

Rekenen voor gerechtigheid

Desiree Agterberg & Peter Lanser

Hogeschool van Amsterdam

Werkwijze

- 10 min: introductie, rolverdeling
- 20 min: repeteren / rekenen
- 30 min: opvoering
- 30 min: ervaringen en ideeën uitwisselen, discussie

Rolverdeling

- 2 vertellers (Maria en Emmy);
- 2 Chinese hoofdpersonen (Yu Lin en Yung Chang);
- 9 cameo's van internationale wiskundigen; negen acteurs nodig

Aan de slag

- Yung Chang, Yu Lin: met Peter mee
- Maria, Emmy en cameo's: met Desiree mee

De kunst van het rekenen in dienst van gerechtigheid

Een toneelstuk over de geschiedenis van het rekenen met onbekenden

geschreven door Gavin Hitchcock

De prijs van 1 hectare goede grond is 300 munten;
de prijs van 1 hectare slechte grond is 50 munten.
In totaal is 100 hectare gekocht. Prijs: 10.000 munten.

Onbekenden: hoeveelheid goede grond en hoeveelheid slechte grond.

Dan weten we:

hoeveelheid goede grond + hoeveelheid slechte grond = 100 hectare
prijs goede grond + prijs slechte grond = 10.000 munten

De prijs van 1 hectare goede grond is 300 munten;
de prijs van 1 hectare slechte grond is 50 munten.
In totaal is 100 hectare gekocht. Prijs: 10.000 munten.

In moderne notatie:

We nemen x voor de hectare goede grond en y hectare slechte grond.

$$x + y = 100$$

$$300x + 50y = 10.000.$$

Egyptenaar	2000 BCE	<i>Aha</i>	hoop, stapel
Babyloniër	1800 BCE	<i>Lijn</i>	meetkundige lijn
Diophantus (Griek)	3 ^e eeuw CE	<i>Arithmos</i>	het getal
Arabier	9 ^e eeuw	<i>Māl</i>	schat
Indiër	12 ^e eeuw	<i>Bīja</i>	zaden
		<i>Yāvattavāt</i>	zoveel als zoveel
Chinees	13 ^e eeuw	<i>Tian</i>	hemel
		<i>Di, Ren, Wu</i>	aarde, mens, materie
Italiaanse abbacist	14 ^e eeuw	<i>Cosa</i>	het ding
Europeaan	15 ^e eeuw	<i>Res, Radix</i>	ding, wortel
Duitse cossist	16 ^e eeuw	<i>Coss</i>	geleend uit Italië

Methode van Overschot en Tekort in moderne notatie:

Schatting: stel er is 50 hectare goede grond en 50 hectare slechte grond.

Dan zou de prijs moeten zijn:

$$300 \times 50 + 50 \times 50 = 15000 + 2500 = 17500$$

Het overschot ten opzichte van 10000 is 7500 munten.

In moderne notatie:

Schatting: stel er is 10 hectare goede grond en 90 hectare slechte grond.

Dan zou de prijs moeten zijn:

$$300 \times 10 + 50 \times 90 = 3000 + 4500 = 7500$$

Het tekort ten opzichte van 10000 is 2500 munten.

In moderne notatie:

Hoeveelheden goede grond	50	10	$10(7500) + 50(2500)$
Overschot en tekort	7500	2500	$75000 + 125000$

Oplossing in moderne notatie:

Er zijn x hectare goede grond en y hectare slechte grond.

x is $10\times$ overschot en $50\times$ tekort gedeeld door overschot plus tekort

$$x = \frac{10(7500) + 50(2500)}{7500 + 2500} = 20$$

$$y = 100 - 20 = 80$$

Hoeveelheid goede grond = 20 hectare

Hoeveelheid slechte grond = 80 hectare

Terugblik

- Hoe was het om deel te nemen?
- Wat vind je van deze werkvorm om rekenen te leren (theater)?
- Zou je dit zelf willen gebruiken? Waarom wel/niet? Welke aanpassingen? Wat is cruciaal?

Bedankt voor je deelname!

d.a.agterberg@hva.nl

p.t.lanser@hva.nl