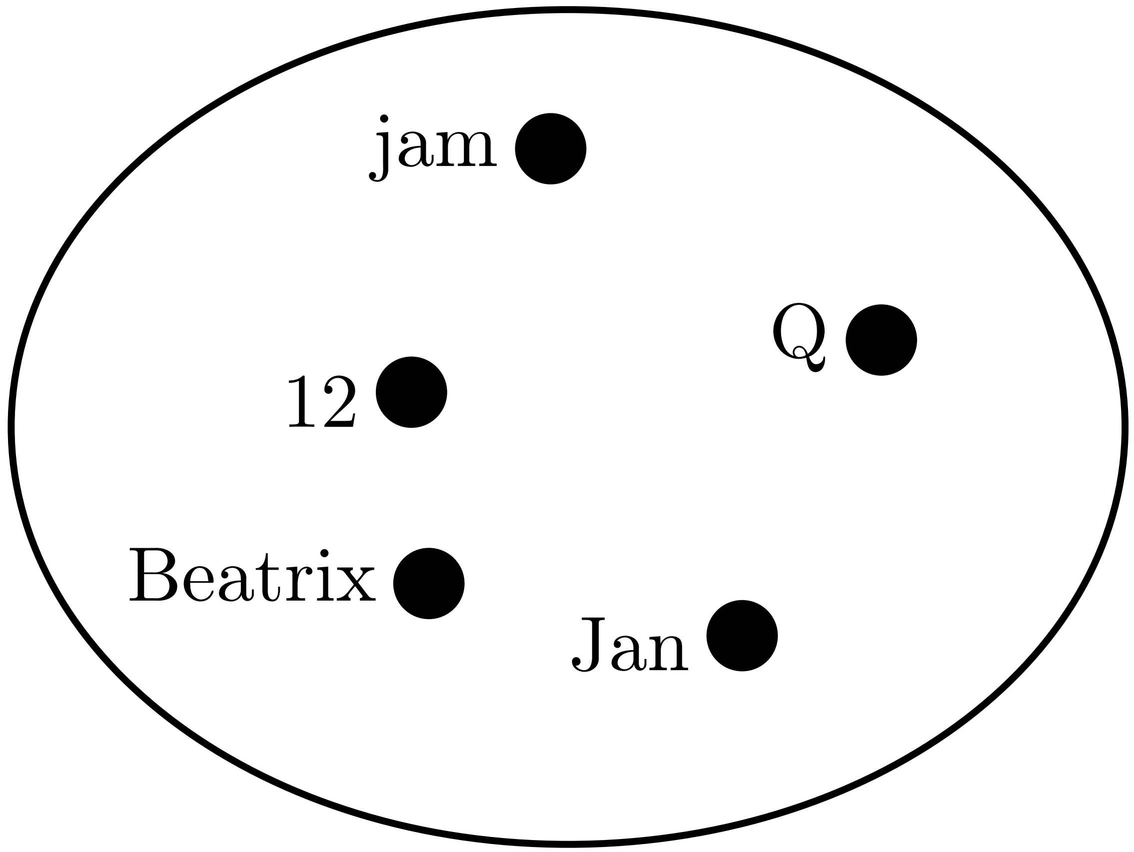
Formules Propositielogica

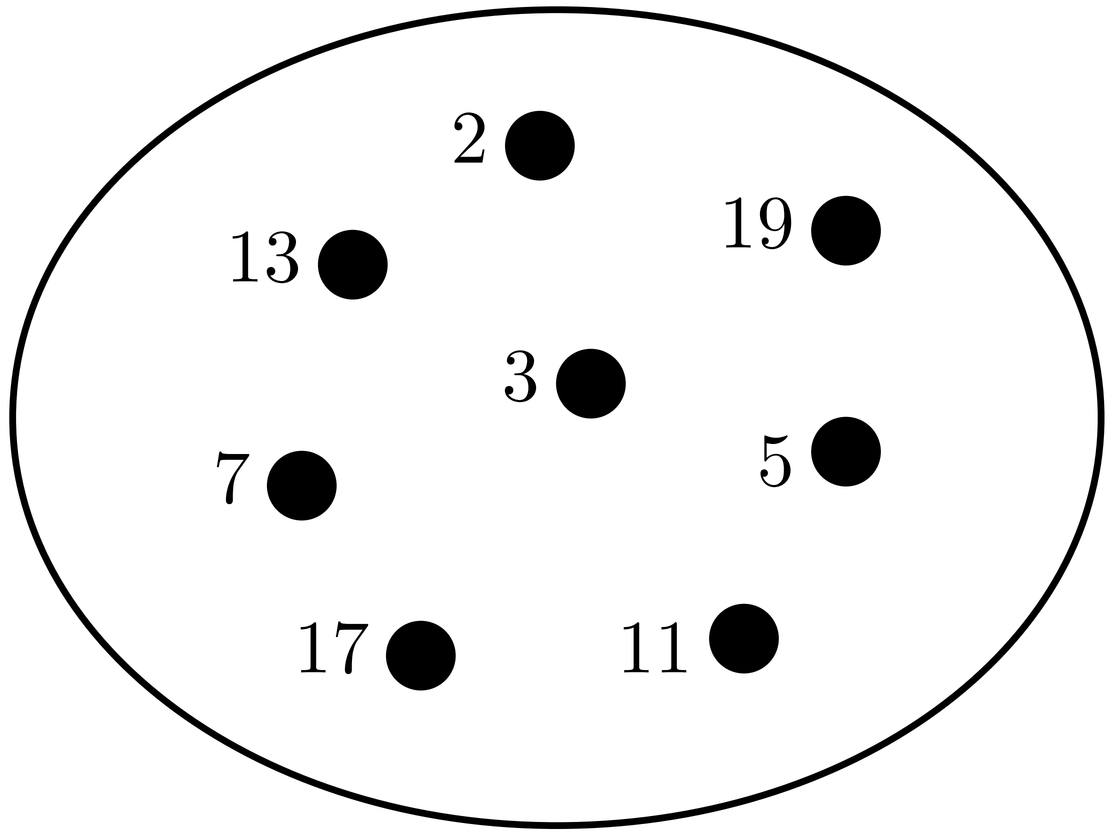
- Elke propositionele variabele is een (atomaire) formule
- $\perp$ is een formule
- Als A een formule is dan ook $\neg A$.
- Als A en B formules zijn dan ook $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \rightarrow B)$ en $(A \leftrightarrow B)$.

Verzamelingen



- een verzameling met 5 elementen
- notatie {jam,12,Q,Beatrix,Jan}

Nog een verzameling



- {17,3,11,5,19,2,13,7}
- zelfde als {2,3,5,7,11,13,17,19}?
- zelfde als verzameling priemgetallen ≤ 19?

Verzameling gelijkheid

- Twee verzamelingen gelijk dan en slechts dan als ze dezelfde elementen hebben
- $2 \in \{2,3\}$ (2 element van verzameling $\{2,3\}$)
- $2 \notin \{3,4\}$ (2 geen element van verzameling $\{3,4\}$)

Oneindige verzamelingen

- een voor een opsommen gaat niet
- selecteren uit een oneindige verzameling: de verzameling van alle priemgetallen
- de verzameling van getallen zelf?

Inductieve verzamelingen

- Constructie voorschrift
- 0 is een natuurlijk getal
- als n een natuurlijk getal is dan is S(n) dat ook (denk aan de opvolger/successor van n,n+1)
- inductie: alleen te construeren elementen

Inductieve definitie formules

- Elke propositionele variabele is een formule
- $\perp$ is een formule
- Als A een formule is dan ook $\neg A$.
- Als A en B formules zijn dan ook $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \rightarrow B)$ en $(A \leftrightarrow B)$.

Inductieve Definitie O

Kleinste verzameling zodanig dat

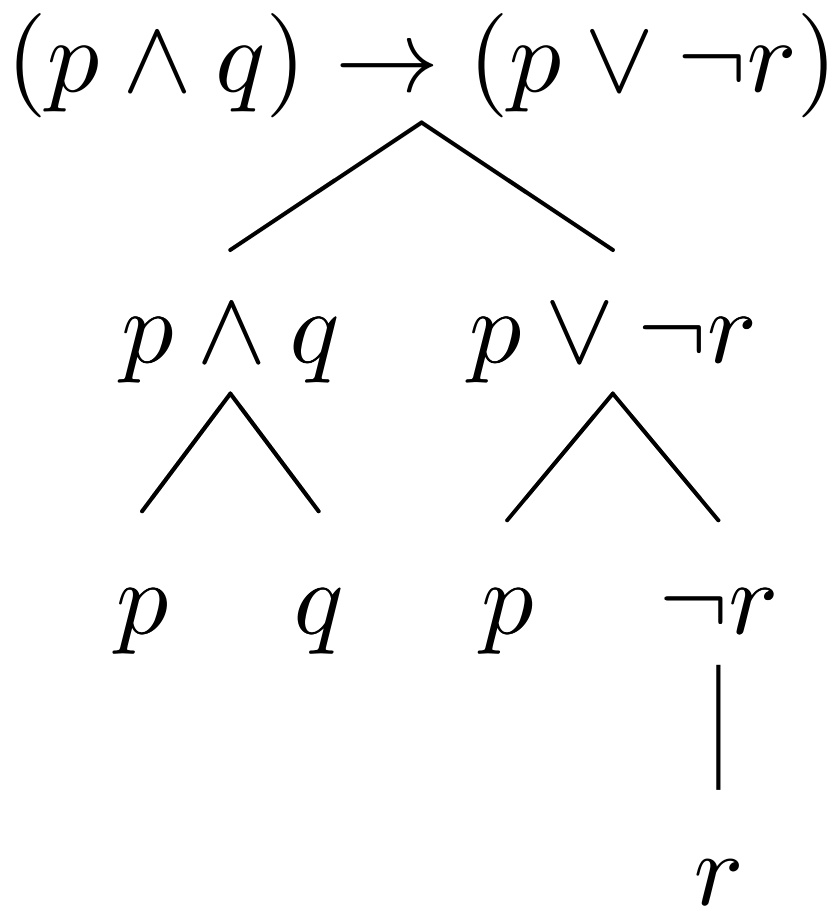
- [basis] ... element van O
- [constructie] als ... (en ....) element van O, dan ook ... element van O

Inductieve Definitie Blurpsen

Kleinste verzameling zodanig dat

- [basis] ∆ element van Blurpsen
- [constructie] als x element van Blurpsen, dan ook x∆∆ en ♢xx♢ element van Blurpsen
- [constructie] als x,y element van Blurpsen, dan ook x∆y element van Blurpsen

Constructie tonen:ontleden



- toont constructie van $((p \wedge q) \rightarrow (p \vee \neg r))$

Oneindige Verzameling O

- definiëren van O: inductie
- bewijzen dat alle elementen van O een eigenschap hebben: met inductie
- definiëren van een functie op O: recursie

Inductieve Bewijzen

- [basis] laat zien dat de basis elementen de eigenschap hebben
- [inductie stap] laat zien dat als elementen de eigenschap hebben, dat dan mbv die elementen nieuw geconstrueerde elementen ook de eigenschap hebben.

Inductief Bewijs van: even aantal ♢ in Blurps

- [basis] aantal ♢ in Δ is 0, 0 is even.
- [inductie stap] stel het aantal ♢ in x, noem het n, is even. Dan is ook het aantal ♢ in xΔΔ gelijk aan n, dus even. Het aantal ♢ in ♢xx♢ is dan gelijk aan 2n, dus ook even.

Recursieve Functies

- [basis] geef de functiewaarde voor ieder basiselement.
- [inductie] geef de functiewaarde voor een geconstrueerd element, waarbij gebruik gemaakt mag worden van de functiewaarde voor de elementen waaruit het geconstrueerd is.

Recursieve Functie: de faculteit functie !

- [basis] $0! = 1$.
- [inductie] $n+1! = (n+1) \cdot n!$

B.v. $5! = 5 \cdot 4! = 5 \cdot 4 \cdot 3! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2! =$

$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0! =$

$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 120$