KENNIS LOGICA

FLORIS ROELOFSEN, UVA

EINDEXAMEN VRAAG WISKUNDE C 2019

Amir en Bob hebben net Carina leren kennen en ze willen graag weten wanneer ze jarig is. Carina geeft ze een lijst met 10 mogelijke data:

September	20	21	24
Oktober	22	23	
November	19	21	
December	19	20	22

Daarna vertelt ze aan Amir in welke maand ze jarig is en aan Bob op welke dag van de maand ze jarig is.

EINDEXAMEN VRAAG WISKUNDE C 2019

Amir zegt: “Ik weet niet wanneer Carina jarig is, maar ik weet zeker dat Bob het op dit moment ook niet weet.”

Bob reageert: “Eerst wist ik inderdaad niet wanneer Carina jarig is, maar dankzij Amirs opmerking weet ik het nu wel.”

Amir concludeert: “Oh, maar dan weet ik het nu ook!”

Hoe is dit mogelijk? Wanneer is Carina’s verjaardag?

Tracy Culligan 🇨🇦 🌈 ☕ 📚 😸 🍹 🌊
@Raycub22

Follow

Hmmm...not as easy as he thought!
#cherylsbirthday #ccnb #nopresentsforcheryl

5:39 AM - 14 Apr 2015

1

HOE KAN KENNIS LOGICA HIER HELPEN?

- In de kennis logica maken we gebruik van **modellen** die een complexe situatie precies en inzichtelijk weer kunnen geven.
- Deze modellen kunnen heel goed **visueel** gemaakt worden.
- De modellen zijn **flexibel** zodat **nieuwe informatie** makkelijk verwerkt kan worden.

- Scheidsrechter Webb gooit een muntje op. De munt valt op zijn ene hand, en hij doet zijn andere hand er snel bovenop.
- Geen van beide voetballers (Atkins en Bender) weten of het kop of munt is. Het is kop.

TWEE MOGELIJKE VERVOLG SCENARIOS

- Webb haalt zijn hand weg en iedereen ziet dat het kop is.
- Webb haalt zijn hand maar half weg zodat alleen Atkins kan zien dat het kop is. Bender weet dus nog niet of het kop of munt is, maar hij weet dat Atkins het nu wel weet.
- **Publiek gedeelde informatie**: verwijdert mogelijkheden uit het model en alle verbindingen daarmee
- **Privé gedeelde informatie**: verwijdert alleen verbindingen

HONDERD GEVANGENEN EN EEN GLOEILAMP

GETALLEN RADEN

- Anna en Benno krijgen elk een getal in hun oor gefluisterd door Celina. Dan vertelt Celina aan ze dat de twee getallen opeenvolgend zijn, en allebei groter dan nul.
- Anna zegt: “Ik weet jouw getal niet.”
- Benno antwoordt: “Ik weet jouw getal ook niet.”
- Anna vervolgt: “Nu weet ik jouw getal wel.”
- En Benno antwoordt: “Nu weet ik ook jouw getal.”

- Hoe is dit mogelijk? Welke getallen hebben Anna en Benno?

DE CONWAY PARADOX

- Maria en Niko hebben elk een getal op hun voorhoofd staan. Ze weten hun eigen getal niet maar kunnen wel het getal van de ander zien.
- Ze weten dat beide getallen natuurlijke getallen zijn (0 of groter), en dat de som van de twee 3 of 5 is.
- Maria zegt: “Ik weet mijn getal niet.”
- Niko antwoordt: “Ik weet mijn getal ook niet.”
- Dan zegt Maria: “Nu weet ik mijn getal wel.”
- Hoe kan dit? Welk getal heeft Maria? En weet Niko nu ook zijn getal?

MODDER OP JE VOORHOOFD

OPGAVE D8 IN GETAL EN RUIMTE H12

- Drie kinderen hebben buiten met modder gespeeld en hebben zich daarna even snel gewassen. Maar twee van hen hebben nog modder op hun voorhoofd.
- Hun vader zegt:
  - Tenminste één van jullie heeft nog modder op zijn voorhoofd.
  - Ieder van jullie die weet dat hij nog modder op zijn voorhoofd heeft gaat zich nu onmiddellijk wassen.
- Wat gebeurt er?

MODDER OP JE VOORHOOFD

OPGAVE D8 IN GETAL EN RUIMTE H12

- Er gebeurt niks!
- Geen van de kinderen kan weten of ze modder op hun voorhoofd hebben.
- Maar dan herhaalt hun vader:
  - Ieder van jullie die weet dat hij nog modder op zijn voorhoofd heeft gaat zich nu onmiddellijk wassen.
- Wat gebeurt er nu? Hoe kunnen we dit modelleren?

VVS
SVS
VSS
SSS
VVV
SVV
VSV
SSV
1
2
3
1
2
3
3
1
2
3
2
1

VVS
1
SVS
2
3
VSS
3
VVV
3
1
SVV
2
VSV
2
1
SSV

VVS
3
VVV
SVV
1
2
VSV

TERUG NAAR DE EINDEXAMEN VRAAG

Amir en Bob hebben net Carina leren kennen en ze willen graag weten wanneer ze jarig is. Carina geeft ze een lijst met 10 mogelijke data:

September	20	21	24
Oktober	22	23	
November	19	21	
December	19	20	22

Daarna vertelt ze aan Amir in welke maand ze jarig is en aan Bob op welke dag van de maand ze jarig is.

EINDEXAMEN VRAAG WISKUNDE C 2019

Amir zegt: “Ik weet niet wanneer Carina jarig is, maar ik weet zeker dat Bob het op dit moment ook niet weet.”

Bob reageert: “Eerst wist ik inderdaad niet wanneer Carina jarig is, maar dankzij Amirs opmerking weet ik het nu wel.”

Amir concludeert: “Oh, maar dan weet ik het nu ook!”

Hoe is dit mogelijk? Wanneer is Carina’s verjaardag?

SAMENVATTING

- Met **modellen** uit de kennis logica kunnen complexe situaties inzichtelijk weergegeven worden.
- De modellen zijn vaak goed te **visualiseren**.
- Ze zijn **flexibel** zodat **nieuwe informatie** makkelijk verwerkt kan worden.
- Kennis vergaren is het **uitsluiten van mogelijkheden**.

MEER INFORMATIE

- *Honderd gevangenen en een gloeilamp.*
  Hans van Ditmarsch en Barteld Kooi, 2013.

- *One hundred prisoners and a light bulb.*
  Hans van Ditmarsch en Barteld Kooi, 2015.

- De Engelstalige versie is uitgebreider dan de Nederlandstalige versie en heeft ook een hoofdstuk waarin kennis logica in meer detail besproken wordt.

- *http://www.logicinaction.org/*
  Een online introductie in de logica, voor iedereen gratis beschikbaar. Kennis logica wordt besproken in hoofdstuk 5.

EXTRAS

DENISE'S REVENGE

Alex Bellos presenting Cheryl's birthday logic puzzle part 2: Denise's revenge

MISVERSTANDEN EN LEUGENS

- Scheidsrechter Webb gooit een muntje op. De munt valt op zijn ene hand, en hij doet zijn andere hand er snel bovenop. Het is kop, maar niemand kan het zien.
- Bender moet even zijn veters strikken, en Webb laat stiekem aan Atkins zien dat het kop is. Bender weet dus nog niet of het kop of munt is, en hij weet ook niet dat Atkins het weet.
- Atkins zegt tegen Bender dat hij de munt gemanipuleerd heeft en dat hij zeker weet dat het kop is. Bender gelooft hem. Maar Atkins liegt: hij weet helemaal niet of het kop of munt is.