

Stukjes uit de media**Simon van der Salm****De benadering van Borgdorff**

Dat er nog steeds bijzondere benaderingen van π worden gevonden, laat de volgende *formule van Borgdorff*

uit het jaar 2000 zien: $\pi \approx 3 + \frac{4}{28} - \frac{1}{790 + \frac{5}{6}}$ die de 10 cijfers 0 tot en met 9 één keer bevat en de eerste 10

cijfers van π geeft. Daarbij vallen de bekende benaderingen $22/7$ (Archimedes) en $355/113$ (Metius) bij in het niet.

Bron: Wikipedia.nl, lemma pi.

Handig rekenen: een 4,5 is voldoende

Zoals bekend is het niet best gesteld met de rekenvaardigheid van de jeugd. In 2012 werd in het hele voortgezet onderwijs een proefexamen afgenomen. Aan deze toets namen ruim 80.000 leerlingen mee. Een paar resultaten op rij:

- HAVO: 72% onvoldoende (functioneel niveau F3)
- VWO: 32% onvoldoende (functioneel niveau F3)
- VMBO-2: 84% onvoldoende (functioneel niveau F2)
- VMBO-4 (MAVO): 28% onvoldoende (functioneel niveau F2)
- MBO-4: 83% onvoldoende (functioneel niveau F3)

Let wel: we hebben het hier over een toets op het niveau van de vroegere 6^e klas van de lagere school!

Nog erger is dat de helft van de 1^e jaars PABO-studenten, die later rekenles op de basisschool moeten geven, niet voldoende kan scoren op het niveau van groep 8, het niveau van de CITO-toets, functioneel niveau F1.

Minister Bussemaker en staatssecretaris Dekker maakten 17 december 2014 bekend dat de rekentoets komend schooljaar officieel, maar in afgezwakte vorm, wordt ingevoerd. En de cesuur (onvoldoende/voldoende) wordt aangepast. Daarnaast mag een leerling drie maal herkansen. Tot 2020 wordt de cesuur ieder jaar iets opgehoogd. In 2016 krijgt de leerling met een 4,5 al “voldoende” op zijn cijferlijst.

Het Hardy-Ramanujan-getal 1729

Ionica Smeets, één van de *wiskundemeisjes*, haalde in de Volkskrant van 20 december 2014 een beroemde anekdote aan die de grootheid van de Indiase getaltheoreticus Ramanujan (1887 – 1920) illustreert. De wiskundige Hardy die de zieke Ramanujan opzoekt in het ziekenhuis arriveert met taxi 1729. Hij merkt op dat het een saai nummer is, waarop Ramanujan onmiddellijk antwoordt: “Je vergist je Hardy, het is het kleinste natuurlijke getal dat je op twee manieren als som van twee derde machten kunt schrijven: $1^3 + 12^3$ en $9^3 + 10^3$ ”.

De productie van Ramanujan grenst aan het ongelooflijke: er zijn ongeveer 4000 stellingen van hem bekend, de meeste betreffen getaltheorie. Doordat hij al op 33-jarige leeftijd overleed, heeft hij veel van de bewijzen van zijn stellingen niet meer kunnen opschrijven, bewijzen waaraan wiskundigen nog steeds werken.

Ramanujan vond onder andere allerlei, tot het begin van de twintigste eeuw onbekende, benaderingen van π .

Een eenvoudige is: $\pi \approx \sqrt[4]{97 + \frac{9}{22}}$ die maar liefst de eerste 9 cijfers van π geeft.

