

---

## HET $abc$ -VERMOEDEN

Het  $abc$ -vermoeden is een van de beroemdste vermoedens uit de getaltheorie, zij het niet zo'n oud vermoeden. In 2013 claimde de Japanse wiskundige Shinichi Mochizuki het bewezen te hebben. Hiervoor heeft hij echter vele pagina's aan nieuwe theorie ontwikkeld die door de wiskundige maatschappij nog niet begrepen wordt.

Waarschijnlijk zit er wel een leuke voordracht in dit vermoeden. Bijvoorbeeld een schets van wat het inhoudt, wat bekend is, en wat voor een leuke gevolgen het heeft, kan interessant zijn. Een bekend gevolg van het  $abc$ -vermoeden is de stelling van Fermat-Wiles voor voldoende grote exponent  $n$ .

Zij  $a$  een geheel getal met priemontbinding  $a = \pm \prod_{p|a} p^{e_p}$ . Het radicaal van  $a$  is dan  $\text{rad}(a) = \prod_{p|a} p$ . Het radicaal van bijvoorbeeld  $24 = 2^3 \cdot 3$  is dus  $2 \cdot 3 = 6$ . Het vermoeden zegt dat als  $a, b, c$  drie onderling coprieme gehele getallen zijn waarvoor  $a + b = c$  geldt, dat het radicaal van  $abc$  niet te groot kan zijn in de volgende zin:

VERMOEDEN ( $abc$ -vermoeden). *Voor elke  $\varepsilon > 0$  bestaan er slechts eindig veel drietallen  $(a, b, c)$  van onderling coprieme positieve gehelen die voldoen aan  $a + b = c$  en verder aan*

$$\text{rad}(abc)^{1+\varepsilon} < c.$$

Het vermoeden is onder meer interessant omdat het een verband geeft tussen de priemontbinding en optelling van gehele getallen. Terwijl het verband tussen priemontbinding en vermenigvuldiging volkomen triviaal is, is dit verband dus nog zeer mysterieus.

Dit onderwerp voor een LPC-voordracht is nog volledig onuitgewerkt en daarmee een grotere uitdaging, maar een zoektocht naar interessante informatie kan veel leuks opleveren. Zie het bijgaande artikel dan ook vooral als springplank.

Dit onderwerp heeft veel verbanden met de stelling van Mason-Stothers, hetgeen een analogon geeft voor polynomen. Het bijzondere hier is dat er een heel elementair bewijs voor Mason-Stothers bestaat, terwijl het  $abc$ -vermoeden voorlopig nog heel lastig lijkt. Overigens is ook de stelling van Mason-Stothers een leuk onderwerp voor LPC. Wellicht dat hierover nog informatie wordt toegevoegd.