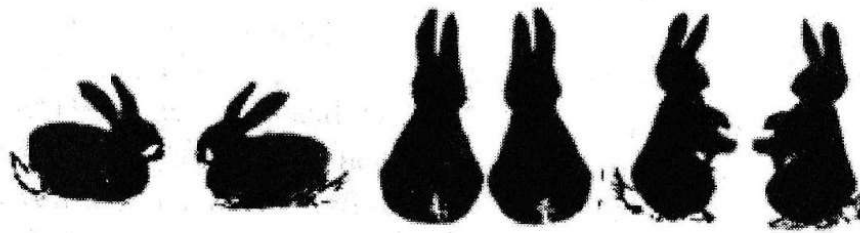


Onderwijs in tafels van vermenigvuldiging

inzicht en kennis

Hans ter Heege, 2022



Hier zitten
2 konijntjes.

Hier zitten er
ook 2.

En hier zitten er nog eens
2 konijntjes.

Hoeveel keer 2 konijntjes zitten er?

Hoeveel zijn dat met elkaar?

Je kunt het zo opschrijven $2 + 2 + 2 = \dots$

$$2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$7 \times 2 = 14$$

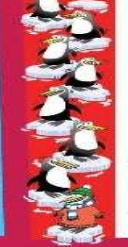
$$8 \times 2 = 16$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$10 \times 2 = 20$$

Leer de tafel van 2 uit je hoofd

De tafels van vermenigvuldiging

 1 $1 \times 1 = 1$ $2 \times 1 = 2$ $3 \times 1 = 3$ $4 \times 1 = 4$ $5 \times 1 = 5$ $6 \times 1 = 6$ $7 \times 1 = 7$ $8 \times 1 = 8$ $9 \times 1 = 9$ $10 \times 1 = 10$ $11 \times 1 = 11$ $12 \times 1 = 12$	 2 $1 \times 2 = 2$ $2 \times 2 = 4$ $3 \times 2 = 6$ $4 \times 2 = 8$ $5 \times 2 = 10$ $6 \times 2 = 12$ $7 \times 2 = 14$ $8 \times 2 = 16$ $9 \times 2 = 18$ $10 \times 2 = 20$ $11 \times 2 = 22$ $12 \times 2 = 24$	 3 $1 \times 3 = 3$ $2 \times 3 = 6$ $3 \times 3 = 9$ $4 \times 3 = 12$ $5 \times 3 = 15$ $6 \times 3 = 18$ $7 \times 3 = 21$ $8 \times 3 = 24$ $9 \times 3 = 27$ $10 \times 3 = 30$ $11 \times 3 = 33$ $12 \times 3 = 36$	 4 $1 \times 4 = 4$ $2 \times 4 = 8$ $3 \times 4 = 12$ $4 \times 4 = 16$ $5 \times 4 = 20$ $6 \times 4 = 24$ $7 \times 4 = 28$ $8 \times 4 = 32$ $9 \times 4 = 36$ $10 \times 4 = 40$ $11 \times 4 = 44$ $12 \times 4 = 48$
 5 $1 \times 5 = 5$ $2 \times 5 = 10$ $3 \times 5 = 15$ $4 \times 5 = 20$ $5 \times 5 = 25$ $6 \times 5 = 30$ $7 \times 5 = 35$ $8 \times 5 = 40$ $9 \times 5 = 45$ $10 \times 5 = 50$ $11 \times 5 = 55$ $12 \times 5 = 60$	 6 $1 \times 6 = 6$ $2 \times 6 = 12$ $3 \times 6 = 18$ $4 \times 6 = 24$ $5 \times 6 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $7 \times 6 = 42$ $8 \times 6 = 48$ $9 \times 6 = 54$ $10 \times 6 = 60$ $11 \times 6 = 66$ $12 \times 6 = 72$	 7 $1 \times 7 = 7$ $2 \times 7 = 14$ $3 \times 7 = 21$ $4 \times 7 = 28$ $5 \times 7 = 35$ $6 \times 7 = 42$ $7 \times 7 = 49$ $8 \times 7 = 56$ $9 \times 7 = 63$ $10 \times 7 = 70$ $11 \times 7 = 77$ $12 \times 7 = 84$	 8 $1 \times 8 = 8$ $2 \times 8 = 16$ $3 \times 8 = 24$ $4 \times 8 = 32$ $5 \times 8 = 40$ $6 \times 8 = 48$ $7 \times 8 = 56$ $8 \times 8 = 64$ $9 \times 8 = 72$ $10 \times 8 = 80$ $11 \times 8 = 88$ $12 \times 8 = 96$
 9 $1 \times 9 = 9$ $2 \times 9 = 18$ $3 \times 9 = 27$ $4 \times 9 = 36$ $5 \times 9 = 45$ $6 \times 9 = 54$ $7 \times 9 = 63$ $8 \times 9 = 72$ $9 \times 9 = 81$ $10 \times 9 = 90$ $11 \times 9 = 99$ $12 \times 9 = 108$	 10 $1 \times 10 = 10$ $2 \times 10 = 20$ $3 \times 10 = 30$ $4 \times 10 = 40$ $5 \times 10 = 50$ $6 \times 10 = 60$ $7 \times 10 = 70$ $8 \times 10 = 80$ $9 \times 10 = 90$ $10 \times 10 = 100$ $11 \times 10 = 110$ $12 \times 10 = 120$	 11 $1 \times 11 = 11$ $2 \times 11 = 22$ $3 \times 11 = 33$ $4 \times 11 = 44$ $5 \times 11 = 55$ $6 \times 11 = 66$ $7 \times 11 = 77$ $8 \times 11 = 88$ $9 \times 11 = 99$ $10 \times 11 = 110$ $11 \times 11 = 121$ $12 \times 11 = 132$	 12 $1 \times 12 = 12$ $2 \times 12 = 24$ $3 \times 12 = 36$ $4 \times 12 = 48$ $5 \times 12 = 60$ $6 \times 12 = 72$ $7 \times 12 = 84$ $8 \times 12 = 96$ $9 \times 12 = 108$ $10 \times 12 = 120$ $11 \times 12 = 132$ $12 \times 12 = 144$

EDUTRIX® Edutrix BVBA, Koningstraat 5, 2321 Wommeloo, Tel.: +32 (0)14-72 24 74 - www.edutrix.be © 2010 Autumn Publishing © 2013 Edutrix BVBA - Gedrukt in Italië



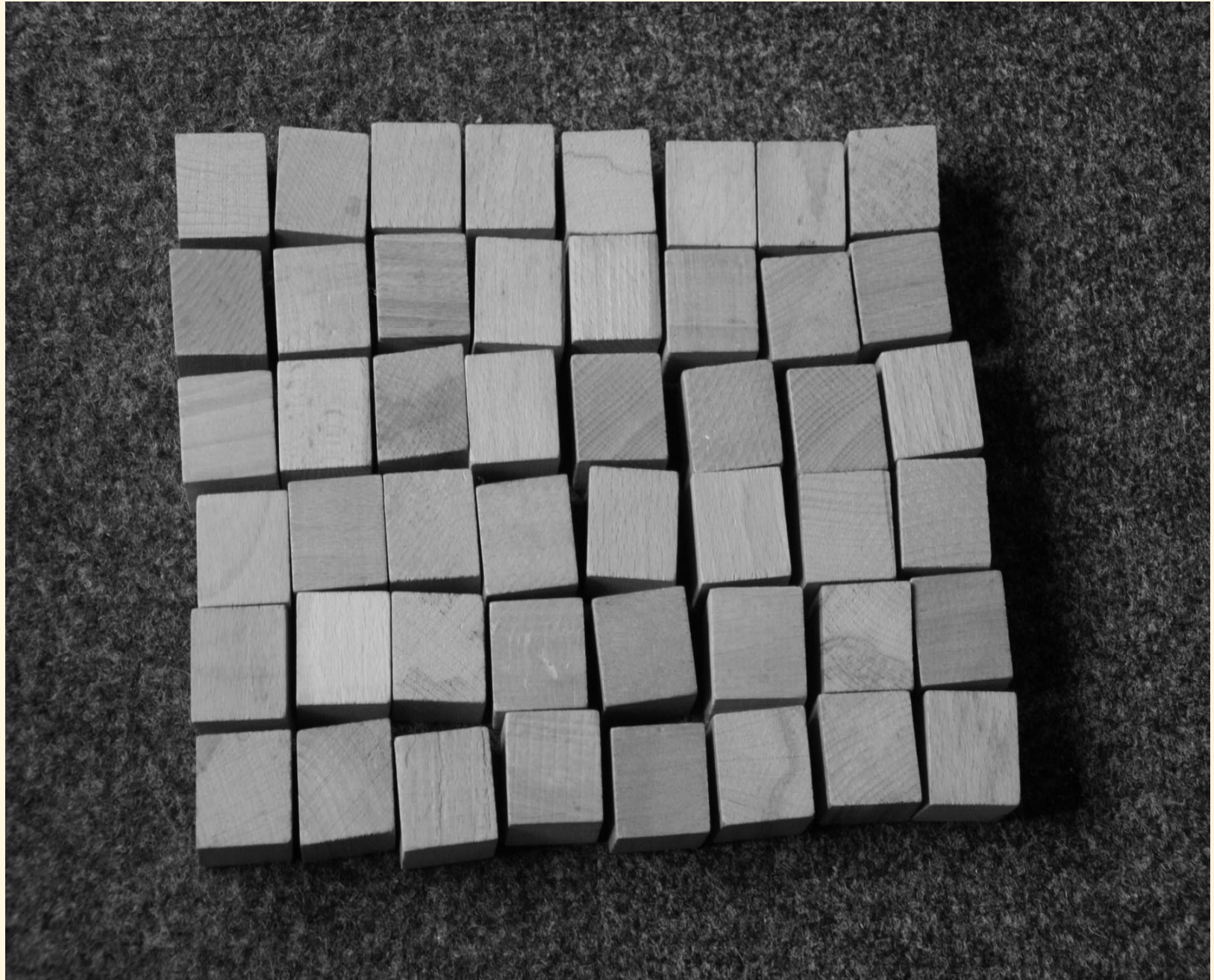
een uitgave van Educatheek

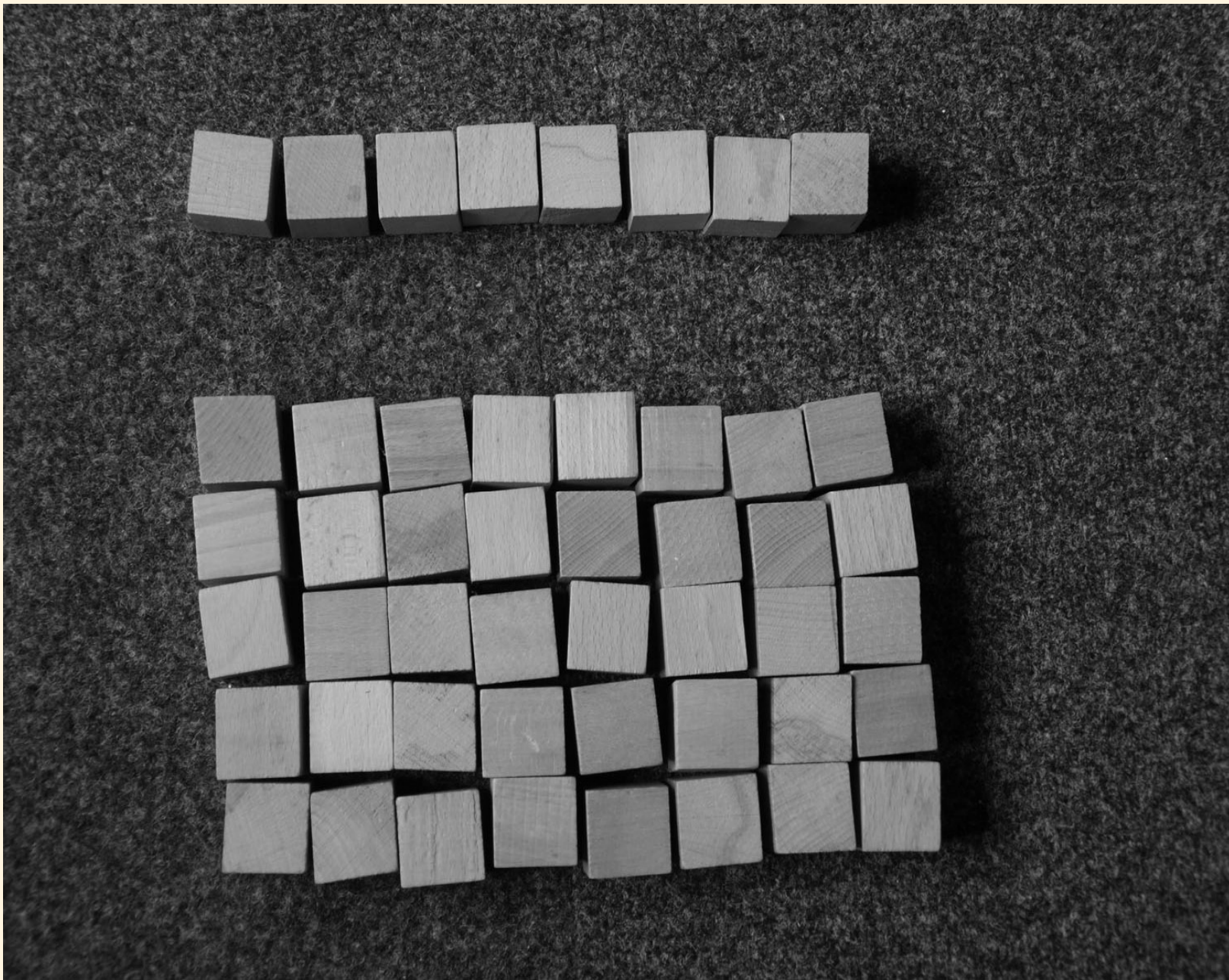
een review van een ouder in 2019: 'Voldoet volledig aan de verwachting. Mooi stevig papier/karton.'

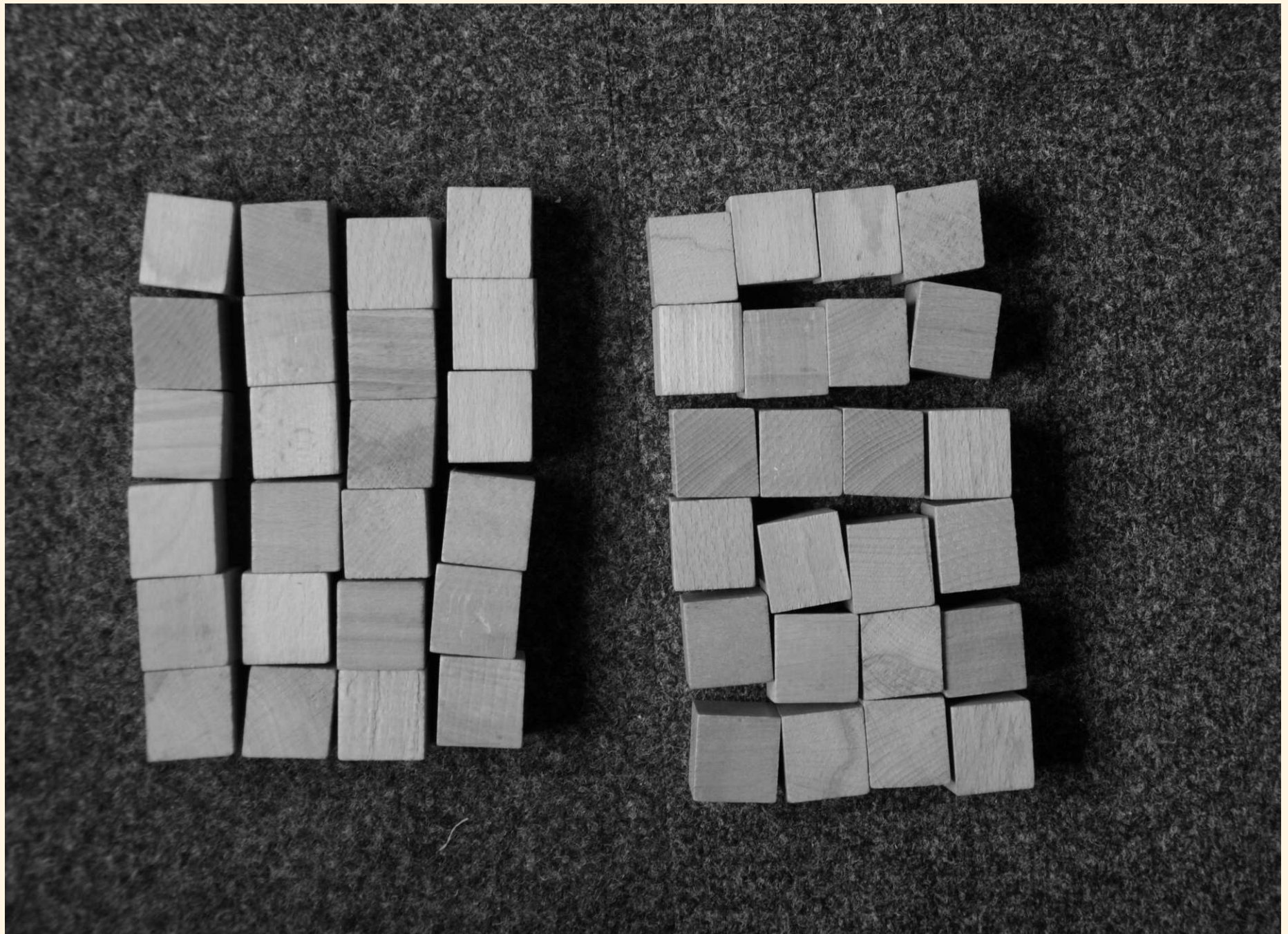
Professor Freudenthal (1984)
in Appels en peren/wiskunde en psychologie

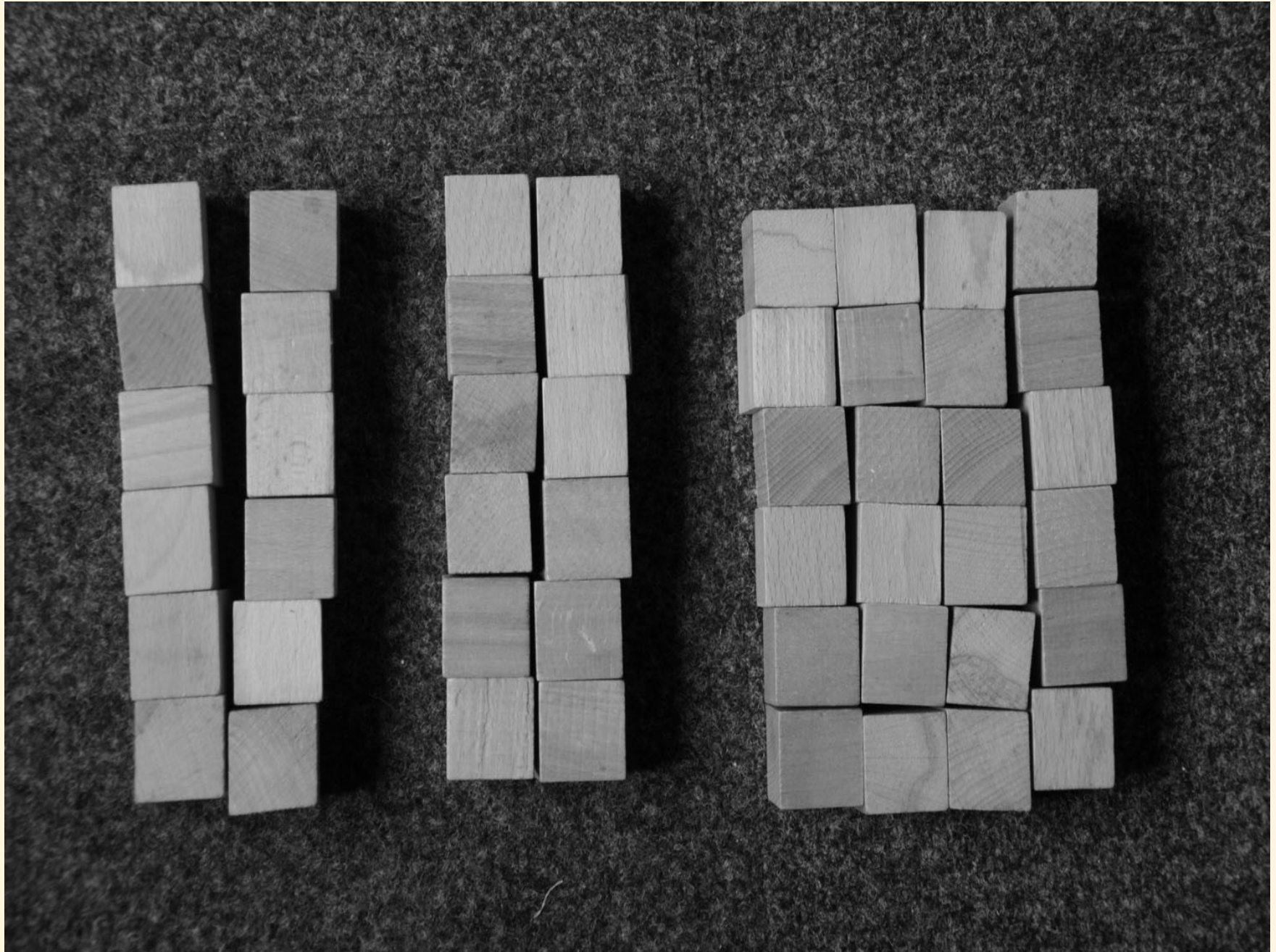
pagina 51:

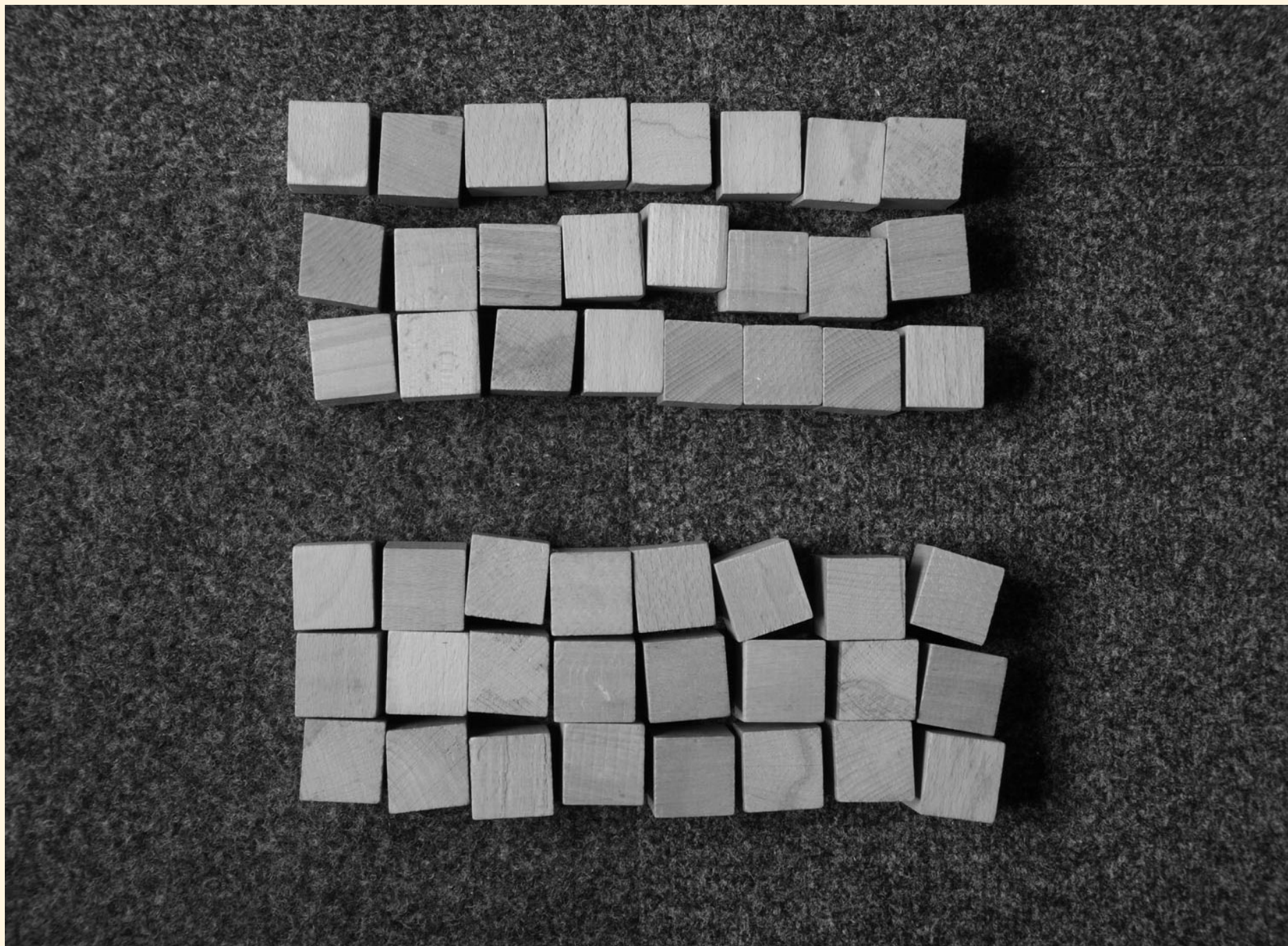
Een ander voorbeeld. Volgens aloude rekendidactiek worden de tafels gememoriseerd door ze rij na rij op te zeggen. Kinderen wordt wijsgemaakt dat ze om 7×8 te beantwoorden de tafel van 8 binnensmonds moeten opzeggen om bij 7×8 te stoppen, hetgeen dan hoorbaar wordt geuit. Maar onderzoekers hebben vastgesteld dat kinderen die men hun gang laat gaan, hun eigen flexibeler methoden ontwikkelen: commutativiteit, verdubbelen, halveren, met 10 vermenigvuldigen, op- en afstappen van bekende producten, en dit al met elkaar gecombineerd, bijvoorbeeld om 7×8 te berekenen: $2 \times 8 = 16$, $2 \times 16 = 32$, $2 \times 32 = 64$, $64 - 8 = 56$. De slimmen doen het slim. Neen, niet de slimmen, maar de moedigen die grote stappen aandurven. Het is de taak van de onderwijzer te bemoedigen. Hoe het memoriseren van de tafels te organiseren? Er is er onderzoek over verricht.











$$7 \times 9 = ??$$

$$9 \times 7 = ??$$

voor welke kies je?

7 rijtjes van 9 blokjes of



Kinderen begrijpen de ‘conclusie’:

$$7 \times 9 = 9 \times 7$$

(de commutatieve eigenschap, die we een ‘tweelingsom’ noemen)

de meeste kinderen kiezen voor 9×7 ,
omdat je dit kunt afleiden van $10 \times 7 = 70$

Ze berekenen

$$9 \times 7 = 70 - 7 = 63$$

(geen overschrijding van het tiental nodig:
”*een makkie*”)

naam:

welke kies je?

$4 \times 9 =$

$9 \times 4 =$

$7 \times 3 =$

$3 \times 7 =$

$2 \times 8 =$

$8 \times 2 =$

$6 \times 9 =$

$9 \times 6 =$

makkelijk?

$10 \times 8 =$

$5 \times 8 =$

$10 \times 5 =$

$5 \times 5 =$

$10 \times 7 =$

$5 \times 7 =$

$6 \times 6 =$

$3 \times 6 =$

ook makkelijk? verdubbel!!

$2 \times 6 =$

$4 \times 6 =$

$4 \times 6 =$

$8 \times 6 =$

$3 \times 7 =$

$6 \times 7 =$

$12 \times 7 =$

$2 \times 9 =$

$4 \times 9 =$

$8 \times 9 =$

$2 \times 16 =$

$4 \times 16 =$

naam:

thijs

welke kies je?

$4 \times 9 = 36$

$9 \times 4 = 36$

$7 \times 3 = 21$

$3 \times 7 = 21$

$2 \times 8 = 16$

$8 \times 2 = 16$

$6 \times 9 = 54$

$9 \times 6 = 54$

makkelijk?

$10 \times 8 = 80$

$5 \times 8 = 40$

$10 \times 5 = 50$

$5 \times 5 = 25$

$10 \times 7 = 70$

$5 \times 7 = 35$

$6 \times 6 = 18$

$3 \times 6 = 18$

ook makkelijk? verdubbel!!

$2 \times 6 =$

$4 \times 6 =$

$4 \times 6 = 22$

$8 \times 6 =$

$3 \times 7 = 21$

$6 \times 7 =$

$12 \times 7 =$

$2 \times 9 = 18$

$4 \times 9 = 12$

$8 \times 9 =$

heel moeilijk? welnee!!

$1 \times 12 = 12$

$2 \times 12 = (2/2) 24$

$4 \times 12 = 18$

$8 \times 12 =$

$2 \times 16 = 35$

$4 \times 16 =$

Thijs, een zwakke rekenaar?

- * is vermenigvuldigen iets anders dan optellen?

$$6 \times 6 = 12$$

- * soms verwisselt hij eenheden en tientallen:

18 wordt 81

- * heeft hij voldoende kennis van het optellen?

$$36 + 6 = ??$$

? Dit oefenen met:

‘vadersommen’: $8 + 3 = 11$ $\rightarrow$ ‘kinderen’: $38 + 3 = 41$

$$78 + 3 = 81$$

‘moedersommen’: $3 + 8 = 11$ $\rightarrow$ ‘kinderen’: $43 + 8 = 51$

- * concentratieproblemen!

Naam:

tweelingsommen:

$$4 \times 8 =$$

$$15 \times 9 =$$

en dan nog:

$$3 \times 7 =$$

hulpsom:

$$9 \times 4 =$$

hulpsom:

$$5 \times 10 =$$

hulpsom:

$$6 \times 6 =$$

hulpsom:

$$6 \times 9 =$$

hulpsom:

$$4 \times 12 =$$

hulpsom:

$$7 \times 4 =$$

hulpsom:

$$8 \times 8 =$$

hulpsom:

$$9 \times 13 =$$

hulpsom:

$$10 \times 37 =$$

hulpsom: