Kleuren, rondjes en dingen

De manier waarop wij vergelijkingen opschrijven is een uitvinding van Descartes. Voordien waren er verschillende notaties in omloop.

Klaas Pieter Hart

Kun je de volgende uitdrukkingen ontcijferen?

1. *ce.* $\tilde{p}$2 . *co.*______3.

1 Secund. ① Aequalem $-\frac{111}{160}$ ① $+ 45$

ya v 0 *ya* 10 *ru* $\dot{8}$
ya v 1 *ya* 0 *ru* 1

Probeer er, voor je verder leest, maar eens wijs uit te worden.

De eerste regel komt uit een Italiaans leerboek van Luca Pacioli uit 1494. Het was in die tijd gebruikelijk om onbekenden met woorden aan te geven. Voor onbekenden werd het woord *cosa* (Italiaans voor 'ding') gebruikt. Dat werd meestal afgekort tot *co.* en voor het kwadraat van dezelfde onbekende werd *ce.* gebruikt, een afkorting van *censo*. Er staat gewoon $x^2 + 2x = 3$. De lange streep stond voor $=$ en in plaats van de plus schreef Pacioli een $\tilde{p}$.

De tweede regel komt uit het werk van Simon Stevin, over wie vorig jaar in Pythagoras werd geschreven. Hij had een systeem met rondjes bedacht. Hierbij stond ① voor x, ② voor x^2 enzovoort. Handig was dat bij het vermenigvuldigen de 'exponenten' mooi optellen: het product van 2② en 3④ is 6⑥. Het werd wat lastiger als er meer onbekenden in het spel waren. Stevin gebruikte dan het woord *secund*. In onze notatie staat er dus $y = -\frac{111}{160}x + 45$.

De laatste twee regels horen bij elkaar en komen uit het werk van de Indiase wiskundige Brahmagupta. Deze gebruikte de namen van kleuren om onbekenden aan te duiden:

ru	rupa	*de eenheid*
ya	yávat-távat	*eerste onbekende*
ca	calaca (zwart)	*tweede onbekende*
ní	nílaca (blauw)	*derde onbekende*
pí	pítaca (geel)	*vierde onbekende*
pa	pandu (wit)	*vijfde onbekende*
lo	lohita (rood)	*zesde onbekende*
v	varga	*kwadraat*

Brahmagupta gebruikte geen +; uitdrukkingen die achter elkaar werden gezet moesten opgeteld worden. Daarom moest hij *ru* 3 schrijven als hij het getal 3 bedoelde. Een =-teken was er ook niet; de linker- en rechterkant van een vergelijking werden onder elkaar gezet. Er staat $0x^2 + 10x - 8 = x^2 + 0x + 1$; een puntje boven een getal heeft namelijk de functie van het minteken.

Onze gewoonte om voor onbekenden de letters x, y en z te gebruiken is ingevoerd door René Descartes (zie p. 12). De letters a, b, c vooraan in het alfabet gebruikte hij voor *bekende* grootheden. Sindsdien is deze notatie gemeengoed geworden.