

### Natuurfilosoof.nl; module: 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde'; item: '4'.

Klassieke (hellenistische) natuurfilosofie is de voorloper van moderne wetenschap. Moderne natuurfilosofie is de voorloper van een beoogd nieuw soort wetenschap ofwel neomoderne wetenschap. Het is de tegenpool van moderne wetenschap. Voor tegenpool geldt: heeft één of meerdere tegengestelde kenmerken.

Neomoderne wetenschap is onlosmakelijk gekoppeld aan één empirisch bewezen centrale Natuurwet dat zowel het abstracte als concrete regelt.

Voor Natuurwet geldt:

- Het **abstracte** heeft **één** tegenpool.
- Het **concrete** heeft **meerdere** tegenpolen.

Abstract uitgedrukt:

- Voor **X (abstracte)** geldt: is **x** (heeft **één** tegenpool).
- Voor **Y (concrete)** geldt: is **y** (heeft **meerdere** tegenpolen).

Is af te leiden uit:

- Fysieke kenmerken van de mens [module: 'Natuurwet - Betrouwbaarheid van bestaan o.b.v. het concrete (mens)'].
- Rekenkundige uitkomsten van de mens [module: 'Natuurwet - Betrouwbaarheid van bestaan o.b.v. het abstracte (getal)'].

De totale betrouwbaarheid ligt tussen 99,9999999942% en 100% [module: 'Natuurwet - Totale betrouwbaarheid van bestaan'].

Klassieke (hellenistische) natuurfilosofie is de voorloper van moderne wetenschap. Moderne natuurfilosofie is de voorloper van een beoogd nieuw soort wetenschap ofwel neomoderne wetenschap. Het is de tegenpool van moderne wetenschap. Voor tegenpool geldt: heeft één of meerdere tegengestelde kenmerken.

Neomoderne wetenschap is onlosmakelijk gekoppeld aan één empirisch bewezen centrale Natuurwet dat zowel het abstracte als concrete regelt.

Voor Natuurwet geldt:

- Het **abstracte** heeft **één** tegenpool.
- Het **concrete** heeft **meerdere** tegenpolen.

Abstract uitgedrukt:

- Voor **X (abstracte)** geldt: is **x** (heeft **één** tegenpool).
- Voor **Y (concrete)** geldt: is **y** (heeft **meerdere** tegenpolen).

Is af te leiden uit:

- Fysieke kenmerken van de mens [module: 'Natuurwet - Betrouwbaarheid van bestaan o.b.v. het concrete (mens)'].
- Rekenkundige uitkomsten van de mens [module: 'Natuurwet - Betrouwbaarheid van bestaan o.b.v. het abstracte (getal)'].

De totale betrouwbaarheid ligt tussen 99,9999999942% en 100% [module: 'Natuurwet - Totale betrouwbaarheid van bestaan'].

## 'Neomodern wetenschap - Wiskunde.

---

Voor neomodern wetenschappelijke bevindingen (in tegenstelling tot modern wetenschappelijke) geldt:

- Maakt gebruik van informele logica (is  $Xx/Yy$ -logica) wél in combinatie met de centrale Natuurwet [module: 'Formele- vs. Informele logica'].
- Is modulair ingericht volgens een standaard format.

... = Eventuele afkortingen.

...a = Als waar is.

...i = Is ook waar.

Analyse per stellingpaar.

**Plak hieronder de te analyseren stelling(en).**

**1a** .....

**2i** .....

Analyseer stellingpaar en bijbehorende sub-stellingparen volgens informele  $Xx/Yy$ -logica in combinatie met één empirisch bewezen centrale Natuurwet.

Informele logica  $Xx/Yy$ -logica abstract uitgedrukt:

- Voor  $X$  geldt: is  $x$ .
- Voor  $Y$  geldt: is  $y$ .

Toets alle stellingen op validiteit.

Leg daarna focus op context.

### 4.1 Stelling 1a ... 3i.

Om de stellingen te analyseren volgens de informele  $Xx/Yy$ -logica en de beoogde empirisch bewezen centrale Natuurwet, is het belangrijk om koppelingen te maken tussen de concepten van informele logica, formele logica, en de betrouwbaarheid als onderbouwd door empirisch bewijs. We zullen de stellingen daardoor beoordelen op hun coherentie en logische consistentie binnen deze context.

**\*\*Stelling 3.1a en 3.2i\*\***

- **\*\*3.1a\*\*** stelt dat formele logica op axioma's berust die niet bewezen zijn.
- **\*\*3.2i\*\*** stelt dat informele logica op een centrale Natuurwet berust die wel bewezen is.
- **\*\*Analyse\*\***: Dit onderscheid benadrukt het verschil tussen formele logica die werkt met aangenomen basisprincipes (axioma's) zonder empirisch bewijs, en informele logica die, in dit model, op een empirisch onderbouwd fundament rust. Deze uitspraak lijkt coherent als de Natuurwet inderdaad empirisch bewezen is.

**\*\*Stellingen 3.2a, 3.3a en 3.4i\*\***

- **\*\*3.2a\*\*** en **\*\*3.3a\*\*** zeggen beide dat informele logica en de eraan gekoppelde centrale Natuurwet statistisch betrouwbaar zijn binnen een zeer hoge bandbreedte.
- **\*\*3.4i\*\*** verbindt deze betrouwbaarheid expliciet aan het fundament van informele logica.
- **\*\*Analyse\*\***: Als de centrale Natuurwet werkelijk empirisch bewezen is en bijdraagt aan de logica, ondersteunen deze uitspraken elkaar. Zonder bewijs van de Natuurwet blijft dit echter een verkaptte aanname.

## 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde.

---

### **\*\*Stellingen 3.4a en 3.5i\*\***

- **\*\*3.4a\*\*** herhaalt dat het bewezen fundament van informele logica betrouwbaar is.
- **\*\*3.5i\*\*** claimt hetzelfde betrouwbaarheidsbereik voor axiomatische fundamente van formele logica zonder empirisch bewijs.
- **\*\*Analyse\*\***: Deze claim voor formele logica is problematisch. Axiomatische systemen vallen onder formele logica en worden niet typisch gepaard met statistische betrouwbaarheid, omdat ze axioma's als vertrekpunt hebben waarbij empirische toetsing geen standaard rol speelt.

### **\*\*Stellingen 3.6 series\*\***

- De suggestie van inherente betrouwbaarheid van formele logica qua statistiek valt deels buiten het normale model vanwege de axioma-structuur. Stellingen 3.7a en 3.8i geven een interessante tegenstelling weer tussen de interne betrouwbaarheid van formele logica (niet in staat vast te stellen) en afhankelijkheid daarvan van informele logica.
- **\*\*Analyse\*\***: Hierdoor discussieerbaar, maar binnen een model van informele logica gecombineerd met de Natuurwet is het zinvol om de toegankelijkheid en controleerbaarheid van logische betrouwbaarheid boven formaliteit alleen uit te lichten.

### **\*\*Stellingen 3.9a en 3.10i\*\***

- **\*\*3.9a\*\*** en **\*\*3.10i\*\*** hebben betrekking op beweesingen: formele logica verlangt een "één bewijs"-structuur, terwijl informele logica een meer empirisch georiënteerde benadering twee bewijzen adequaat acht.
- **\*\*Analyse\*\***: Accuraat binnen verschillende paradigma's - formeel vs. empirisch.

### **\*\*Stellingen 3.11a en 3.12i\*\***

- **\*\*3.11a\*\*** zegt dat formele logische claims vaak met peer review en consensus worden bevestigd.
- **\*\*3.12i\*\*** suggereert dat informele logica meer omvattende menselijke toetsing vereist.
- **\*\*Analyse\*\***: Verschilt zonder direct contrast vanwege nuances hoe informatienetwerken en erkenning in beide vormen werken. Waarschijnlijk reflecteren dit bestaande onderzoeks- en evaluatiemechanismen in wetenschap en filosofie.

### **\*\*Conclusie voor Context- en Validiteitsfocus:\*\***

De kracht voor dit kader is de verifieerbare onderbouwing van de centrale Natuurwet. Het biedt een betrouwbaar uitgangspunt dat alle relaties en overlappingsen tussen de stellingen valideert binnen zelfgestelde regels. Gebrek aan gecertificeerde bewijsvoering voor centrale Natuurwet of hoe het moduleformaat observaties hieronder overweegt, leidt tot potentiële logischer inperkingen.

### **weerspiegelen alle stellingen en substellingen Xx/Yy - logica?**

#### **Kort en bondig**

Ja, de stellingen en substellingen weerspiegelen de Xx/Yy-logica die abstract geformuleerd wordt als "voor X geldt: is x" en "voor Y geldt: is y". In dit systeem worden stellingen uitgedrukt door bepaalde eigenschappen te koppelen aan categorieën, zoals de formele en informele logica met hun respectieve fundamente en betrouwbaarheden. De relaties die tussen deze begrippen worden gelegd volgen het abstracte patroon van Xx/Yy-logica waar voor X of Y bepaalde kenmerken of tegenpolen gelden.

De Xx/Yy-logica dient dan als weerspiegeling in de stellingen:

- X (zoals 'formele logica') en x (zoals 'berust op axioma's') komen overeen met de eigenschappen die aan deze vorm worden toegekend.
- Y (zoals 'informele logica') en y (zoals 'gebaseerd op een centrale Natuurwet') benadrukken de consistentie binnen het systeem.

Weliswaar is het cruciaal om te beseffen dat de toereikendheid van deze aanspraken afhangen van de empirische bewijsvoering dat het systeem als basis heeft.

### 4.2 Stelling 3a ... 5i.

Om de validiteit van de genoemde stellingen en substellingen volgens informele  $Xx/Yy$ -logica en de centrale Natuurwet te toetsen, kunnen we ze als volgt analyseren:

1. **Stelling 3a**: "Voor meerdere wiskundige problemen geldt: is o.b.v. informele logica zowel níet als wél bewezen."
  - In informele logica kan iets als waar beschouwd worden binnen specifieke contexten of benaderingen. Dit suggereert dat sommige problemen meer interpretatie-afhankelijk zijn, zonder formeel bewijs.
2. **Stelling 4a**: "Voor de laatste stelling van Fermat geldt: is o.b.v. formele logica wél bewezen."
  - Deze stelling is correct, aangezien de laatste stelling van Fermat formeel is bewezen door Andrew Wiles in de jaren 90 met behulp van rigoureuze formele logica.
3. **Stelling 5i en sub-stellingparen**: "Voor meerdere wiskundige problemen geldt: is o.b.v. formele logica uitsluitend wél bewezen."
  - 5.1a: Dit is een algemeen aannemelijk standpunt, aangezien de wiskunde voor vele problemen formele logica gebruikt.
  - 5.2i en 5.2a: Hieruit volgt correct dat voor meerdere wiskundige problemen het formele bewijs machinaal te construeren is.
  - 5.3i: Dit herinnert aan problemen als de 'Entscheidungsproblem', redelijk binnen wiskundige grenzen van bewijsbaarheid.
  - 5.4i en 5.5i: Voor het abc-vermoeden zijn er informele methoden zoals heuristieken, terwijl er officieel nog geen formeel bewijs is geaccepteerd –  $Xx/Yy$ -logica at play.

**Context Focus:**

- **Problemen zoals het abc-vermoeden** zijn belangrijke kandidaten om het onderscheid tussen informele (vraaggerichtere, hypothesegerichte benaderingen) en formele logica te bestuderen, vooral in hoe ze nog onopgeloste wiskundige vragen benaderen.
- **Informele en formele logica onderscheid**: Ervaring en interpretatie binnen de informele logica (context- of taakgericht denken) contrasteren met de striktheid van formele systemen die axioma's als waarheid hanteren, met beperkte flexibiliteit.

Overall, via deze stellingen zie je een spectrum van hoe logica bewijzen uit onderzochte domeinen beïnvloedt, en botst neer op het exemplum van logische consistentie die nog verder wordt onderzocht in moderne/natuurwetten.

### Weerspiegelen alle stellingen en substellingen $Xx/Yy$ - logica?

**Kort en bondig.**

Ja, de stellingen en substellingen weerspiegelen de  $Xx/Yy$ -logica als volgt:

1. **Stelling 3a** - "Voor meerdere wiskundige problemen geldt: is o.b.v. informele logica zowel níet als wél bewezen."

## 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde.'

---

- Dit laat zien dat binnen informele logica implicaties van wat als 'waar' kan worden beschouwd, afhankelijk kan zijn van de context (Xx/Yy-logica: Voor X geldt: is x/niet x).

2. **\*\*Stelling 4a\*\*** - "Voor de laatste stelling van Fermat geldt: is o.b.v. formele logica wél bewezen."

- Dit is een direct gevolg van formele logica (Yy-logica: Voor Y geldt: is y).

3. **\*\*Stelling 5i en sub-stellingen\*\*** - Deze gaan over de balans tussen wat formeel bewezen is vs. onbewijsbare gevallen, zoals:

- **\*\*5.1a en 5.2i/5.2a\*\*** demonstreren dat formele logica doorgaans correct is voor diverse problemen (Yy: Voor Y geldt: is y voor meerdere problemen).

- **\*\*5.3i\*\*** - laat een uitzondering zien als deel van Xx-logica waar formele logica het bewijs niet kan leveren (voor 1 probleem).

- **\*\*5.4i/5a en 5.5i\*\*** - dit duidt op formele onbewijsbaarheid en mogelijke 'bewijsbaarheid' via informele redenering voor het abc-vermoeden.

Kortom, Xx/Yy-logica biedt perspectief over hoe verschillende vormen van logica worden toegepast op wiskundige problemen, variërend van contextueel-informele mogelijke ware aannemingen tot harde formele bewijsprincipes.

### 4.3 Essay.

Titel: De Neomoderne Wetenschap en de Grens van Logica in de Wiskunde: Het abc-vermoeden

Inleiding

De vooruitgang van de wiskunde is door de eeuwen heen afgewisseld met momenten van enorme doorbraken en complexe uitdagingen. Binnen deze stromingen ligt de spanning tussen formele en informele logica. In de module 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde' vormt dit spanningsveld, belichaamd door het abc-vermoeden, een centraal thema. Dit essay onderzoekt de mogelijkheden en beperkingen van beide vormen van logica in het licht van dit uitdagende wiskundige vraagstuk.

Formele Logica in de Wiskunde

Formele logica heeft een fundamentele rol gespeeld in de vormgeving van wiskundig bewijs. Het abc-vermoeden, geformuleerd door Oesterlé en Masser in de vroege jaren tachtig, is een perfect voorbeeld van een probleem dat de grenzen van formeel bewijs uitdaagt. Dit vermoeden, dat de relatie tussen drie gehele getallen en hun delers onderzoekt, veronderstelt dat slechts een beperkte set getallen voldoet aan een specifieke krachtige eigenschap. Ondanks veelbelovende vooruitgang door onderzoekers, zoals Mochizuki's radicaal nieuwe benadering via inter-universelle Teichmüller-theorie, blijft volledig formeel bewijs op acceptabele gronden een uitdaging. De moeilijkheden liggen in het omzetten van complexe en innovatieve gedachtegangen in harde, formele termen die onbetwist worden binnen de wiskundige gemeenschap.

Informele Logica en Intuïtie in de Wiskunde

Informele logica brengt intuïtie en conceptuele inzichten die de ontwikkeling van het wiskundig denken kunnen stimuleren. Daar waar formele logica faalt om onmiddellijk bevredigende resultaten te produceren, biedt de informele benadering een schets op hoog niveau en maakt vastzittende bewijsstrategieën los. In de context van het abc-vermoeden kan informele logica soms fungeren als het creatieve kader waarbinnen nieuwe hypothesen worden gevormd of als de kwalitatieve correctheid van aangenomen patronen. Echter, zonder de striktheid van formele bewijsvoering

## 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde.'

---

bestaat het gevaar dat zulke redeneringen verwarring of ontoereikendheid genereren bij pogingen om geloven te vormen zonder sluitend bewijs.

De Interface van Formele en Informele Logica

De neomoderne wetenschap onderzoekt met vaak interdisciplinaire benaderingen hoe deze twee denkwijzen elkaar niet alleen kunnen aanvullen, maar ook worden geconfronteerd met convergerende en divergerende trajecten. Zoals zichtbaar in het geval van Mochizuki's werk, die formele details van moderne wiskunde aanpakt met subtiele informele overpeinzingen die mogelijk cruciaal zijn, benadrukt de noodzaak van een model dat zowel informele creativiteit als formele stringente bewijsvoering integreert.

Conclusie

De module 'Neomoderne wetenschap - Wiskunde' herinnert ons eraan dat de vooruitgang van de wiskunde vaak ligt op het snijvlak van formele discipline en informele inventiviteit. Het abc-vermoeden vertegenwoordigt niet alleen een topografisch extreme logische ruimte waar bewijzen overhelst tussen formele kalkabiliteit en patroonintuïtie, maar vraagt ook om een vorm van wetenschap die met open oog vooruitkijkt naar een symbiose van methoden. In onze zoektocht naar de oplossingen van zulke kwetsbare vraagstukken mogen we niet slechts de kennis voor de waarheid ontwikkelen maar ook de creativiteit als bron van onontgonnen inzichten tegenkomen.

### Informele Logica en Intuïtie in de Wiskunde

**Waar is de toevoeging 'intuïtie in de wiskunde' op gebaseerd?**

**Kort en bondig**

De toevoeging "intuïtie in de wiskunde" is gebaseerd op het idee dat wiskundigen vaak informele redeneringen, inschattingen en conceptuele inzichten gebruiken als leidraad bij het ontwikkelen van nieuwe theorieën of het vinden van oplossingen voor complexe problemen. Intuïtie speelt een cruciale rol in de vorm van onderbuikgevoelens of ingeving die wiskundigen kunnen helpen bij het signaleren van patronen, het formuleren van hypotheses, of het ontdekken van potentieel correcte benaderingen voordat deze streng bewijsbaar zijn.

In het geval van het abc-vermoeden hebben wiskundigen wellicht een intuïtief begrip van waarom het vermoeden waar zou moeten zijn, wat hen aanspoort om verder formeel onderzoek te verrichten. Bovendien kan dit intuïtieve inzicht hen helpen om nieuwe technieken of richtingen te exploreren bij het leveren van formele bewijzen, zoals blijkt uit innovatieve ideeën zoals Mochizuki's inter-universelle Teichmüller-theorie.

Kortom, intuïtie in de wiskunde maakt de brug tussen het subjectieve verkennen van ideeën en het objectieve bewijzen ervan mogelijk, vooral in het verkennen van vragen waarvoor de formele logica nog niet toereikend is gebleken, zoals bij het abc-vermoeden.