

## Getallen-truc (docenten)

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31
33	35	37	39
41	43	45	47
49	51	53	55
57	59	61	63

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31
34	35	38	39
42	43	46	47
50	51	54	55
58	59	62	63

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31
36	37	38	39
44	45	46	47
52	53	54	55
60	61	62	63

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31
40	41	42	43
44	45	46	47
56	57	58	59
60	61	62	63

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

32	33	34	35
36	37	38	39
40	41	42	43
44	45	46	47
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

De truc gaat zo:

- vraag iemand om een getal kleiner dan 64 op een stukje papier te schrijven en het papier daarna omgekeerd op tafel te leggen
- laat deze persoon kijken op welke van de zes kaarten het getal staat; hij/zij schuift deze kaarten naar voren, en houdt de rest achter
- jij zegt daarna welk getal is gekozen: het is het totaal van de getallen die in de linker bovenhoek van de kaarten staan.

Een voorbeeld.

Lisa schrijft 55 op. Ze zegt dat haar getal op de kaartjes staat die in de linker bovenhoek het getal 1, 2, 4, 16 en 32 hebben. Jij berekent  $1+2+4+16+32=55$  en vertelt haar dat zij het getal 55 heeft gekozen.

Knip de kaarten netjes uit en doe de truc.

# Materiaal

Weekendschool: knipplaat met getallen-truc kaartjes (voor leerlingen en begeleiders),  
deze bladzijde (voor begeleiders)  
scharen, potloden

Docent: -

## Tijd

15 minuten.

Wanneer de leerlingen het snel door hebben, kun je ze laten ontdekken dat je het getal ook kunt vinden door de getallen links boven op de niet aangewezen kaarten van 63 af te trekken. Verder kun je de leerlingen het verband laten zien tussen de kaarttruc en binaire getallen.

## De wiskunde achter de truc

Elk getal van 1 tot en met 63 kun je schrijven als een optelling van één of meer van de getallen 1, 2, 4, 8, 16 en 32 (elk getal maximaal 1x). Bijvoorbeeld:

$$\begin{aligned}1 &= 1 \\5 &= 1 + 4 \\13 &= 1 + 4 + 8 \\59 &= 1 + 2 + 8 + 16 + 32\end{aligned}$$

Op de kaarten staat links boven het getal 1, 2, 4, 8, 16 of 32. Wanneer een van deze zes getallen in de optelling van een zeker getal staat, dan staat dit getal op deze kaart. Bijvoorbeeld:

1 staat alleen op de kaart met de 1  
5 staat op de kaarten met de 1 en de 4  
13 staat op de kaarten met de 1, de 4 en de 8  
59 staat op de kaarten met de 1, de 2, de 8, de 16 en de 32

## Vereenvoudigde truc

Vindt een leerling optellen lastig of erg vervelend, dan is de truc makkelijker maken door van de kaartjes met 1, 2, 4, 8 en 16 de onderste vier rijen af te knippen. Het kaartje met 32 is dan niet nodig. Er zijn dan de volgende kaartjes:

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

Met deze kaarten kan de truc gedaan worden met de getallen 1 tot en met 31.

Jantine Bloemhof, december 2006