se si tratta di una inferenza corretta.

*Se Lucia e Carlo giocano a carte allora Marco non gioca. Il fatto che Marco giochi è condizione necessaria perché giochi Carlo. Pertanto, se Lucia gioca sicuramente Carlo non gioca.*

## **Esercizio 2 (8 punti)**

Sia data una segnatura  $\Sigma$  con i simboli di predicato  $R$  di arità 2 e  $P$  di arità 1, e con una singola costante individuale  $a$ . Consideriamo l'interpretazione il cui dominio sono le tessere qui sotto:



e in cui

- $a$  è la tessera 1
- $Px$  è il predicato “ $x$  è tonda”;
- $Rxy$  è il predicato “ $y$  sta immediatamente alla destra di  $x$ ”

Siano date infine le seguenti formule ben formate:

- A.  $\neg Pa$
- B.  $\forall x \exists y Rxy$
- C.  $\forall x (Px \rightarrow \exists y Rxy)$
- D.  $\exists x (\neg Px \wedge \forall y Rxy \rightarrow Py)$

Rispondere ai seguenti punti:

1. Riscrivere le formule come proposizioni in linguaggio naturale (italiano), nella forma più naturale possibile.
2. Determinare quali formule sono vere, giustificando il perché.
3. Riscrivere l'interpretazione in modo formale (l'interpretazione dei predicati unari come insieme di elementi del dominio, l'interpretazione dei predicati binari come insiemi di coppie, etc...)