

# NP-arduo e NP-completo

## NP-arduo

Un problema  $P$  è NP-arduo se

$$\forall P' \in \text{NP} . P' \leq_P P,$$

ovvero  $P$  non è più “facile” dei problemi NP.

## NP-completo

Un problema  $P$  è NP-completo se:

- $P \in \text{NP}$ , e
- è NP-arduo.

Per verificare che un problema è NP-completo è sufficiente esibire un certificato verificabile in tempo polinomiale e dimostrare che un qualsiasi problema NP-completo è riducibile al problema considerato.

Se un problema in NPC è risolubile in tempo polinomiale, allora  $P=NP$ .

Esempi di problemi NP-completi sono SAT, commesso viaggiatore (ciclo hamiltoniano di peso  $k$ ),  $k$ -colorazione di un grafo.