

## Examenvragen BRI Jan 2019

### 1. Verzamelingen:

4 Verzamelingen:

A=Zoogdieren, B=dieren die in de zee leven, C=Reptielen, D=Dieren die eieren leggen.

Schrijf in symbolen:

- Zoogdieren die in de zee leven
- koppel  $(x,y)$  met  $x$  zoogdieren die in de zee leven en  $y$  reptielen die in de zee leven
- zoogdieren die geen eieren leggen en reptielen die geen eieren leggen

### 2. Uitspraken met Voor Alle en Er bestaat:

$P(x)$  "x is een persoon" /  $B(x)$  "x is een boek" /  $L(x,y)$  "x heeft y gelezen" /  $S(x,y)$  "x heeft y geschreven" / Auteur = a

- ledereen heeft een boek gelezen
- Niemand heeft alle boeken gelezen
- Er bestaat iemand die alle boeken van de Auteur heeft gelezen

### 3. Uitspraken over verzamelingen:

Welke van de 4 uitspraken zijn waar of niet waar:  $A = \{1,2,3,4,5\}$

- Lege verzameling is deelverzameling van  $P(A)$  / Lege verzameling is element van  $P(A)$  / ...
- Zoals op de toetsjes, met machtsverzamelingen c. /d.

### 4. Waar of onwaar

- $R \text{ na } S = S \text{ na } R$
- $R = S^{-1}$  asa  $S = R^{-1}$
- $R^{-1} \text{ na } R^2 = R$
- $R$  doorsnede  $R^{-1} = \text{leeg}$

### 5. Functie/Afbeelding/injectie/surjectie/bijjectie

$\{(x,y) \text{ elem uit } P^2 \mid y \text{ ouder is van } x\}$

$\{(x,y) \text{ elem } R^2 \mid y=2x\}$

$\{(x,y) \text{ elem natuurlijk}^2 \mid y \text{ oudste kind } x\}$

$\{(x,y) \text{ elem uit } R^2 \mid y=x^2\}$

### 6. Zeggen of relatie een equivalentierelatie, totale orderelatie, quasi-orde-relatie, partiële orde relatie of geen van beide: vb. ... is langer of minstens even lang als...

- ... alfabetisch vòor of gelijk zijn...
- ... bevat dezelfde letters als...
- ... bevat de letters van "ree"...

### 7. Kardinaliteit van verzameling A met 3 elementen die op A afbeeld en bijjectie.

### 8. Lotto:

20 nummers 5 opeenvolgende nummers, volgorde maakt niet uit. Geef het aantal mogelijke uitkomsten:  $(\text{opl} = 20!/(15!*5!))$

9. Kardinaliteitsgetallen:

$A = \{1,2,3,4,5\}$ ,  $B$  = de verzameling van alle gehele getallen,  $N$  van natuurlijke,  $R$  van reële,  $Q$  van rationale getallen,  $Z$  van de gehele getallen.

Sorteer deze in 3 categoriën:  $\aleph_0$  (wazige  $N$ ):  $>$  wazige  $N$ ,  $=$  wazige  $N$  en  $<$  wazige  $N$

10. Bewijs via vaststelling dat ... en ... logisch equivalent zijn (waarheidstabel)

11. Bewijs invullen via regels met gegeven tabel

12. Bewijs opstellen

13. Bewijs dat een relatie een equivalentierelatie is. Geef eerst de 3 criteria, daarna voor alle 3 het bewijs: (criteria: reflexief, symmetrisch en transitief)