

Sterrenwerk



Rekenen



voor 9-11 jaar

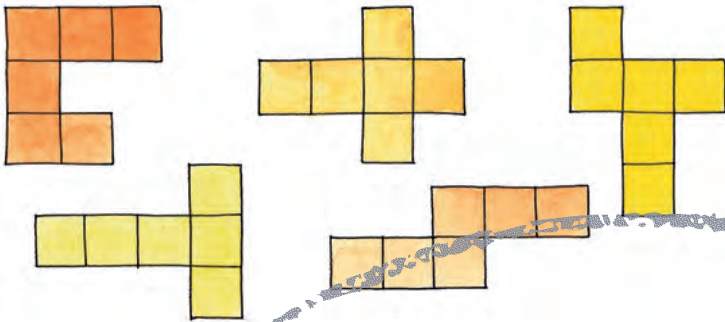
combineren en visualiseren 2

2 Hexomino's

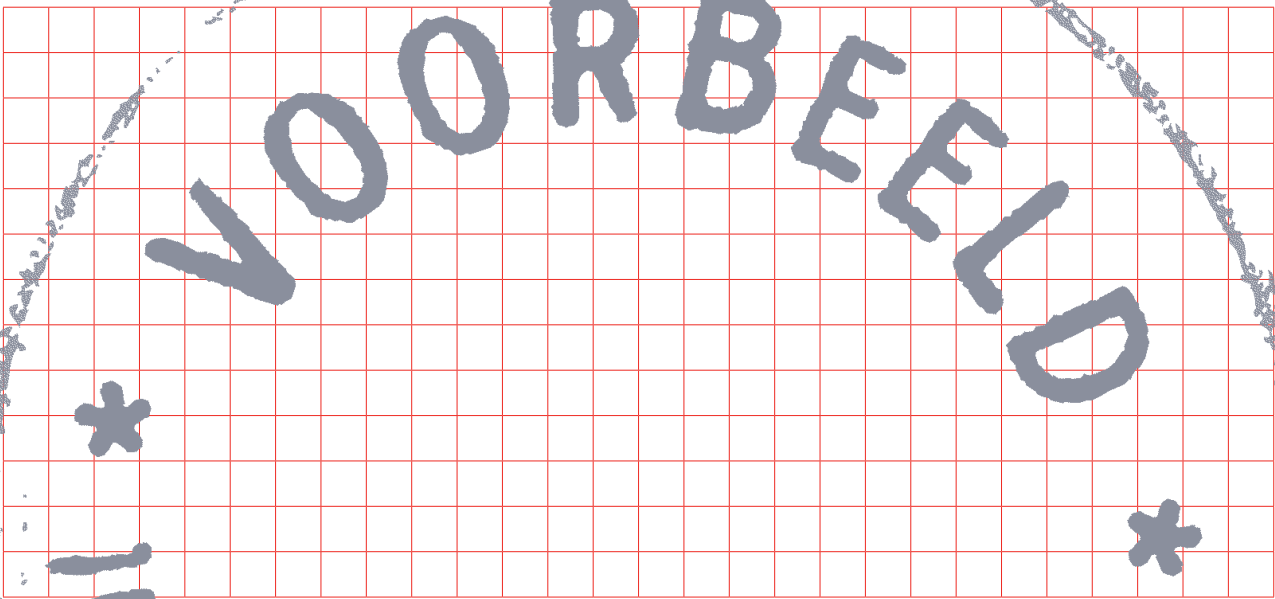


1 Die dekselse figuren van zes!

Deze figuren bestaan uit zes vierkanten die elkaar met ten minste een zijde raken. Ze heten hexomino's. Maar let op: gespiegelde en gedraaide vormen worden niet apart geteld! Logisch!?



- a Er zijn wel 35 (!) mogelijkheden. Hoeveel vind je er? Werk samen! Teken ze op ruitjespapier.
- b Van welke van deze figuren kun je een kubus vouwen? Zet een K bij elke bruikbare figuur en teken ze hieronder.



2 Even en oneven hexomino's.

Getallen worden even genoemd als je ze door 2 kunt delen. En oneven als dat niet kan.

Hexomino's kunnen ook even of oneven zijn. Om dat te zien kleur je ze met twee kleuren in. Let op: je mag daarbij niet twee aangrenzende hokjes met dezelfde kleur inkleuren!

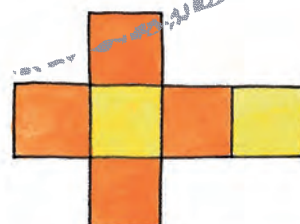
Voorbeelden:

De oneven hexomino's hebben een oneven aantal gele en oranje hokjes.

De even hexomino's hebben een even aantal gele en oranje hokjes.



Hoeveel oneven hexomino's heb je bij opdracht 1?



Hoeveel even hexomino's heb je gevonden bij opdracht 1?

3 Figuren onderzoeken



1 Pentomino's.

Teken op ruitjespapier 12 verschillende pentomino's.
De gespiegelde en gedraaide pentomino's worden niet apart geteld.

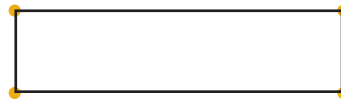
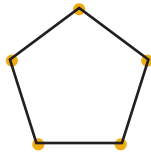
Maak nu, als je wilt met een rekenmaatje, van de 12 pentomino's een rechthoek die:

- 20 hokjes lang en 3 hokjes breed is,
- 15 hokjes lang en 4 hokjes breed is,
- 12 hokjes lang en 5 hokjes breed is,
- 10 vakjes lang en 6 hokjes breed is.

Pentomino's zijn figuren die uit vijf vierkantjes bestaan, die elkaar ten minste aan één zijde raken.



2 Hoekpunten



Je ziet 5 en 4 hoekpunten.

De juf, de Hoek, heeft rechthoeken en vijfhoeken op het schoolbord getekend. Zie hierboven. De getekende figuren hebben in totaal 18 hoeken.

Hoever vijfhoeken en rechthoeken heeft ze dan getekend?

Weet jij hoeveel vijfhoeken en rechthoeken ze getekend heeft als er 23 hoekpunten zijn? Of 49?

Let op: er zijn nu... oplossingen mogelijk!



Misschien helpt het om een tabel te maken.

Wat verandert als ze geen rechthoeken en vijfhoeken tekent, maar driehoeken en vierkanten? Zijn er dan meer oplossingen bij 18, 23 en 49 hoeken?

7 Combineer tot een goed eind!



1 Combineren A.

Lees eerst alle aanwijzingen goed door! Vul eerst de vakjes in waarvan je zeker weet dat ze goed zijn (bijvoorbeeld aanwijzing 6). Teken daarna de figuren in de logische volgorde in de juiste vakjes.

1 Tussen en staat .

2 staat niet direct naast en ook niet naast .

3 Links boven staat .

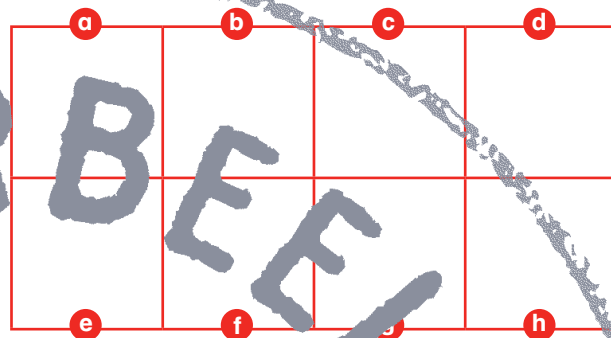
4 Rechtsboven staat .

5 staat niet naast .

6 In vak **g** staat .

7 staat niet boven .

8 In welk vak staat ?



2 Combineren B.

Lees alle aanwijzingen goed door!

Teken daarna de figuren in de logische volgorde in de juiste vakjes.

1 staat niet boven .

2 Tussen en staat .

3 Boven staat .

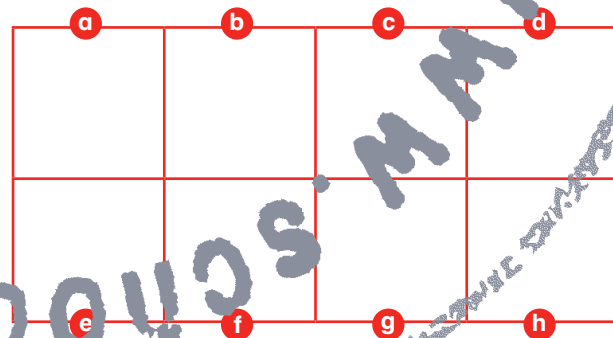
4 Links van staat .

5 Rechtsonder staat .

6 staat niet direct naast en ook niet naast .

7 Linksboven staat .

8 In welk vak staat ?



8 Bijzondere getallen en reeksen



1 Bijzondere getallen.

Het getal 142857 is nogal bijzonder, vind je niet?

Zie jij niets bijzonders? Reken dit dan maar eens uit:

$142\ 857 \times 1 = \dots\dots\dots$

$142\ 857 \times 6 = \dots\dots\dots$

$142\ 857 \times 3 = \dots\dots\dots$

$142\ 857 \times 4 = \dots\dots\dots$

$142\ 857 \times 2 = \dots\dots\dots$

$142\ 857 \times 5 = \dots\dots\dots$

Wat valt je op?

.....
.....

2 De lange getallenrij.

Wanneer je de getallen van de getallenrij achter elkaar schrijft zonder komma's of spaties dan ziet dat er grappig uit:

1234567891011121314151617181920212223242526272829303132

Wat is het honderdste cijfer?

Pittig? Een hint dan: als je 1 tot 9 achter elkaar schrijft, zijn dit 9 cijfers. Dit zijn de eerste 9 getallen van de getallenrij. Dan blijven er nog 91 cijfers van de 100 over voor de volgende getallen. Maar van 10 tot 99 worden er voor ieder getal 2 cijfers gebruikt.

Nu jij nog een keer!

Wat is het tweehonderdste cijfer?

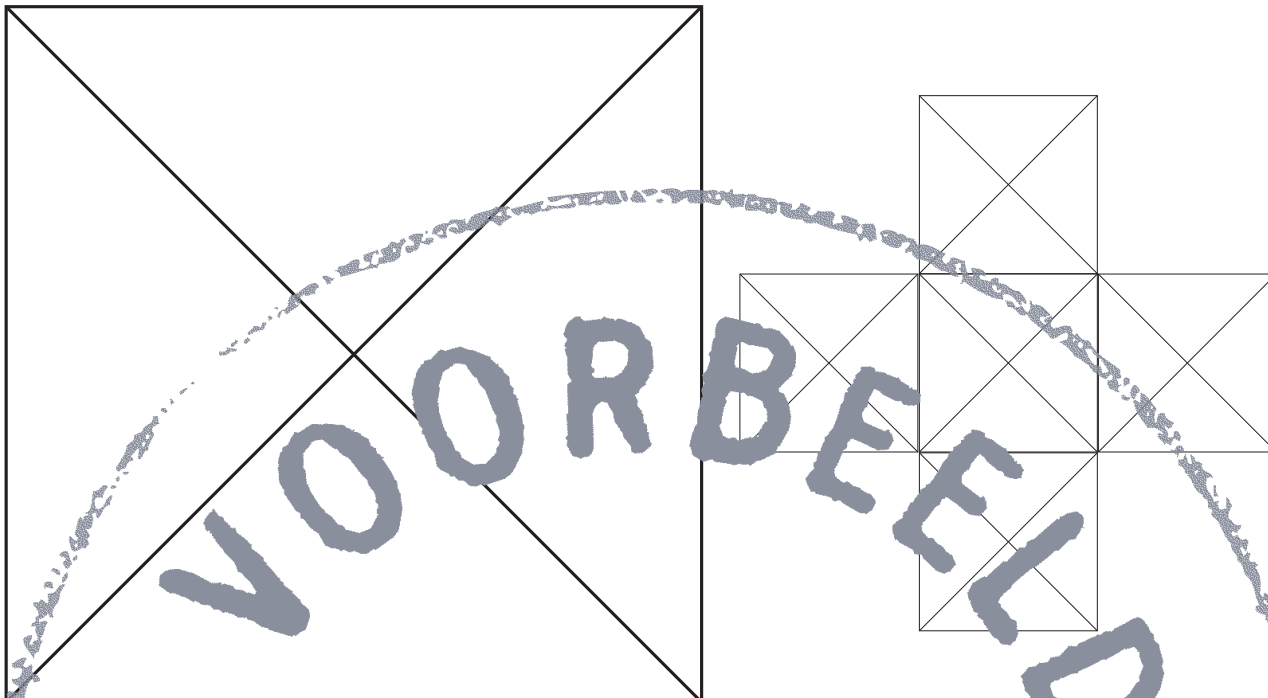


14 Ontleed de figuur



1 In hoeveel keer?

Probeer het vierkant hieronder te tekenen zonder je pen van het papier te halen en zonder twee keer over dezelfde lijn te tekenen. Lukt dat? Doe nu hetzelfde met de figuur er naast. Deze figuur kun je niet in één keer tekenen. Hoe vaak moet je opnieuw aanzetten?

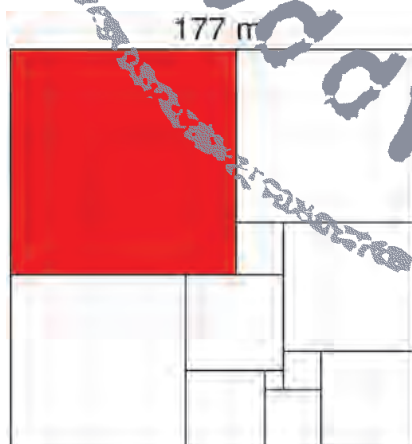


Tip:

* tel eerst de hoeken waarin een oneven aantal zijden samenkomt.
Helpt dat? Overleg met elkaar!

2 Vierkant of rechthoek?

Deze rechthoek lijkt net een vierkant.
Het is toch geen vierkant, want de zijden zijn 177 m en 176 m lang.
Hij is uit vier vierkanten opgebouwd. De zijden van het rode vierkant zijn 99 m lang.
Reken uit hoe lang de zijden zijn van de andere vierkanten.



Maak nu zelf, op ruitjespapier, een rechthoek die uit vierkanten is opgebouwd en maak een vraagstuk voor een ander.