

De wonderlijke wereld van het vermenigvuldigen

Natuurlijk is vermenigvuldigen niets anders dan herhaald optellen.

$$6 \times 16 = 16 + 16 + 16 + 16 + 16 + 16.$$

Met de abacus kun je door kralen schuiven altijd de uitkomst vinden!

Maar kan het ook sneller, intelligenter?

In de lezing werd duidelijk dat dit op heel veel manieren kan.

De tafels van 6, 7, 8, en 9 op onze handen, het vermenigvuldigen van de Babyloniërs, de Romeinen.

India is de bakermat van "onze" vermenigvuldiging: een 10-talig positiestelsel inclusief nul. Via de Arabieren wordt dit stelsel vanaf ongeveer 1500 gemeengoed in West Europa. Willem Bartjens (volgens Bartjens) schreef in 1604 een rekenboekje dat met de laatste druk in 1839 de basis vormde van het rekenonderwijs in Nederland.

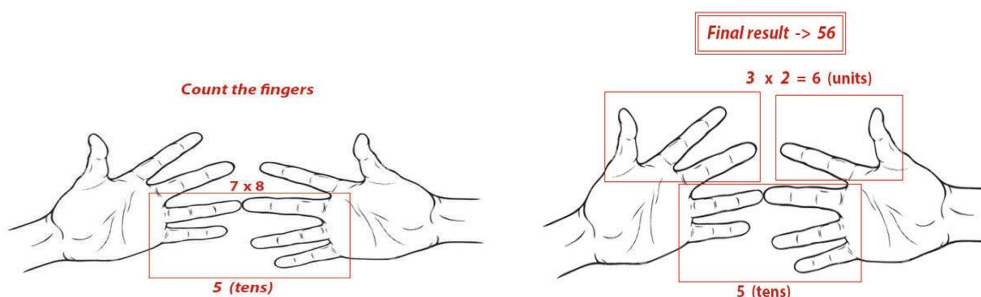
In Schotland ontwikkelde John Napier met "zijn" rekenstaafjes (1617) het eerste hulpmiddel om eenvoudig te vermenigvuldigen. Ook de logaritmische schaal werd door hem bedacht en vormde de grondslag van een nieuwe rekentool : de rekenliniaal, het belangrijkste ingenieursgereedschap tot 1972.

De afsluiting van deze lezing heel verrassend: de Vedische wiskunde, de Japanse vermenigvuldiging en de "roostervermenigvuldiging".

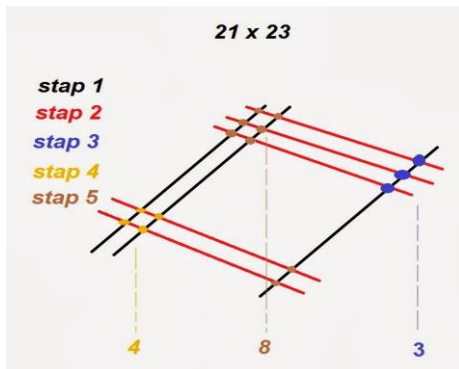
Supersnel het juiste antwoord vinden in vele situaties (Vedische wiskunde), een speels lijnenspel (Japanse vermenigvuldiging) en een rooster om zware"" vermenigvuldigingen tot een goed einde te brengen!"

In de categorie: leuk! Vermenigvuldigen met je vingers.

The Tables of 6, 7, 8 and 9



Japanse vermenigvuldiging.



In de categorie historisch:
Babyloniërs.

Kwadratentabel 60-tallig

n	n ²	n	n ²	n	n ²	n	n ²	n	n ²	n	n ²
1	1	11	2:01	21	7:21	31		41		51	
2	4	12	2:24	22	8:04	32		42		52	
3	9	13	2:49	23	8:49	33		43	30:49	53	
4	16	14	3:16	24	9:36	34		44		54	
5	25	15	3:45	25	10:25	35		45		55	
6	36	16	4:16	26	11:16	36		46		56	
7	49	17	4:49	27	12:09	37		47		57	
8	1:04	18	5:24	28	13:04	38		48		58	
9	1:21	19	6:01	29	14:01	39		49		59	
10	1:40	20	6:40	30	15:00	40		50			

Rekenmodel voor 27 x 16

$A = 27^2$
 $B = 16^2$
 $C = 27 \times 16$

Opgave: 27 X 16

Oplossing: $27 + 16 = 43$
 $43^2 = 30:49$ zie tabel
 $27^2 = 12:09$ zie tabel
 $16^2 = 4:16$ zie tabel

$2 \times 27 \times 16 = 30:49 - 12:09 - 4:16 = 14:24$
 Dus $27 \times 16 = 7:12$ 60-tallig
 $= 7 \times 60 + 12 = 432$ 10-tallig

Romeinse vermenigvuldiging, de Egyptische methode.

Voorbeeld: 41×32

*	1	32
	2	64
	4	128
*	8	256
	16	512
*	32	1024

Dus $41 \times 32 = 1024 + 256 + 32 = 1312$

Nu met Romeinse getallen.

- $41 = \text{XLI}$ en $32 = \text{XXXII}$

De verdubbelingen van XXXII:

- XXXII *
 - XXXXXXIIII = LXIV
 - LLXXIIIVV = CXXVIII
 - CCXXXVVIIIIII = CCLVI *
 - CCCCLLVVII = DXII
 - DDXXIII = MXXIV *
- Dus $\text{XLI} \times \text{XXXII} = \text{MXXIV} + \text{CCLVI} + \text{XXXII} = \text{MCCCXII}$

In de categorie hoofdrekenen:
Vedische wiskunde.

Gelijk en samen 10

- $37 \times 33 = 1221$
- $42 \times 48 = 2016$
- $113 \times 117 = 13221$
- $44 \times 47 = 44 \times 46 + 44 = 2024 + 44 = 2068$

$77 \times 97 = ?$

77	-23
97	-3

Verschil van de diagonalen geeft 74. dit zijn de eerste 2 cijfers van de uitkomst. Dus 74 .. (hondertallen)

Het tweede deel van de uitkomst is gelijk aan het product van de getallen in de rechterkolom.

$$77 \times 97 = 7469$$

Basisgetal 50 bij 44×47

44	-6
47	-3

diagonaal 41.

Enige extra rekenregel $41 \times 0,5 = 20,5$

Dus 2050

Uitkomst: 2068

In de categorie vermenigvuldigen zonder fouten:
Roostervermenigvuldiging.

$$2314 \times 157 = 363298$$

	2	3	1	4	
0	0	0	0	0	1
3	1	1	0	2	5
6	1	2	0	2	7
	3	2	9	8	

Hopelijk heeft U van deze lezing genoten.

En... wie weet, tot ziens bij een totaal andere lezing.

Mocht U nog andere geïnteresseerden voor dit onderwerp kennen,
 ik ga graag op uw uitnodiging in! Contact via de kring LGOG Ter Horst
 (info@lgogterhorst.nl)