REKEN XL

werkboek groep 4 | 5

A

VIERKANT-PROBLEEM

Van de makers van DE WERELD IN GETALLEN & PLUS PUNT

CONCEPTAUTEURS
Greetje van Dijk
Anneke van Gool

EINDREDACTIE
Maurice Breugelmans
Anne Wichgers

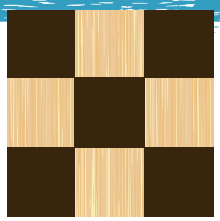
AUTEURS
Greetje van Dijk
Corinne Harten
Fokke Munk
Fred Steetsel

Malmberg 's-Hertogenbosch

VIERKANTPROBLEEM

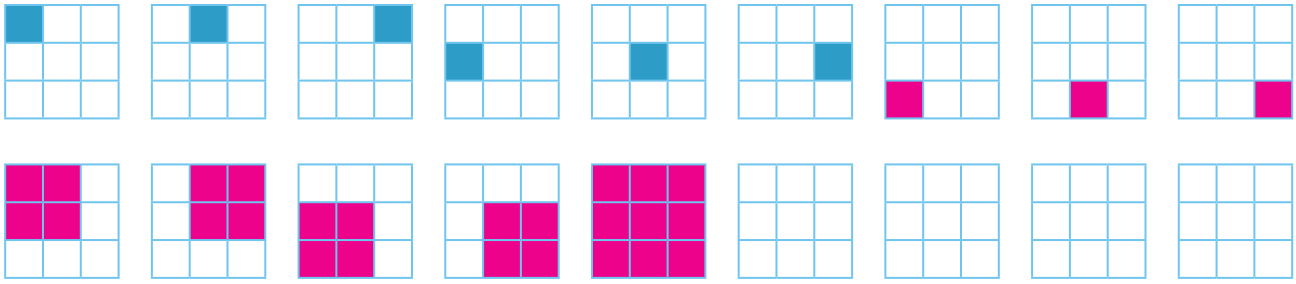
1 **Zoek alle vierkanten.**

a Dit is een 3 bij 3-spelbord.
Ken jij een spel met zo'n spelbord?
Schrijf de naam op.



bijvoorbeeld: boter, kaas en eieren

b Bekijk de spelborden hieronder.
Er zijn al 6 vierkanten gekleurd die 1 vakje groot zijn.
Hoeveel kleine en grotere vierkanten vind je nog?
Kleur elk vierkant dat je vindt op een nieuw spelbord.



c Hoeveel kleine en grotere vierkanten zijn er op een 3 bij 3-spelbord? 14

d Weet je zeker dat je alle vierkanten hebt gevonden? eigen antwoord
Hoe weet je dat zeker?
Schrijf op hoe je dit slim aanpakt.

Tel eerst alle kleinste vierkanten van 1 vakje.
Dan alle vierkanten van 4 vakjes.
En dan het grootste vierkant van 9 vakjes.

DIT LEER JE

Je leert wiskundig denken.
Je leert een vierkantprobleem met een lange som op te lossen.

Dit zijn de stappen:

- Werk precies.
- Zoek naar een patroon door je ideeën op te schrijven.
- Gebruik dat patroon om een vermoeden op te schrijven.
- Controleer je vermoeden om een goede oplossing te vinden.
- Onderzoek waar je je oplossing nog meer kunt gebruiken.

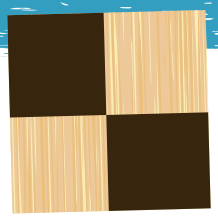
DIT MAAK JE

Je maakt een poster met een vierkantprobleem.

PLANNING

week 1: opdracht 1-6
week 2: opdracht 7-12
week 3: **XL-opdrachten 13-16**
week 4: eindopdracht en evaluatie

2 **Zoek alle vierkanten.**
Kun je dit uit je hoofd doen?



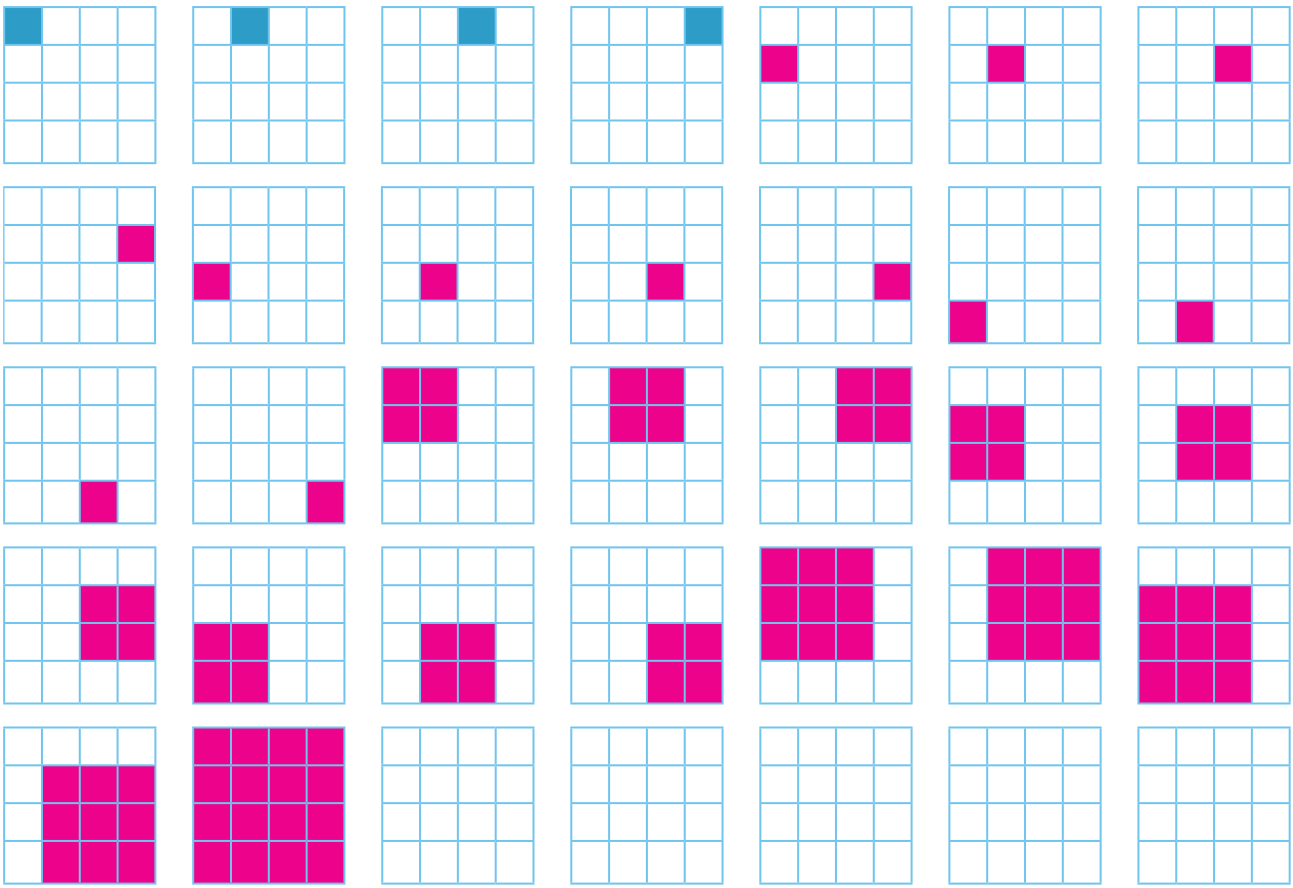
a Het aantal vierkanten op een 2 bij 2-spelbord is: 5

b Hoe weet je dit?

Bijvoorbeeld: Ik tel eerst de kleine vierkanten, dat zijn er 4.
Dan tel ik nog 1 groot vierkant.

3 **Zoek alle vierkanten.**
Het spelbord is nu 4 bij 4.

a Kleur alle vierkanten die je kunt vinden.
Neem steeds een nieuw spelbord.
Misschien heb je ze niet allemaal nodig.



b Het aantal vierkanten op een 4 bij 4-spelbord is: 30

c Hoe weet je zeker dat je ze allemaal hebt gevonden?

Bijvoorbeeld: Tel eerst alle vierkanten van 1 bij 1.
Dan die van 2 bij 2.
Dan die van 3 bij 3.
En tot slot die van 4 bij 4.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 3 na.
Begrijp je iets niet?
Denk nog eens goed na en probeer de opdracht op te lossen.
Schrijf je vragen op en vraag uitleg tijdens de instructie.

ZO ZIT HET

In opdracht 1, 2 en 3 heb je het probleem verkend.
Speur nu naar patronen.
Patronen helpen je om uit te rekenen hoeveel vierkanten er op een schaakbord zijn.
In opdracht 4 en 5 leer je 2 verschillende aanpakken.

4 **Aanpak 1: Maak een rijtje.**

a Zet de antwoorden van opdracht 1, 2 en 3 in de tabel.

spelbord	Hoeveel vierkanten?
1 bij 1	1
2 bij 2	antwoord opdracht 2: 5
3 bij 3	antwoord opdracht 1: 14
4 bij 4	antwoord opdracht 3: 30

b Reken uit hoeveel er bij elke stap bij komt.

spelbord	Hoeveel vierkanten?
1 bij 1	1
2 bij 2	5
3 bij 3	14
4 bij 4	30

+ 4
+ 9
+ 16

c Hoe zou het verdergaan?
Heb je een vermoeden?
Een **vermoeden** is een idee over hoe je denkt dat het verder zal gaan.
Schrijf je vermoeden op.

Bij 5 bij 5 komt er 5 x 5 = 25 bij.

Ik denk 30 + 25 = 55 vierkanten.

5 **Aanpak 2: Bekijk de oplossing van het 4 bij 4-spelbord heel precies.**

a Kijk terug naar opdracht 3 en vul in.

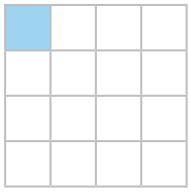
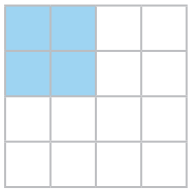
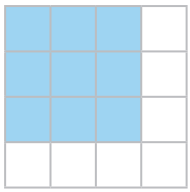
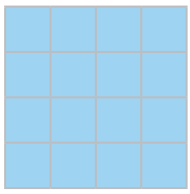
Op een 4 bij 4-spelbord tel ik: 16 kleine vierkanten van 1 hokje.

9 vierkanten van 4 hokjes.

4 vierkanten van 9 hokjes.

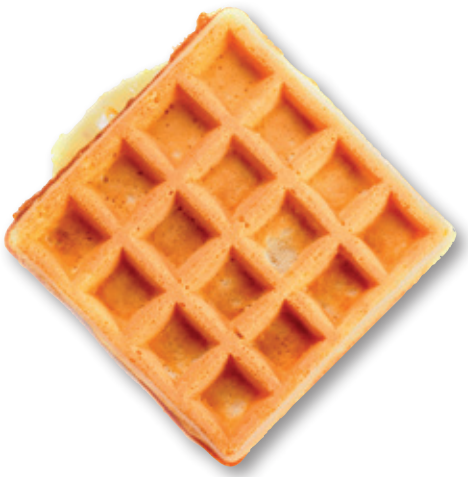
1 groot vierkant van 16 hokjes.

b Vul de tabel in.

Deze vierkanten vind ik op een 4 bij 4-spelbord:	aantal keer	Deze keersom hoort daarbij:
	16	4 × 4 = 16
	9	3 × 3 = 9
	4	2 × 2 = 4
	1	1 × 1 = 1

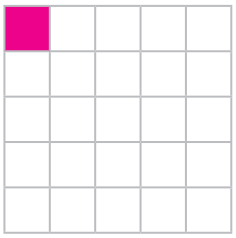
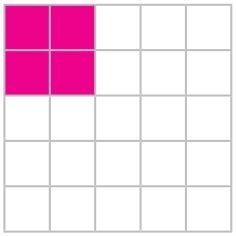
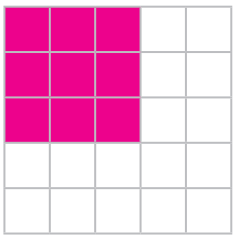
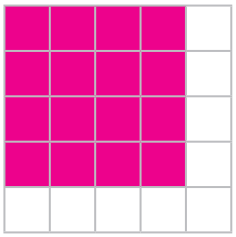
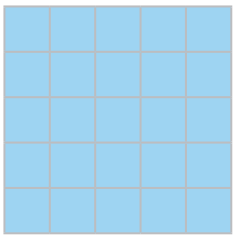
c Het aantal vierkanten op een 4 bij 4-spelbord is:

16 + 9 + 4 + 1 = 30



6 **Pas aanpak 2 toe op een 5 bij 5-spelbord.**

a Teken op een rekenblaadje alle vierkanten die je vindt op een 5 bij 5-spelbord. Doe dat als in opdracht 3.

Deze vierkanten vind ik op een 5 bij 5-spelbord:	aantal keer	Deze keersom hoort daarbij:
	25	5 × 5 = 25
	16	4 × 4 = 16
	9	3 × 3 = 9
	4	2 × 2 = 4
	1	1 × 1 = 1

b Het aantal vierkanten op een 5 bij 5-spelbord is:

25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55

c Als de som langer wordt, is het handig om bij 1 te beginnen.

Draai de som om:

1 + 4 + 9 + 16 + 25 = 55

BLIK TERUG

Kijk opdracht 4 tot en met 6 na.
De 2 aanpakken lijken op elkaar en zijn toch anders.
Wat heb je ontdekt?
Stel je vragen tijdens de instructie.

7 **Pas aanpak 2 toe op een schaakbord.**
Een schaakbord is een 8 bij 8-spelbord.

a Vul de tabel in.

Deze vierkanten vind ik op een 8 bij 8-spelbord:	aantal keer	Deze keersom hoort daarbij:
1 × 1 vakje	64	8 × 8
2 × 2 vakjes	49	7 × 7
3 × 3 vakjes	36	6 × 6
4 × 4 vakjes	25	5 × 5
5 × 5 vakjes	16	4 × 4
6 × 6 vakjes	9	3 × 3
7 × 7 vakjes	4	2 × 2
8 × 8 vakjes	1	1 × 1

b Vul in. Reken uit.

1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64 = 204

c Het aantal vierkanten op een schaakbord is: 204

8 **Pas aanpak 1 toe op een schaakbord.**
Kom je op hetzelfde aantal uit?
Vul de tabel in.

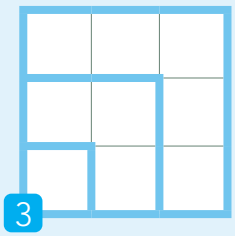
spelbord	Hoeveel vierkanten?	
1 bij 1	1	
2 bij 2	5	+ 4
3 bij 3	14	+ 9
4 bij 4	30	+ 16
5 bij 5	55	+ 25
6 bij 6	91	+ 36
7 bij 7	140	+ 49
8 bij 8	204	+ 64

9 Tel de vierkanten.

Er is nog een derde aanpak.
Kijk goed hoe die werkt.

STAP 1

a Start links onderaan.
Schrijf bij het hoekpunt hoeveel vierkanten je vanuit dat punt telt.

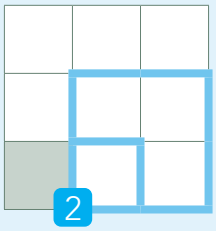


c Voor een 3 bij 3-spelbord ziet dat er zo uit:

1	1	1
2	2	1
3	2	1

Denk goed na.
Heb je nergens dubbel geteld?

b Tel elk vierkant maar 1 keer.
Het vierkantje links heb je net al geteld. Kijk dus alleen naar rechts.



Tip! Werk precies, van links naar rechts. Dan van onder naar boven.

STAP 2

Tel alle getallen bij elkaar op.

1 × 3 + 3 × 2 + 5 × 1 =

3 + 6 + 5 = 14

Er zijn 14 vierkanten op een 3 bij 3-spelbord.

10 Pas aanpak 3 toe op een 4 bij 4-spelbord.

STAP 1

Vul de ontbrekende getallen in.

1	1	1	1
2	2	2	1
3	3	2	1
4	3	2	1

STAP 2

Tel alle getallen bij elkaar op.

1 × 4 + 3 × 3 + 5 × 2 + 7 × 1 =

4 + 9 + 10 + 7 = 30

Er zijn 30 vierkanten op een 4 bij 4-spelbord.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 7 tot en met 10 na.
Kon je bij opdracht 7 en 8 toepassen wat je hebt geleerd?
Vind je de derde aanpak handig?
Waarom wel of niet?

11 Pas aanpak 3 toe op een schaakbord.

STAP 1

Vul de ontbrekende getallen in.

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

STAP 2

Tel alle getallen bij elkaar op.

1 × 8 + 3 × 7 + 5 × 6 + 7 × 5 + 9 × 4 + 11 × 3 +

8 21 30 35 36 33

13 × 2 + 15 × 1 = 204

26 15

Dat zijn 204 vierkanten.

12 Vergelijk aanpak 1, 2 en 3 met elkaar.

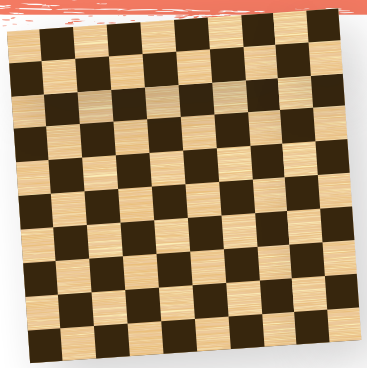
Ik vind aanpak ..... het best, omdat

bijvoorbeeld: ik het werken met een rijtje het gemakkelijkst vind.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 11 en 12 na.
Begrijp je iets niet?
Denk nog eens goed na en probeer de opdracht nog eens zelf op te lossen.
Schrijf je vragen op.
Vraag uitleg tijdens de instructie.
Je bent nu klaar voor de XL-opdrachten.

13 **Bereken het aantal vierkanten op een dambord.**



a Gebruik jouw beste aanpak.

Een dambord is een 10 bij 10 -spelbord.

b Het aantal vierkanten op een dambord is: 385

c De som die ik heb gebruikt is:

$1 \times 10 + 3 \times 9 + 5 \times 8 + 7 \times 7 + 9 \times 6 + 11 \times 5 + 13 \times 4 + 15 \times 3 + 17 \times 2 + 19 \times 1 = 10 + 27 + 40 + 49 + 54 + 55 + 52 + 45 + 34 + 19 = 385$

Of:

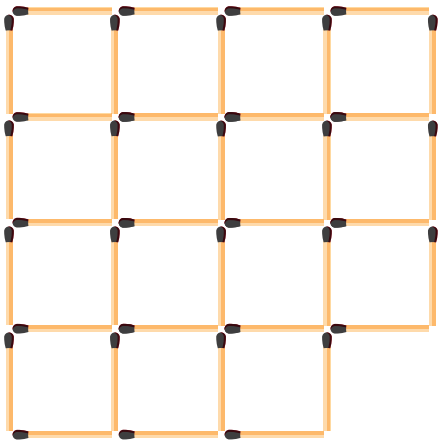
$1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64 + 81 + 100 = 385$

14 **Los de vierkantproblemen op.**

a Vul in.

Bij een patroon van 4 bij 4 vierkanten zijn er 30 vierkanten.

b



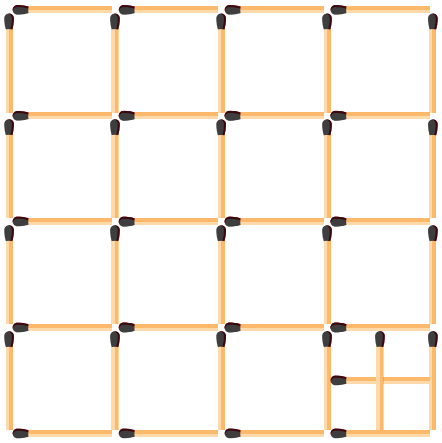
Hoeveel vierkanten zijn er hier minder?

4

Hoeveel vierkanten zijn er hier in totaal?

26

c



Hoeveel vierkanten zijn er hier meer?

4

Hoeveel vierkanten zijn er hier in totaal?

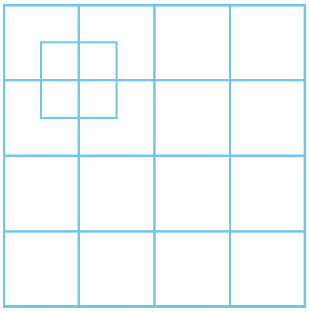
34

15 **Los de vierkantproblemen op.**

Bij een patroon van 4 bij 4 vierkanten zijn er 30 vierkanten.

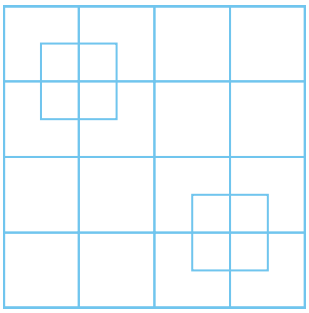
a Hoeveel vierkanten zijn er hier meer? 5

Hoeveel vierkanten zijn er hier in totaal? 35



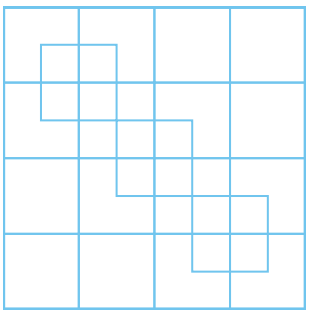
b Hoeveel vierkanten zijn er hier meer? 10

Hoeveel vierkanten zijn er hier in totaal? 40



c Hoeveel vierkanten zijn er hier meer? 15 + 4 = 19

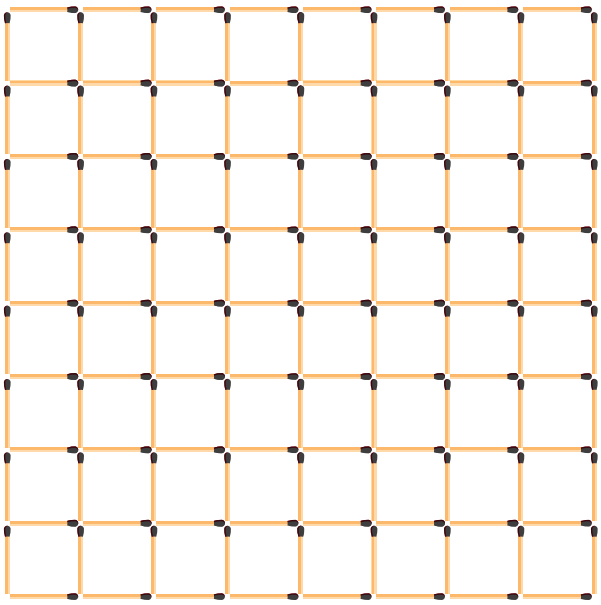
Hoeveel vierkanten zijn er hier in totaal? 49



BLIK TERUG

Kijk opdracht 13 tot en met 15 na.
Denk goed na en probeer bij een foutje zelf uit te vinden hoe het wél moet.
Kom je er niet uit?
Schrijf je vragen op.
Vraag uitleg tijdens de instructie.

16 **Reken uit hoeveel lucifers je nodig hebt.**



spelbord	Hoeveel lucifers?	
1 bij 1	4	
2 bij 2	12	+ 8
3 bij 3	24	+ 12
4 bij 4	40	+ 16
5 bij 5	60	+ 20
6 bij 6	84	+ 24
7 bij 7	112	+ 28
8 bij 8	144	+ 32

a Vul de tabel in.

b Hoeveel lucifers heb je nodig?
Denk goed na.
Denk als een wiskundige.
Gebruik de tabel.
Schrijf op hoe je de oplossing hebt gevonden.

Mijn oplossing is: 144

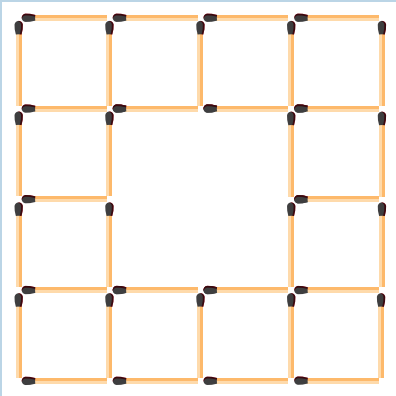
Dit heb ik gevonden door:

de tabel te gebruiken.
Dan zie je de som die erbij hoort.
4 + 8 + 12 + 16 + 20 + 24 + 28 + 32 = 144

BLIK TERUG

Kijk opdracht 16 na.
Je bent nu klaar voor de eindopdracht.

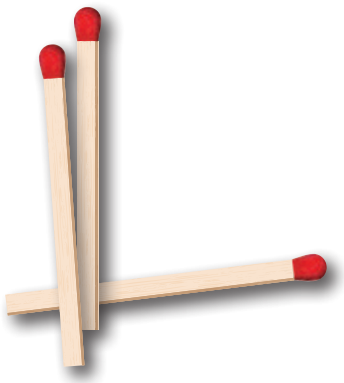
MAAK EEN POSTER MET EEN VIERKANTPROBLEEM



- Verzamel de spullen die je nodig hebt, zoals fiches of lucifers.
- Teken je puzzel eerst op een kladblaadje.
- Maak de poster.
  De poster is voor de kinderen uit je groep.
  Schrijf er 2 tips bij om de puzzel op te lossen.
- Maak een antwoordblad.
  Schrijf er uitleg bij.

DE EISEN

- Er is een poster met een vierkantprobleem.
- De kinderen uit de groep begrijpen de aanwijzingen.
- Er staan 2 tips bij.
- Er is een antwoordblad met uitleg.
- Er is gelet op spelling, hoofdletters en punten.
- De eindopdracht is klaar binnen 2 lesuren.



BLIK TERUG

Je hebt in dit project geleerd om vierkanten op een spelbord slim te tellen.
Je hebt geleerd om dat als een wiskundige aan te pakken.
Had je plezier in het vinden van aanpakken voor slim tellen?
Je kunt nu verdergaan met het project Getallendriehoek.

DIT VIND IK!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Het project was op mijn niveau:	O	O	O	O
Ik heb doorgezet, ook als het moeilijk was:	O	O	O	O
Ik wil meer leren over dit onderwerp:	O	O	O	O
En ik vind:				

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

Van het project:	−−	−+	+−	++
Je inzet was:	O	O	O	O
Je vroeg hulp als het nodig was:	O	O	O	O
Je had plezier in het leren:	O	O	O	O
En ik vind:				

−−	−+	+−	++	Beoordeel de eindopdracht. Dit zijn de eisen:	−−	−+	+−	++
O	O	O	O	Er is een poster met een vierkantprobleem.	O	O	O	O
O	O	O	O	De kinderen begrijpen de aanwijzingen.	O	O	O	O
O	O	O	O	Er staan 2 tips bij.	O	O	O	O
O	O	O	O	Er is een antwoordblad met uitleg.	O	O	O	O
O	O	O	O	Er is gelet op spelling, hoofdletters en punten.	O	O	O	O
O	O	O	O	De eindopdracht was klaar binnen 2 lesuren.	O	O	O	O

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit spreken we af:

Mijn handtekening:

Handtekening juf of meester: