



## Kompleksitetklassen P:

- Klassen P er en samling av alle avgjørelsesproblemer som kan løses i polynomiell tid
- Polynomiell tid:  $O(n^p)$ , der  $p$  er et polynom
- Nøkkelordet her er at problemet LØSES i polynomisk tid
- Dette gjelder også for alt som kjører raskere

## Kompleksitetsklassen NP

- Et problem som kan verifisere(løses av en ikke deterministisk algoritme)
- Den ikke deterministiske algoritmen må kjøre i polynomiell tid.
- NP = Non-Deterministic polynomial time

## Vise NP-Kompletthet

- Gitt et problem  $L$
- 1. Vise at  $L$  er i NP(Kan verifiseres i polynomisk tid)
- 2. Redusere et kjent NP-Komplett problem til  $L$

## NP-Kompletthet takeaways

- Alle NP-komplette problemer kan reduseres til hverandre
- Løser du ett NP-Komplett problem, så kan du løse alle NP problemer

## Polynomtidsreduksjoner

- Dette handler om å transformere et problem til et annet
- En reduksjonsfunksjon transformerer en instans fra det ene problemet, og setter det i det andre.
- slik at hvis en instans  $n$  gir ja for det ene problemet, så vil den transformerte/reduuerte instansen  $n^t$  gi et ja instans for det andre problemet

## P og NP

- Om et problem kan løses i polynomiell tid, så kan den også verifiseres i polynomiell tid.
- Alt i P er også i NP
- Men alt i NP er ikke i P
- Det er ikke bevist at  $P=NP$
- Men det er også ikke bevist at  $P \neq NP$