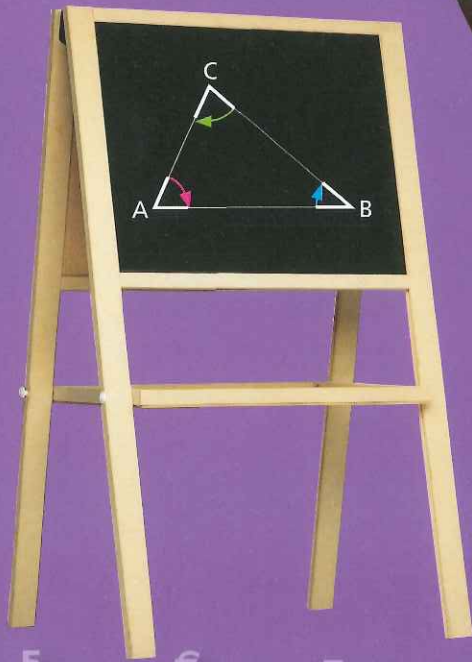


Reken tijger



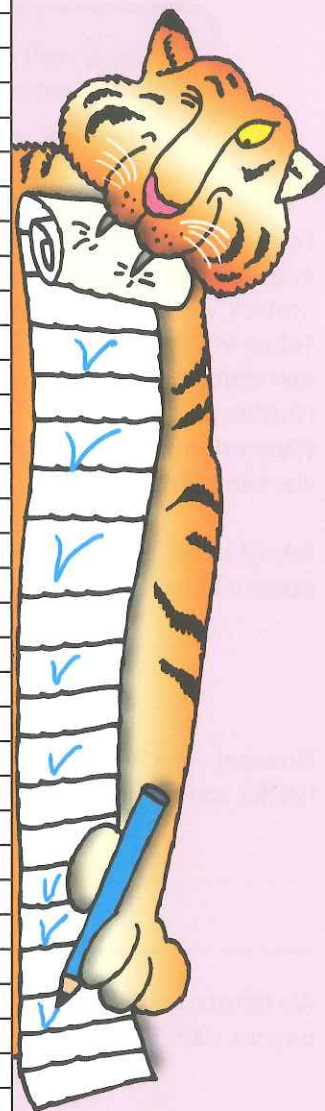
5 € = 2
4 : 7 x
2 9 + % 6

Ben **jij** er ook één?!

..... naam

Inhoud

Blad	Naam	Gedaan en OK?
1	Omtrek en oppervlakte (1)	
2	Omtrek en oppervlakte (2)	
3	Volgorde van bewerkingen (1)	
4	Volgorde van bewerkingen (2)	
	Getallen construeren	
5	Zeeslag	
6	Priemgetallen en priemontbinding	
7	Lijnontwerpen (1)	
8	Lijnontwerpen (2)	
9	Spel: vijfslag	
10	Latijns vierkant	
	Gebroken Latijns vierkant	
11	Hoeken op de klok (1)	
12	Hoeken op de klok (2)	
13	De grootste gemene deler (GGD)	
14	Het kleinste gemene veelvoud (KGV)	
15	Tentje-boompje	
	De deskundoloog	
16	Hoeken in een driehoek (1)	
17	Driehoeksgetallen	
18	Driehoeksgetallen en vierkantsgetallen	
19	De omtrek van de cirkel (1)	
20	De omtrek van de cirkel (2)	
21	Tangram van het gebroken hart	
22	De jonge kunstenaars	
23	Raad mijn code	
24	Hoeken in een driehoek (2)	
25	Rekenen met pi	
26	Gebroken hart	
27	Spel: raad mijn code	
28	Zes boten in de haven	
29	Driehoeksgetallen gebruiken	
30	Zweedse puzzel	
31	Waar of niet waar?	



Pictogrammen



mag samen maar ook alleen
(vraag je leerkracht)



moet samen

Kleuren



getallen en bewerkingen



meten en meetkunde



logisch denken



combinaties

Tip

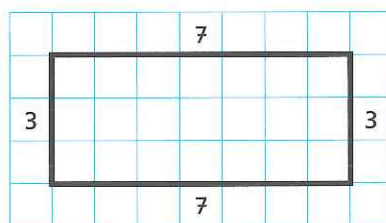
Bij elk werkblad zijn tips te vinden
op internet: www.rekentijger.nl

Omtrek en oppervlakte (1)



Met een touw van 20 m kun je een rechthoek van 3 bij 7 m omspannen.

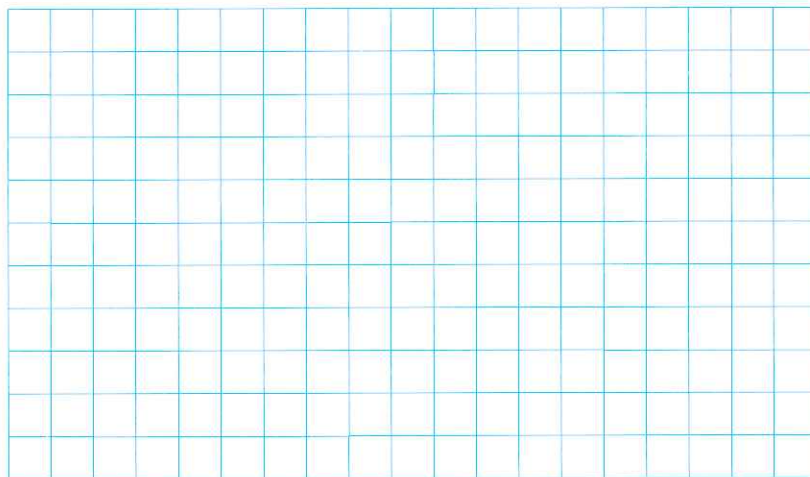
Elk hokje stelt een vierkante meter voor.



lengte = 7 m
breedte = 3 m
omtrek = 20 m

Er zijn ook rechthoeken met een andere lengte en breedte, die een omtrek van 20 m hebben. Teken vier andere rechthoeken met een omtrek van 20 m die mooi in het rooster passen. (Opmerking: een rechthoek mag ook vierkant zijn!)

Schrijf in elk rechthoek hoeveel m^2 de oppervlakte is.



Hoeveel verschillende rechthoeken met een omtrek van 30 m passen er in het rooster?
Welke van die rechthoeken heeft de grootste oppervlakte?

Als lengte en breedte niet elk een heel aantal meters hoeven te zijn, hoe kun je dan een rechthoek met een omtrek van 30 m maken die een nog grotere oppervlakte heeft?

Hoeveel verschillende rechthoeken met een omtreksgetal van 40 passen er in het rooster?
Welke van die rechthoeken heeft de kleinste oppervlakte?

Kun je bij elk heel omtreksgetal een rechthoek vinden die mooi in het rooster past?

Bij welke hele omtreksgetallen past er een vierkant in het rooster?



Omtrek en oppervlakte (2)

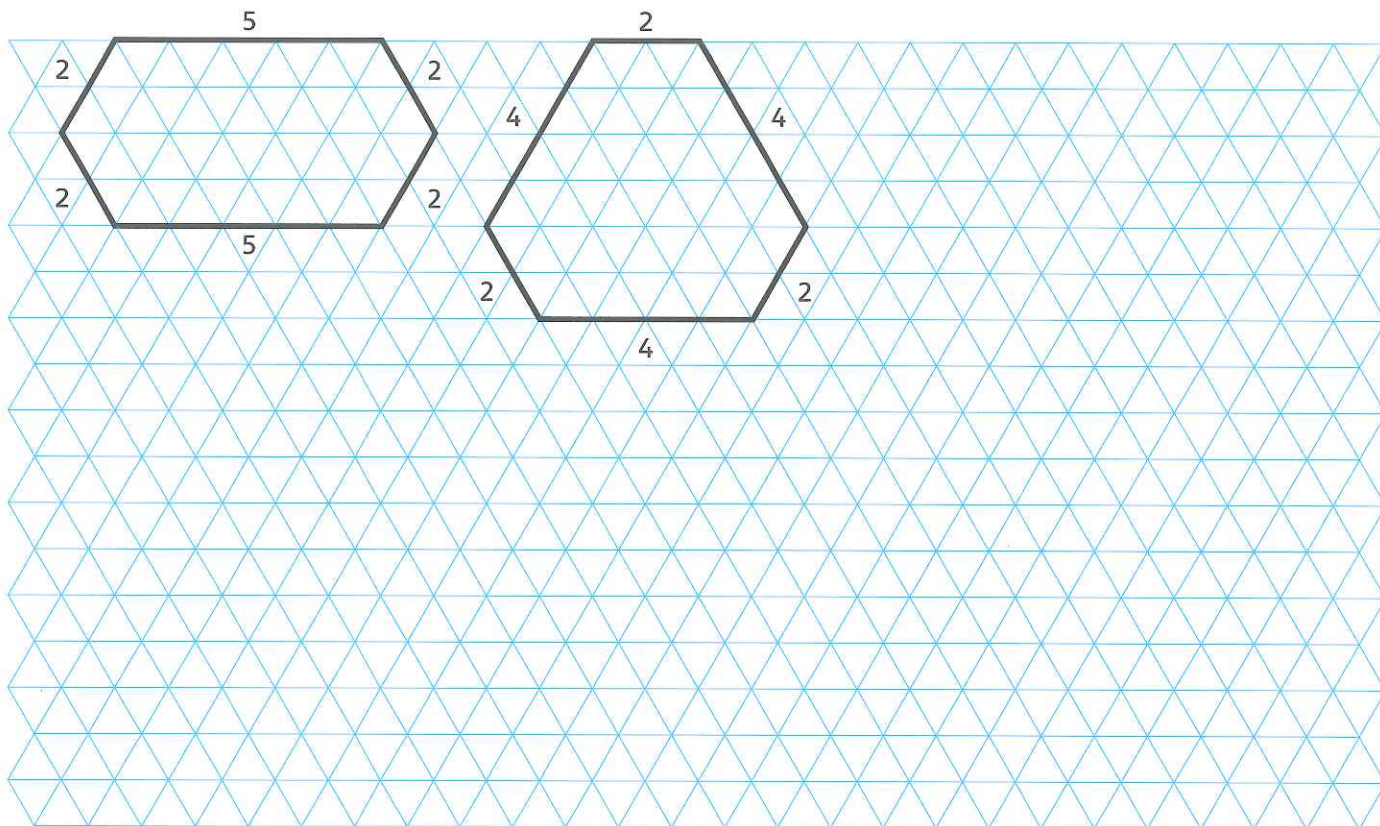


Je ziet hier een rooster van driehoekjes. Alle zijden van alle driehoekjes zijn 0,5 cm.

In het rooster zijn twee zeshoeken getekend die allebei een omtrek van 18 'halve centimeters' hebben. Controleer dat maar.

Teken nog vier andere zeshoeken met een omtrek van 18 'halve centimeters'.

De zijden van zo'n zeshoek moeten precies langs de blauwe roosterlijnen vallen.

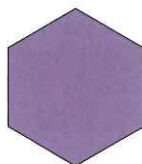
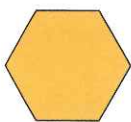


De driehoekjes in het rooster noemen we 'cellen'.

Schrijf in elke zeshoek het aantal cellen dat die zeshoek bevat.

De zeshoek met omtrek 18 die de meeste cellen bevat, heeft een bekende vorm.

Denk bijvoorbeeld aan een honingraat. En je ziet ook wel eens stoeptegels die er zo uitzien. Zo'n zeshoek wordt een regelmatige zeshoek genoemd.



regelmatige zeshoeken

Weet je nog een ander voorbeeld van een voorwerp dat de vorm van een regelmatige zeshoek heeft?

Bij welke hele omtreksgetallen kun je een regelmatige zeshoek in het rooster maken?



Volgorde van bewerkingen (1)



Reken uit: $5 + 3 \times 8 =$



$$5 + 3 \times 8 = 64$$

Floor



$$5 + 3 \times 8 = 29$$

Lars

Floor en Lars komen tot verschillende antwoorden. Leg uit hoe ze gerekend hebben.

Floor: _____

Lars: _____

Er zijn afspraken gemaakt om ervoor te zorgen dat je geen verschillende antwoorden kunt krijgen.

Afspraken voor de rekenvolgorde:

- eerst vermenigvuldigen en delen
- dan optellen en aftrekken



Voorbeeld

$$\begin{array}{r} 3 - 12 : 3 \times 4 + 17 = \\ 3 - 4 \times 4 + 17 = \\ 3 - 16 + 17 = 4 \end{array}$$

Conclusie

- Als optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen in één berekening voorkomen, dan gaan vermenigvuldigen en delen vóór optellen en aftrekken.
- Als optellen en aftrekken na elkaar staan, dan reken je in die volgorde. En dat geldt ook voor vermenigvuldigen en delen.

Reken uit. Gebruik de juiste rekenvolgorde. Schrijf je oplossing stap voor stap op. Zet elke stap op een nieuwe regel.

$$8 + 32 : 4 \times 8 =$$

$$100 - 40 : 2 + 9 \times 2 =$$

$$125 + 75 - 50 \times 4 =$$

Wil je toch eerst de optelling of aftrekking uitrekenen, dan moet je die tussen haakjes zetten. De afspraak is dat wat tussen haakjes staat, vooraf gaat aan vermenigvuldigen / delen én optellen / aftrekken.

Dus Lars heeft uitgerekend: $5 + 3 \times 8 = 29$, terwijl Floor heeft uitgerekend: $(5+3) \times 8 = 64$.

Afspraken voor de rekenvolgorde

- Eerst wat tussen haakjes staat uitrekenen
- Dan vermenigvuldigen en delen
- Dan optellen en aftrekken



Voorbeeld

$$\begin{array}{r} 18 - 12 : (6 - 2) \times (8 - 3) = \\ 18 - 12 : 4 \times 5 = \\ 18 - 3 \times 5 = \\ 18 - 15 = 3 \end{array}$$



Volgorde van bewerkingen (2)



Maak de volgende opgaven. Houd je aan alle regels voor de rekenvolgorde. Schrijf je tussenoplossingen weer stap voor stap onder elkaar.

Zie je dat de antwoorden anders zijn dan op de vorige bladzijde?

$$(8 + 32) : 4 \times 8 =$$

$$(100 - 40) : (2 + 9 \times 2) =$$

$$125 + (75 - 50) \times 4 =$$

Bedenk zelf een lange opgave en reken die uit. Laat een klasgenoot jouw opgave uitrekenen volgens de regels. Zijn jullie antwoorden hetzelfde? Controleer samen!

Getallen construeren

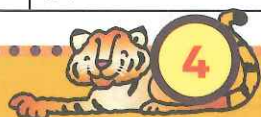
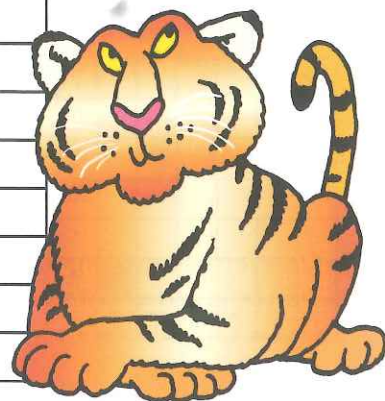
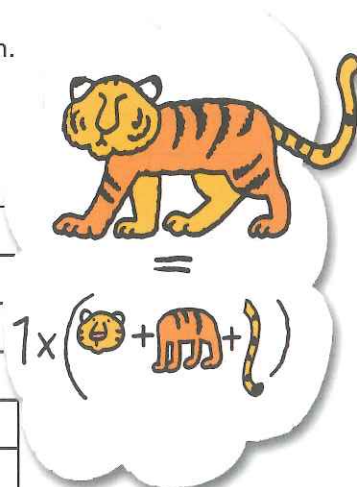


Met de getallen 1 tot en met 5 kun je sommen maken met antwoorden van 1 tot en met 30.

Kun jij alle sommen vinden? Gebruik de volgende regels.

- Je hoeft niet alle getallen van 1 tot en met 5 in de som te gebruiken.
- Per som mag je elk getal maar één keer gebruiken.
- Je mag de getallen in de som alleen in volgorde van klein naar groot gebruiken.
- Je mag de volgende tekens gebruiken: +, -, x, : en haakjes.
- Je moet je houden aan de regels voor de rekenvolgorde!

1 = 1	16 =
2 = 1 x 2	17 =
3 = 1 + 2	18 =
4 = 1 + 3	19 =
5 = 1 x (2 + 3)	20 =
6 = 2 x 3	21 =
7 = 1 + (2 x 3)	22 =
8 = 1 x 3 + 5	23 =
9 = (1 + 2) x 3	24 =
10 = 1 + 2 + 3 + 4	25 =
11 =	26 =
12 =	27 =
13 =	28 =
14 =	29 =
15 =	30 =



Zeeslag



Bij Zeeslag moet je uitzoeken waar alle schepen liggen. De schepen die je moet vinden, zie je naast het rooster. De schepen liggen horizontaal of verticaal. Ze raken elkaar nergens, ook niet diagonaal.

De cijfers naast en onder het rooster geven aan hoeveel delen van de schepen in die rij of kolom liggen.

Je ziet al enkele delen van de schepen liggen.

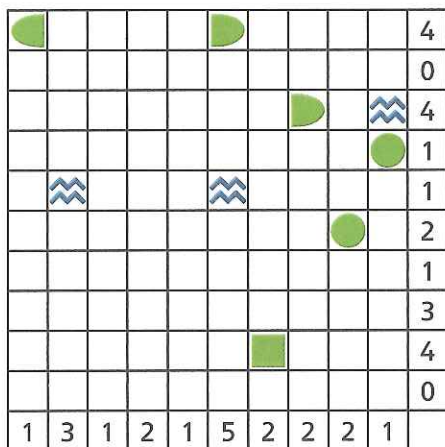
Ook zie je een paar plekken waar zeker water is en geen schepen liggen.

Kun jij alle schepen vinden en intekenen?

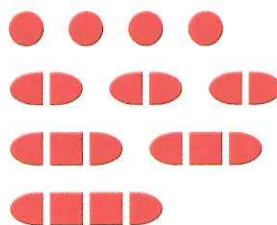
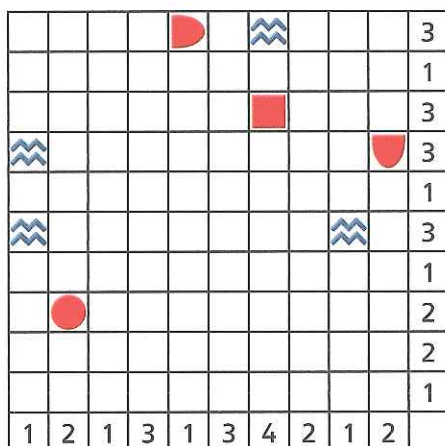
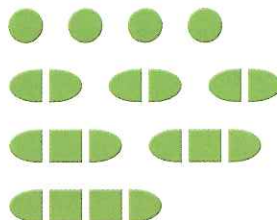
Tip: werk met potlood!

Tip

Zie voor meer uitleg en tips:
www.rekentijger.nl



Deze schepen liggen ergens in het diagram:

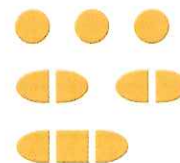
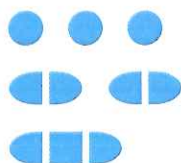
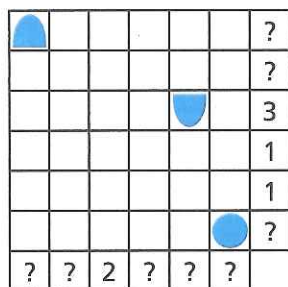


Tip

Wil je meer puzzels?
Kijk eens op www.puzzelsport.nl

Minizeeslag

Er zijn nu minder schepen in een kleiner rooster. Bij sommige rijen en kolommen weet je niet of daar delen van een schip liggen!



Priemgetallen en priemontbinding



Wat je (nog) moet weten

Het getal 6 is deelbaar door 1, 2, 3 en 6. Die vier getallen zijn de *delers* van 6.

Er zijn ook getallen die maar twee delers hebben, zoals bijvoorbeeld 5 (deelbaar door 1 en 5).

Zulke getallen worden *priemgetallen* genoemd.

Je kunt een getal dat geen priemgetal is (een samengesteld getal) schrijven als een vermenigvuldiging van alleen priemgetallen. Dat heet een *priemontbinding*.

Bijvoorbeeld: $6 = 2 \times 3$ of $12 = 2 \times 2 \times 3$.

Een priemontbinding van een getal is een vermenigvuldiging van alleen priemgetallen.

Je schrijft een priemontbinding in volgorde van klein naar groot.

Bijvoorbeeld: $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

Geef de priemontbinding van de volgende samengestelde getallen.

De priemontbinding van 42 is: x x

De priemontbinding van 84 (2×42) is: x x x

De priemontbinding van 126 (3×42) is: x x x

De priemontbinding van 168 (4×42) is: x x x x

Welke priemgetallen komen in de tabel van 42 in elke priemontbinding voor? _____



210 = 2 x 3 x 5 x 7	
delers	priemontbinding
2	
3	
5	
6	2 x 3
7	
10	
14	
15	
21	3 x 7
30	
35	
42	
70	
105	
210	2 x 3 x 5 x 7

In de tabel staan links alle delers van 210 die groter zijn dan 1. Schrijf achter elke deler de priemontbinding van die deler.

De priemontbinding van 210 is $2 \times 3 \times 5 \times 7$.

In de priemontbindingen van de delers van 210, komen alleen deze priemgetallen voor. Leg uit waarom dat zo is. Kijk bijvoorbeeld naar $210 = 14 \times 15$ (14 en 15 zijn allebei delers van 210).



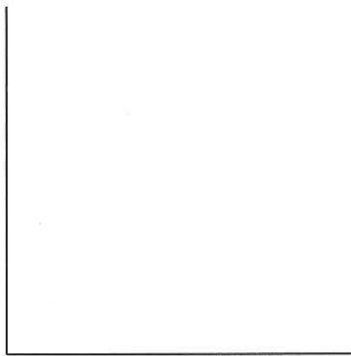
Lijnontwerpen (1)



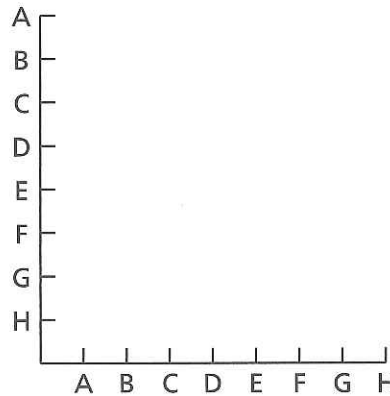
Maak een lijnontwerp

- Stap 1: Teken een rechte hoek met twee lijnen die even lang zijn (zie figuur 1).
 Stap 2: Verdeel beide lijnen in acht gelijke stukken. Zet bij elk verdeelstreepje een letter (zie figuur 2).
 Stap 3: Verbind punt A met punt A, punt B met punt B, punt C met punt C enzovoort (zie figuur 3).

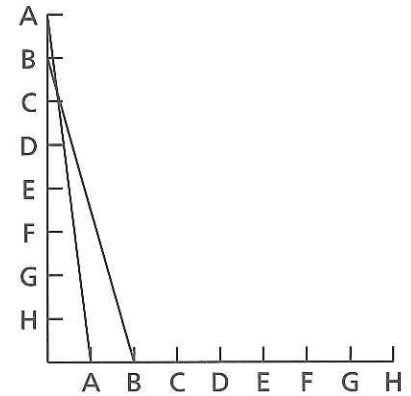
Maak figuur 3 op deze manier verder af. De tekening die ontstaat, lijkt op een kromme lijn.



figuur 1



figuur 2



figuur 3

Maak nieuwe lijnontwerpen

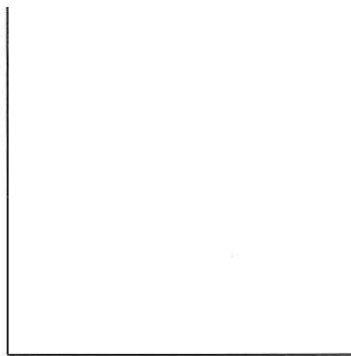
Ga op dezelfde manier te werk als hierboven.

Maak in figuur 4 een lijnontwerp waarbij je de twee lijnen in vijf gelijke stukken verdeelt.

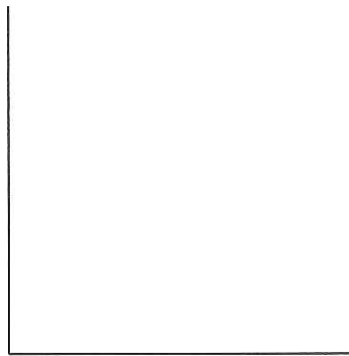
Maak in figuur 5 een lijnontwerp waarbij je de twee lijnen in tien gelijke stukken verdeelt.

Maak in figuur 6 een lijnontwerp waarbij je de twee lijnen in twintig gelijke stukken verdeelt.

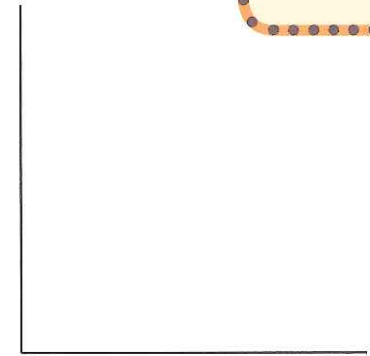
Tip
Gebruik een
potlood met
een scherpe
punt!



figuur 4



figuur 5



figuur 6

In alle drie de figuren ontstaat een tekening die op een kromme lijn lijkt. Maar in het ene geval is die lijn vloeiender dan in het andere geval. Leg uit waardoor dat komt.



Lijnontwerpen (2)



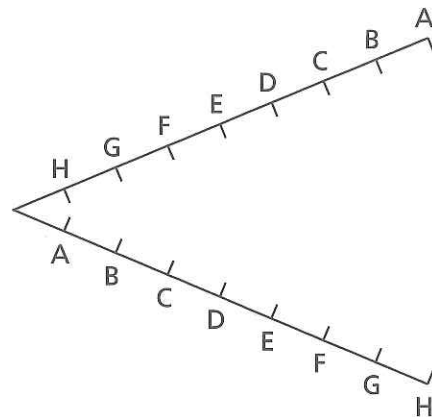
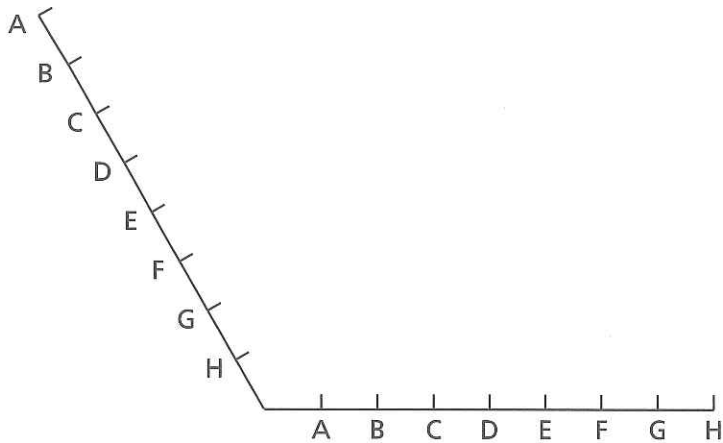
Op het vorige werkblad zat er steeds een rechte hoek tussen de twee lijnen.

Als je een lijnontwerp maakt, hoeft de hoek tussen de twee lijnen niet per se recht te zijn. Het mag ook een stompe hoek of een scherpe hoek zijn.

Zoek maar eens uit hoe de kromme lijn er dan komt uit te zien.

Stap 1: Teken in elk figuur eerst met potlood hoe jij denkt dat de kromme lijn er gaat uitzien als je de punten met gelijke letters met elkaar verbindt.

Stap 2: Teken de lijnen door alle punten met elkaar te verbinden, zoals je deed op het vorige blad.

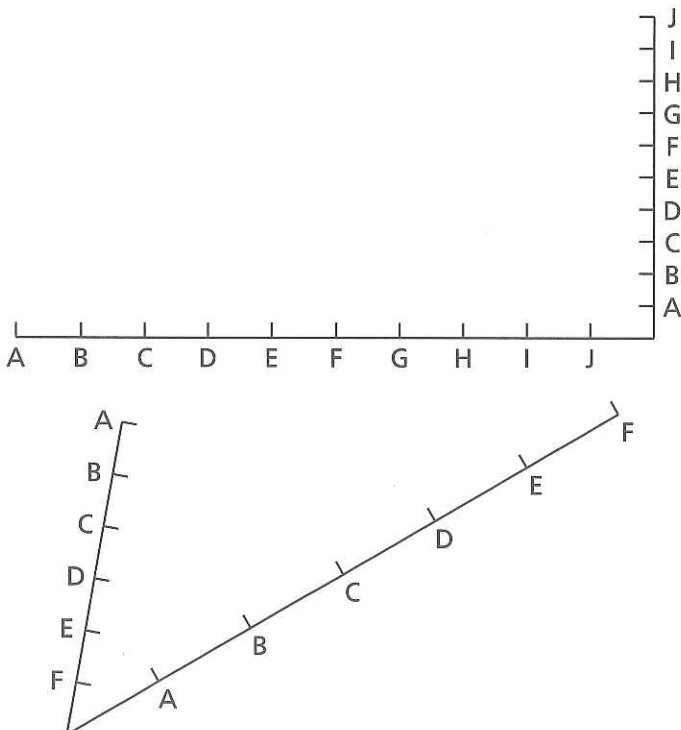


Kloppen je voorspellingen van de kromme lijnen?

Tot nu toe waren de twee lijnen precies even lang. Ook dat hoeft niet, als ze maar wel allebei in evenveel stukken zijn verdeeld.

Hieronder zie je twee voorbeelden.

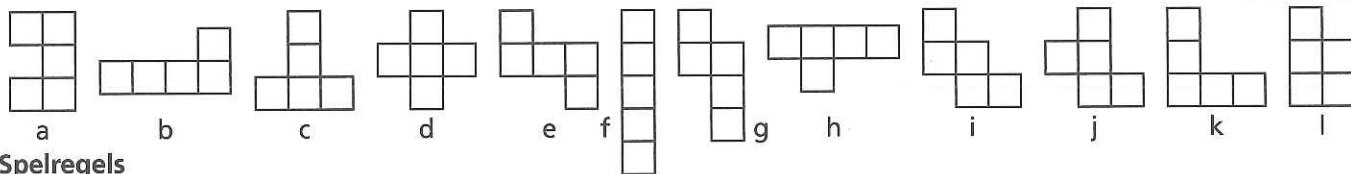
- Teken eerst weer met potlood de kromme zoals die volgens jou zal ontstaan.
- Verbind daarna alle punten met dezelfde letter met elkaar.



Maak nu zelf je eigen lijnontwerp!



Spel: vijfslag



Spelregels

Aantal spelers: Twee.

Nodig: Kleurpotloden. Per spel twee speelvelden per speler.

Vooraf: Hierboven staan twaalf figuren van vijf blokjes. Die noem je pentomino's. Spreek af welke vijf pentomino's jullie gaan verstoppen. Geef die hierboven elk een andere kleur. Gebruik wel allebei dezelfde kleuren.

Teken ieder vijf pentomino's met de juiste kleur in speelveld 1. Ze mogen wel tegen de rand liggen, maar elkaar niet raken, ook niet diagonaal. Je mag ze wel draaien of omkeren.

Let op: Je mag absoluut niet bij de ander kijken!

Doel: Ontdekken hoe de pentomino's van de ander liggen. Wie het eerst alle pentomino's heeft gevonden, is winnaar.

Regels: Om de beurt noem je een vak waarin volgens jou een stukje van een pentomino ligt. Speler 1 zegt bijvoorbeeld: B6. Speler 2 zegt 'mis' als daar geen pentomino ligt. Als er wel een stukje van een pentomino ligt, is het 'raak' en noemt hij de kleur van dat vakje. Als het raak is, mag speler 1 nog een keer. Is het mis, dan is speler 2 aan de beurt. Kleur wat jij ontdekt in veld 2. Zet een kruisje als er niets ligt.

Twee speelvelden voor één spel

speelveld 1: eigen opstelling	10									
	9									
	8									
	7									
	6									
	5									
	4									
	3									
	2									
	1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

speelveld 2: tegenstander	10									
	9									
	8									
	7									
	6									
	5									
	4									
	3									
	2									
	1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Speelvelden om het spel nog een keer te spelen

speelveld 1: eigen opstelling	10									
	9									
	8									
	7									
	6									
	5									
	4									
	3									
	2									
	1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

speelveld 2: tegenstander	10									
	9									
	8									
	7									
	6									
	5									
	4									
	3									
	2									
	1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

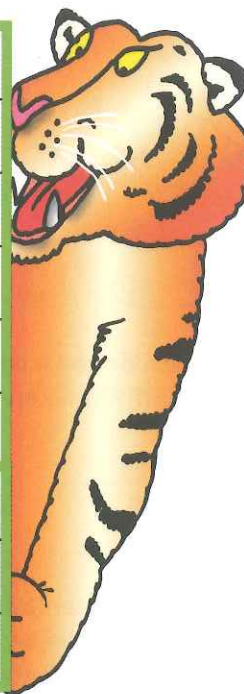


Latijns vierkant



In elke rij en in elke kolom moeten precies de getallen 1 tot en met 9 komen. Maar ook in elk omkaderd vak moeten de getallen 1 tot en met 9 komen. Kun jij alle getallen plaatsen?

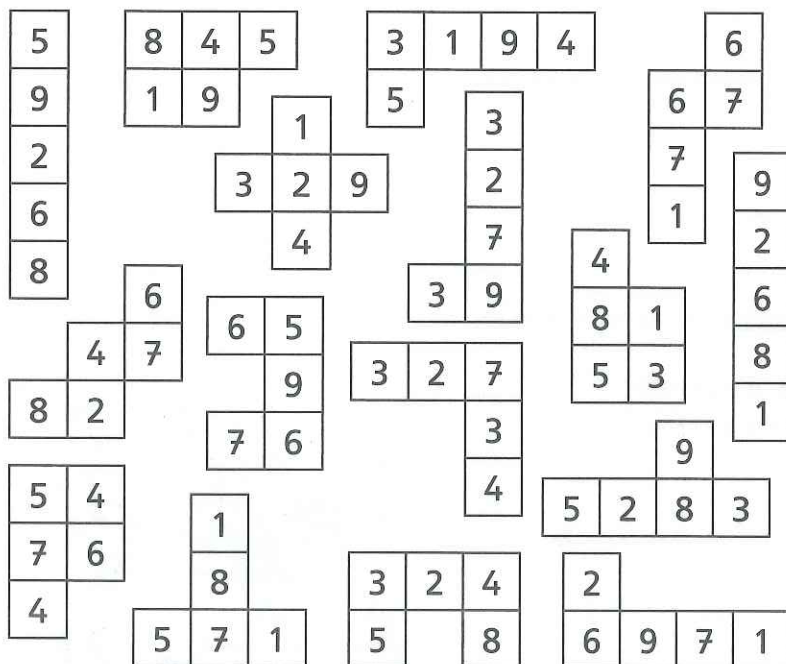
	1					5	9	
2	3			5	7			
	5	9		8	1			4
		3				4	6	2
		4		3				
	6		3	4	5		8	
5								1
						6		3
	2							



Gebroken Latijns vierkant



Met deze pentomino's kun je ook een Latijns vierkant leggen. In elke rij en elke kolom moeten dan de getallen 1 tot en met 9 staan. Je hoeft ze daarvoor niet te draaien. Kleur de pentomino's die hier staan. Kleur ze daarna op de goede plaats in het vierkant.



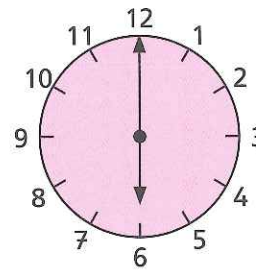
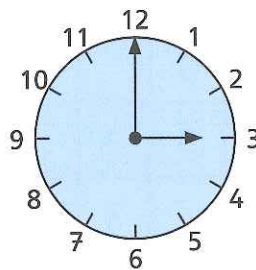
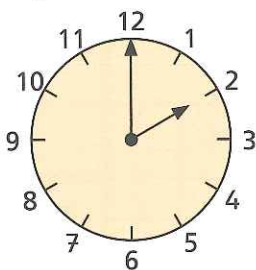
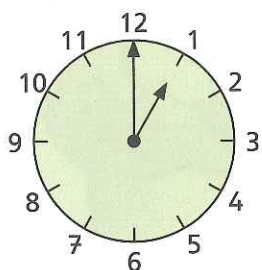
			8					



Hoeken op de klok (1)

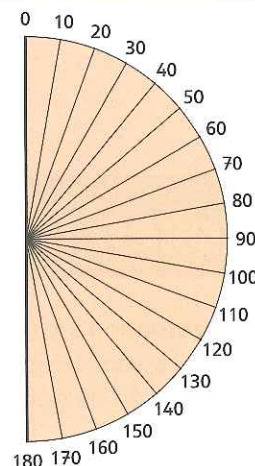


Op een klok waarbij de grote en kleine wijzer ieder apart kunnen draaien, staan de beide wijzers op 12. Je kunt dan de kleine wijzer een beetje rechtsonder draaien tot die naar de 1 wijst. We zeggen nu dat de twee wijzers een hoek met elkaar maken. Draai je de wijzer een beetje verder door tot de klok 2 uur aanwijst, dan ontstaat een grotere hoek. En dat gaat zo door tot 6 uur.



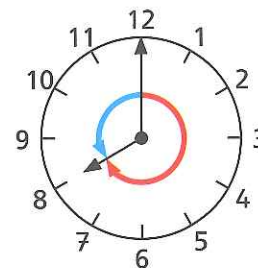
Om 6 uur vormen de twee wijzers één rechte lijn; we spreken dan van een gestrekte hoek. Joris zegt: om half 12 maken de wijzers ook een gestrekte hoek. Vind je dat hij gelijk heeft?

Hoeken worden gemeten met een gradenboog. Dat is een halve cirkel die verdeeld is in 180 gelijke boogjes of graden. We zeggen nu: een gestrekte hoek is 180 graden; je schrijft: 180° . Zo is bijvoorbeeld de hoek om 3 uur gelijk aan 90° . Reken uit hoeveel graden de hoek tussen de wijzers van de klok om 1 uur is.



Hoeveel graden is de hoek achtereenvolgens om 2 uur, 4 uur en 5 uur?

Soms worden hoeken gemeten voorbij de 180° . Dat is een kwestie van rechtsonder of linksonder meten. Op de vraag: hoe groot is de hoek om 8 uur? zijn dan twee antwoorden mogelijk. Welke?



Voor het gemak spreken we nu af dat we voortaan altijd de hoek nemen die bij de kleinste van de twee draaien hoort. De grootst mogelijke hoek die de wijzers maken, is dan 180° . Om half 12 staat de kleine wijzer precies in het midden tussen 11 en 12. Hoeveel graden is de hoek die de wijzers dan maken?

Hoe groot is de hoek tussen de wijzers om half 1?



Hoeken op de klok (2)



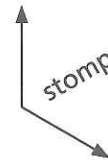
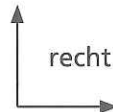
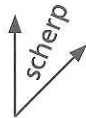
Om te onthouden:

Een hoek van 90° is een rechte hoek.

Een rechte hoek is dus precies de helft van een gestrekte hoek.

Een hoek die kleiner is dan 90° (maar groter dan 0°) noemen we een scherpe hoek.

Een hoek die groter is dan 90° (maar kleiner dan 180°) noemen we een stompe hoek.



Op welke hele uren maken de wijzers van de klok een scherpe, rechte, of stompe hoek?

Vul de tabel in.

scherp	recht	stomp
1 uur		

Is de hoek die de wijzers van de klok om half 3 maken scherp, recht of stomp?

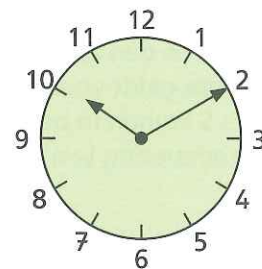
Hoeveel graden is die hoek dan precies?

Dezelfde vragen, maar nu geven de wijzers half negen aan.

De klok wijst tien minuten over tien.

Zonder een gradenboog te gebruiken kun je uitvinden hoe groot die hoek is.

Hint: bedenk eerst hoeveel graden de kleine wijzer gedraaid is in de tijd tussen tien uur en tien over tien.



Bedenk één andere tijd waarop de hoek tussen de wijzers precies even groot is als de hoek om tien over tien.



De grootste gemene deler (GGD)



Schrijf alle delers op van 45? _____

Schrijf alle delers op van 60? _____

Welke drie delers hebben 45 en 60 gemeenschappelijk? _____ en _____ en _____
De grootste hiervan is de grootste gemene deler (GGD) van 45 en 60. Je schrijft: $GGD(45, 60) =$ _____

Je kunt de GGD van twee getallen vinden door alle delers op te schrijven. Zoek op deze manier $GGD(715, 105)$.

Als je grote getallen hebt, is het lastig om op deze manier de GGD te vinden.
Kijk nog eens op blad 6. Daar heb je gezien dat er een verband is tussen de priemontbinding van een getal en de priemontbindingen van de delers van dat getal. Schrijf in je eigen woorden op wat dat verband is.



De GGD van 210 en 90?
Dan bereken ik eerst de
priemontbinding van beide
getallen!

Priemontbinding van 210 = _____

Priemontbinding van 90 = _____

Halima redeneert:

- De GGD is een deler van 210, dus zullen in de priemontbinding van de GGD geen andere priemgetallen voorkomen dan 2, 3, 5 of 7.
- Hetzelfde geldt voor de priemontbinding van 90.
- 2, 3 en 5 komen in beide priemontbindingen voor, dus $GGD(210, 90) = 2 \times 3 \times 5 = 30$.

Klopt de redenering van Halima?

Bereken nu zelf op de manier van Halima en controleer je antwoorden.

$GGD(210, 36) =$ _____

$GGD(90, 36) =$ _____

Wat is de GGD van twee verschillende priemgetallen? Leg je antwoord uit.



Het kleinste gemene veelvoud (KGV)



Wat zijn de eerste tien veelvouden van 3? _____

En wat zijn de eerste tien veelvouden van 5? _____

3 en 5 hebben verschillende veelvouden gemeenschappelijk, bijvoorbeeld 15, 30, 45.

Het kleinste veelvoud dat twee getallen gemeenschappelijk hebben, noem je het kleinste gemene veelvoud of KGV. Het KGV van 3 en 5 is dus 15. Je schrijft: $\text{KGV}(3, 5) = 15$.

Zoek nu zelf (schrijf de veelvouden op):

$\text{KGV}(25, 35) =$ _____

$\text{KGV}(150, 105) =$ _____

Als je met grote getallen werkt, is het lastig om op deze manier het KGV te vinden.

Maar net als bij de berekening van de GGD kun je de priemontbinding gebruiken om het KGV te vinden.

Alle priemgetallen uit de priemontbinding van een getal komen ook voor in de priemontbinding van een veelvoud van dat getal.

Vul de gedachten van Farah aan om $\text{KGV}(42, 70)$ te berekenen.



De priemontbinding van 42 is: _____

De priemontbinding van 70 is: _____

De veelvouden van 42 zijn dus deelbaar door: _____

En de veelvouden van 70 zijn eh... _____

Leg in je eigen woorden uit hoe Farah waarschijnlijk verder denkt en bereken $\text{KGV}(42, 70)$.

Bereken op dezelfde manier het kleinste gemene veelvoud van de volgende getallen en noteer kort je oplossingsmanier. Controleer je antwoorden.

$\text{KGV}(35, 210) =$ _____

$\text{KGV}(60, 140) =$ _____

$\text{KGV}(18, 25) =$ _____

$\text{KGV}(35, 56) =$ _____

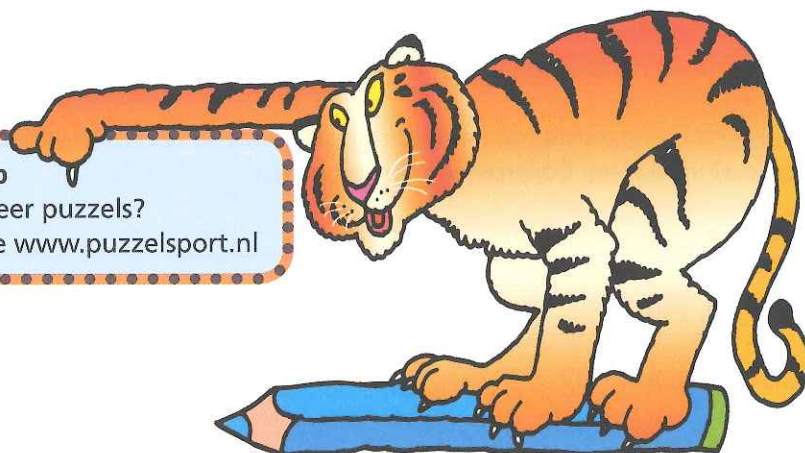


Tip: werk met potlood!

Zie voor meer uitleg en tips: www.rekentijger.nl

									2
									2
									2
									2
									2
									3
—	—		—	—	—	—		—	0
									3
									2
									2
3	2	3	1	2	1	3	0	3	2

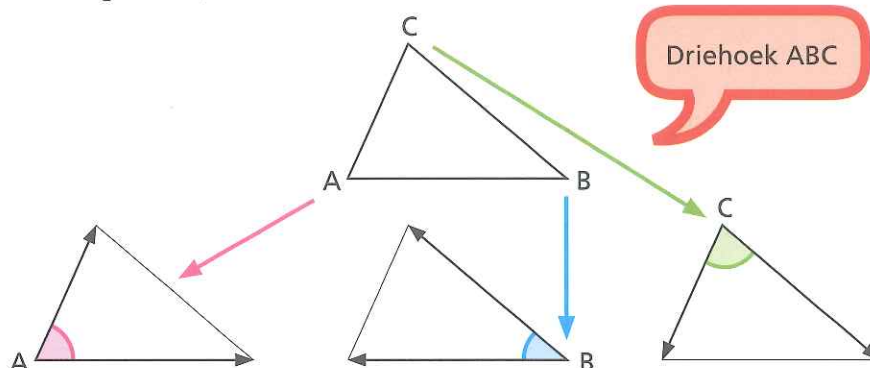
Tip
Meer puzzels?
Zie www.puzzelsport.nl



Hoeken in een driehoek (1)



Een driehoek, de naam zegt het al, heeft drie hoeken.



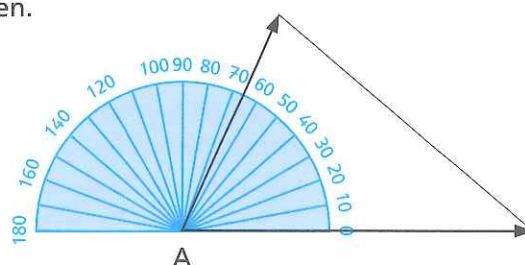
De drie hoeken zijn hier aangegeven met verschillend gekleurde boogjes.

We noemen ze hoek A, hoek B en hoek C.

Met een gradenboog kunnen de hoeken A, B en C worden gemeten.

Hiernaast zie je hoe dat gebeurt voor hoek A. Het middelpunt van de boog ligt op hoek A. De straal van 0° ligt langs een been van de hoek. Je leest nu af dat de hoek 65° is.

Meet nu zelf de hoeken B en C.



Als je heel nauwkeurig gemeten hebt, zijn de drie hoeken samen 180° !

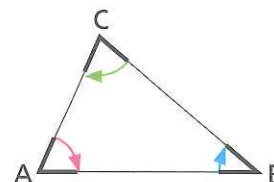
In de volgende opgaven ga je ontdekken waarom dat geen toeval is.

Teken een grote driehoek; de zijden moeten ten minste 10 cm lang zijn, maar ongelijk van lengte. Schrijf bij de hoeken A, B en C.

Stel je voor dat dit een driehoekig meer is waarin een bootje vaart.

Neem als bootje een lucifer, waarvan de knop de voorsteven voorstelt.

- Laat het bootje 'varen' van A naar B langs de rechte lijn AB.
- Als het met zijn voorsteven in B is aangekomen, draai je de achtersteven net zo lang tot de vaarrichting langs de kant BC valt; daarbij blijft de voorsteven op zijn plaats in B.
- Laat het bootje achteruit varen langs BC tot de achtersteven in C is. Draai de voorsteven tot de vaarrichting langs CA valt.
- Laat het bootje terugvaren naar A en draai dan de achtersteven tot die op AB ligt.

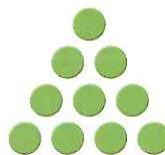


Als je de eindstand van het bootje vergelijkt met de beginstand, hoeveel graden is het bootje dan gedraaid? _____

Leg nu uit dat de som van de hoeken van jouw driehoek precies 180° moet zijn.

Bewaar de driehoek die je hebt getekend. Je hebt hem bij blad 24 weer nodig.

Driehoeksgetallen



Aantallen waarmee je een driehoek kunt leggen, noem je *driehoeksgetallen*.
Vul in de tabel de eerste tien driehoeksgetallen in.

aantal lagen	som	driehoeksgetal
1	1	1
2	1 + 2	3
3		
4		
5		

aantal lagen	som	driehoeksgetal
6		
7		
8		
9		
10		

Je hebt de driehoeksgetallen berekend door de rij met getallen op te tellen. Dat kan makkelijker. Kijk goed in het voorbeeld hieronder hoe je het elfde driehoeksgetal ook kunt uitrekenen.

$$\begin{array}{r}
 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 \\
 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 + \\
 \hline
 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 11 \times 12
 \end{array}$$

Dus $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = (11 \times 12) : 2$

Laat zien dat je het veertiende driehoeksgetal kunt berekenen via $(14 \times 15) : 2$

Dus: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 =$ _____

Wat is het 103de driehoeksgetal? Laat zien hoe je rekt.

Toen Carl Gauss (1777-1855) zes jaar was, kreeg hij strafwerk: hij moest de getallen 1 tot en met 100 optellen. De meester dacht dat hij wel even bezig zou zijn. Maar Carl was zo klaar. Hij rekende uit: $50 \times 101 = 5050$. Hij ging dus iets anders te werk als hierboven. Leg uit hoe hij aan 50×101 kwam.

(Carl Gauss is later een beroemde wiskundige geworden!)



Driehoeksgetallen en vierkantsgetallen



Er bestaan ook vierkantsgetallen, misschien heb je dat in Rekentijger 6 gezien.

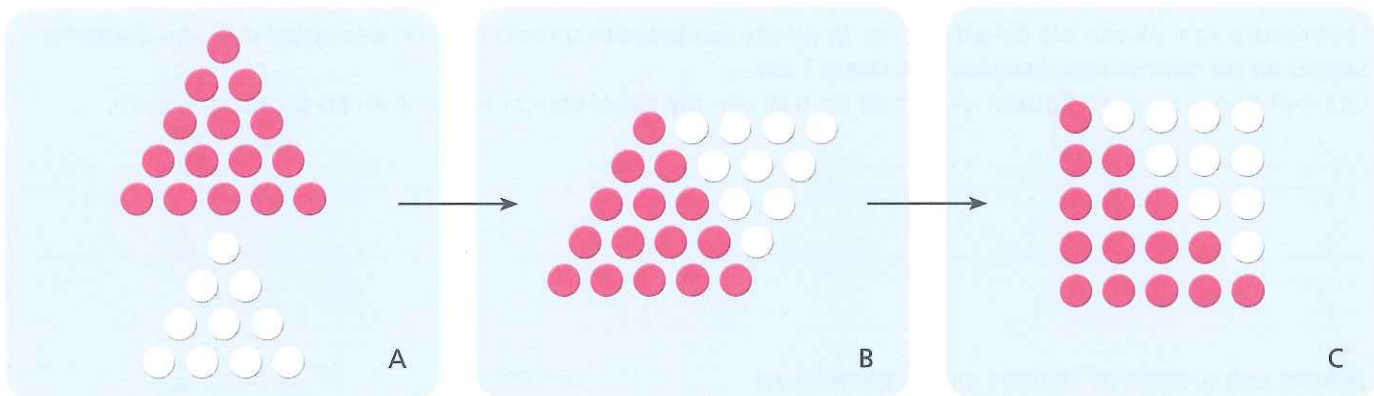
Een vierkantsgetal geeft een aantal waarmee je een vierkant kunt leggen. Die getallen noem je *kwadraten*.

Een kwadraat kun je uitrekenen door een getal met zichzelf te vermenigvuldigen.

1, 4, 9 en 16 zijn dus kwadraten.

Van welk getal is 144 het kwadraat? _____

In de tekeningen zie je de relatie tussen twee driehoeksgetallen en een vierkantsgetal.



Welke driehoeksgetallen staan in tekening A? _____ en _____

Welk vierkantsgetal staat in tekening C? _____

Leg uit wat het verband is tussen de twee driehoeksgetallen en het vierkantsgetal. In je uitleg kun je naar de tekeningen verwijzen.

Lieke beweert dat de som van twee opeenvolgende driehoeksgetallen altijd een kwadraat is.

Ben je het met haar eens? Leg je antwoord uit.

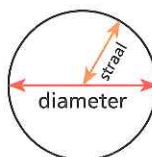
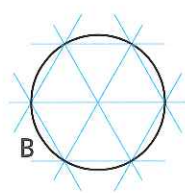
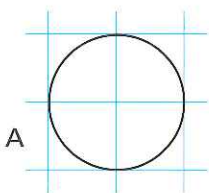
625 is een kwadraat. 625 is dus de optelling van twee opeenvolgende driehoeksgetallen. Welke twee driehoeksgetallen zijn dat? Licht je antwoord toe.

_____ en _____, want: _____

De omtrek van de cirkel (1)



De straal van een cirkel is de afstand van het middelpunt tot de rand.



Links zie je twee cirkels (A en B) getekend met een straal van 1 cm, de een in een stukje van een vierkantjesrooster en de andere in een stukje van een driehoekjesrooster.

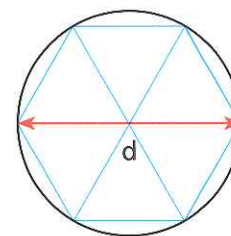
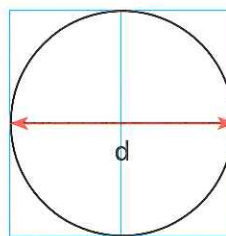
De breedte van elk van die cirkels is 2 cm. In plaats van breedte spreekt men bij een cirkel ook van *diameter*. Let nu op de omtrek van de cirkel met straal 1 cm.

Leg met behulp van de figuren uit dat de omtrek van die cirkel kleiner is dan 8 cm en groter dan 6 cm.

Je kunt ook grotere of kleinere cirkels vergelijken met een vierkant en een regelmatige zeshoek die even breed als de cirkel zijn.

Als we de diameter (of breedte) van de cirkel d noemen, dan geldt:

de omtrek van de cirkel is kleiner dan $4 \times d$, maar groter dan $3 \times d$.



Zoek vijf cirkelvormige voorwerpen. Zoek grote (bijvoorbeeld een ronde tafel) maar ook kleine voorwerpen. Meet heel nauwkeurig (in centimeters en millimeters) de omtrek en de diameter van deze voorwerpen. Schrijf je resultaten in de tabel.

Tip: voor het meten van de omtrek kun je een touwtje of meetlint gebruiken.

voorwerp	diameter (cm)	omtrek (cm)	

Bereken met je rekenmachine voor elk voorwerp: omtrek gedeeld door diameter. Schrijf die in de laatste kolom van de tabel. Wat valt je op aan de uitkomsten?

De omtrek van de cirkel (2)



De verhouding tussen de diameter en de omtrek van een cirkel is altijd dezelfde, namelijk 3,141592653589792 enzovoort. Het houdt nooit op met cijfers achter de komma.

Voor het gemak hebben ze dit getal een vaste naam gegeven: π , spreek uit pi.

Je kunt de formule voor de omtrek van een cirkel met diameter d , nu kort opschrijven als:

$$\text{Omtrek cirkel} = \pi \times d.$$

Een andere benadering van π die soms wordt gebruikt is de breuk $\frac{22}{7}$.

Bereken $22 : 7$ op je rekenmachine. Is de uitkomst groter of kleiner dan de zuivere waarde van π ?

Nu je de formule voor de omtrek van een cirkel weet, kun je daarvan handig gebruikmaken bij allerlei berekeningen. Meestal is je berekening nauwkeurig genoeg als je voor π de waarde 3,14 neemt.

Stel je wilt een trampoline kopen, maar je weet niet of die in de tuin past. De diameter meten is een beetje lastig, want je weet niet precies waar het middelpunt is. Maar je meet wel makkelijk de omtrek: die is 11 meter. Hoe kun je nu de diameter van die trampoline vinden?

Neem een A4-vel. De afmetingen zijn standaard 210 mm bij 297 mm.

Stel je wilt een zo groot mogelijke cirkel uit dit papier knippen.

Wat is dan de diameter en wat is de omtrek van die cirkel?



Teken deze cirkel met een passer en knip de cirkel uit.

Meet de omtrek na. Klopt het aardig goed met je berekening?

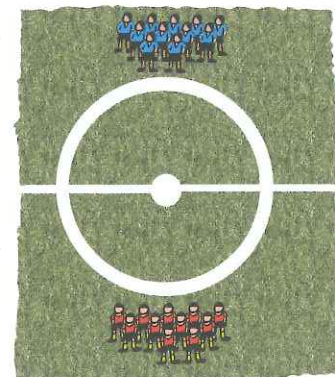
De middencirkel op een voetbalveld heeft een straal van 9,15 meter.

Hoeveel meter is de omtrek van die cirkel?

Soms staan de 22 spelers voor het begin van de wedstrijd in een kring op die cirkel.

Moeten die spelers dicht tegen elkaar aan staan of valt dat wel mee?

Neem aan dat een speler gemiddeld zo'n 60 cm breed is.



De scheidsrechter, de twee grensrechters en van elk team twee trainers staan op de middellijn binnen de middencirkel met het gezicht naar een van de doelen.

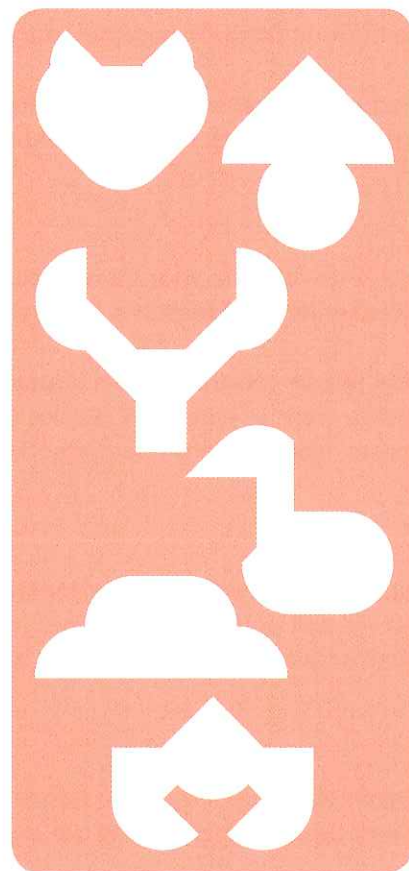
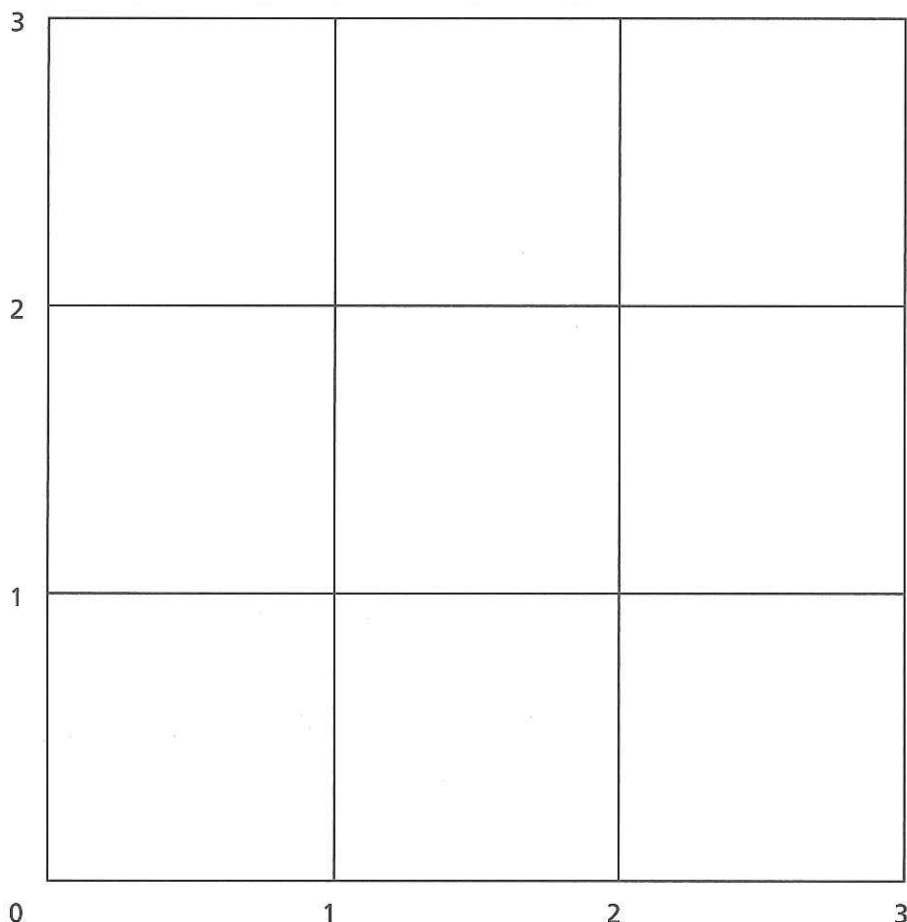
Zij willen dezelfde tussenruimte nemen als de 22 spelers.

Kan dat wel?

Tangram van het gebroken hart



Teken in het rooster hieronder de negen tangramstukjes van het gebroken hart.
Volg de instructies heel nauwkeurig.



Instructies

- Stukje 1: teken een lijn van (0,0) naar (1,1) naar (2,1) naar (1,0).
- Stukje 2: teken het vierkant met de hoekpunten (1,1), (2,1), (2,2), (1,2).
- Stukje 3: teken een lijn van (1,0) naar (2,0) naar (2,1) naar (1,0).
- Stukje 4: teken een lijn van (0,0) naar (0,2) naar (1,2) naar (1,1) naar (0,0).
- Stukjes 5 en 6: zet de punt van je passer in (1,2). Teken een lijn met de passer van (0,2) naar (1,3) naar (2,2). Teken een lijn van (0,2) naar (2,2). Verdeel het figuur dat zo ontstaat in twee gelijke stukken.
- Stukje 7: zet de punt van je passer in (2,1). Teken een lijn met de passer van (2,2) naar (3,1). Teken een lijn van (2,2) naar (2,1) naar (3,1).
- Stukjes 8 en 9: zet de punt van je passer in (2,1). Teken een lijn met de passer van (2,0) naar (3,1). Teken een lijn van (2,0) naar (2,1) naar (3,1). Verdeel het figuur dat zo ontstaat in twee gelijke stukken.

Kopieer je tekening op stevig papier. Het zou mooi zijn als je je tekening ook kunt vergroten. Knip eerst het hart uit. Knip daarna dit hart in de negen stukjes die je getekend hebt. Probeer nu de figuren te maken die in het gekleurde vlak staan. Gebruik steeds alle negen stukjes.

Bewaar je tangramstukjes. Je hebt ze bij blad 26 weer nodig.



De jonge kunstenaars



Hobbyclub *De jonge kunstenaars* heeft een tentoonstelling. Zoek uit:

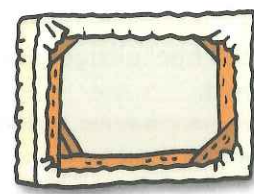
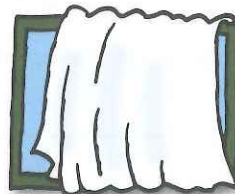
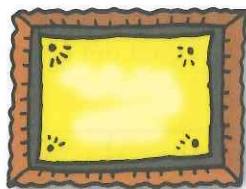
- Op welk plek (nummers 1 tot en met 6) hangt welk kunstwerk (naam van het kunstwerk)?
- Wie heeft het kunstwerk gemaakt en met welke techniek?

Aanwijzingen

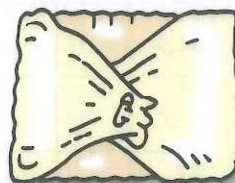
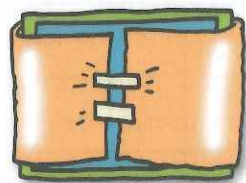
- Direct rechts naast de potloodtekening van Lottie hangt *Piraten*.
- *Popgroep* is niet de computertekening en hangt niet op plek 2.
- Nummer 6 heet *Pretpark*.
- Het schilderij van Daphne heeft een lager nummer dan dat van Hichem.
- De krijttekening hangt meer naar rechts dan de aquarel en hangt ook niet op dezelfde horizontale rij.
- Nummer 4 is een olieverfschilderij.
- De inkttekening *Robot* zie je direct links van het kunstwerk dat Fatma heeft gemaakt.
- Jamie is de maker van nummer 1.
- Het kunstwerk van Adam heet *Natuur*.

	naam kunstenaar						titel kunstwerk						techniek					
	Lottie	Daphne	Jamie	Fatma	Adam	Hichem	Pretpark	Aapjes	Piraten	Natuur	Robot	Popgroep	aquarel	krijt	olieverf	potlood	computer	inkt
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Zet nu bij elk kunstwerk de juiste gegevens.



kunstenaar:			
titel:			
materiaal:			



kunstenaar:			
titel:			
materiaal:			

Raad mijn code

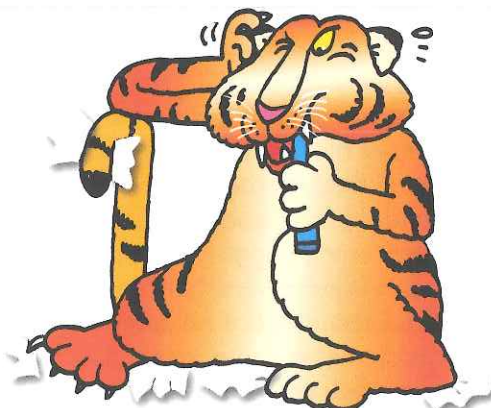


In het vierkant hieronder moeten in elke rij en in elke kolom precies de getallen 1 tot en met 4 komen. Maar dat kan niet zomaar! Je weet het totaal van sommige hokjes die naast of onder elkaar liggen. Kun jij alle getallen plaatsen?

Dit is wat je weet:

$$\begin{aligned} A3 + B3 + C3 &= 9 \\ B1 + B2 &= 5 \\ D1 + D2 &= 7 \\ A4 + B4 &= 4 \\ C2 + D2 &= 6 \\ B3 + C3 &= 5 \end{aligned}$$

4				
3				
2				
1				
	A	B	C	D



Dit keer moeten in elke rij en in elke kolom precies de getallen 1 tot en met 5 komen. Je weet weer het totaal van sommige hokjes die naast of onder elkaar liggen. Kun jij alle getallen plaatsen?

Dit weet je:

$$\begin{aligned} A1 + A2 + A3 &= 7 \\ B1 + C1 &= 5 \\ C1 + C2 &= 4 \\ D3 + D4 &= 3 \\ E3 + E4 &= 8 \\ C4 + C5 &= 6 \\ A1 + B1 + C1 &= 6 \\ A2 + B2 &= 9 \end{aligned}$$

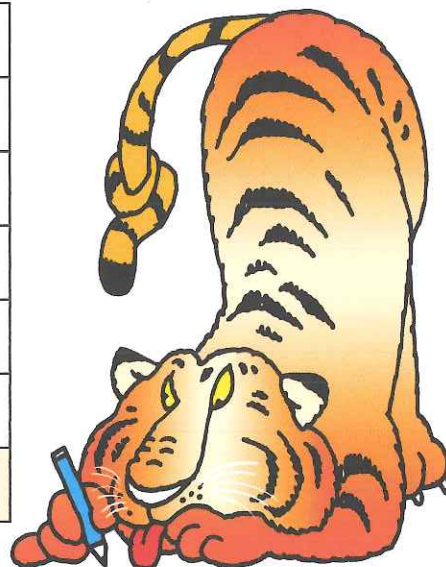
5					
4					
3					
2					
1					
	A	B	C	D	E



Nu een heel pittige! Kun jij ook hier alle getallen plaatsen? (Het gaat om de getallen 1 tot en met 6).
Je weet:

$$\begin{aligned} E6 + F6 &= 7 \\ B6 + C6 + D6 &= 11 \\ A4 + A5 &= 5 \\ A5 + B5 &= 3 \\ B1 + B2 + B3 &= 10 \\ F1 + F2 + F3 &= 9 \\ F4 + F5 &= 6 \\ D5 + D6 &= 7 \\ D1 + D2 + D3 &= 8 \\ A3 + B3 &= 11 \\ C3 + C4 + C5 &= 6 \\ E2 + E3 + E4 &= 12 \\ E3 + F3 &= 7 \\ A5 + A6 &= 4 \\ B1 + B2 &= 4 \end{aligned}$$

6						
5						
4						
3						
2						
1						
	A	B	C	D	E	F



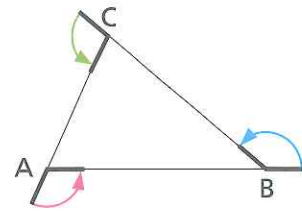
Hoeken in een driehoek (2)



Neem de driehoek voor je die je bij blad 16 hebt getekend.

Stel je nu voor dat jouw driehoek een eiland is, waaromheen het bootje vaart. Je begint in A en laat het bootje doorvaren tot de achtersteven bij B ligt. Draai nu de voorsteven tot de vaarrichting langs BC valt en vaar tot de achtersteven bij C ligt.

Draai de voorsteven tot de vaarrichting langs AC valt en vaar tot de achtersteven bij A ligt. Draai nu de voorsteven tot de vaarrichting langs AB ligt.



Hoeveel graden is de boot nu in totaal gedraaid? _____

De drie draaihoeken van het bootje worden wel de buitenhoeken van de driehoek genoemd.

Hoe groot is dus de som van de drie buitenhoeken? _____

Hoe groot is de totale som van de drie (binnen)hoeken en de drie buitenhoeken?

Leg uit dat je het antwoord op twee manieren kunt uitrekenen.

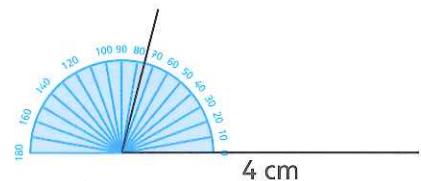
Teken op een apart blaadje een driehoek als volgt.

Je begint met een horizontale lijn van 4 cm.

Dan zorg je ervoor dat de hoek aan de linkerkant van die lijn 75° wordt.

Ook maak je aan de rechterkant van die lijn een hoek van 45° .

Zonder meten kun je nu zeggen hoeveel graden de derde hoek is. Hoe?



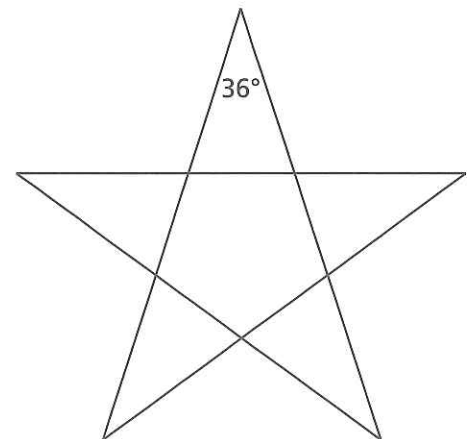
Meet de derde hoek na om te kijken of het klopt.

De ster hiernaast bestaat uit 5 gelijke driehoeken en 1 vijfhoek.

De kleinste hoek van elke driehoek is 36° . Meet na met je gradenboog.

De andere twee hoeken van de driehoek zijn precies even groot.

De hoeken binnen de vijfhoek zijn allemaal even groot. Hoe kun je die hoeken uitrekenen zonder je gradenboog?



Teken binnen de vijfhoek 5 lijnen die elk twee hoekpunten van die vijfhoek verbinden. Er ontstaat dan net zo'n ster, maar dan kleiner. Hoeveel hoeken van 36° kun je nu in de hele tekening vinden?

Rekenen met pi



Een touw om de aarde

De diameter van de aarde is ongeveer 12.756,8 km.

Stel dat je een touw om de aarde spant, precies op de evenaar.

Hoe lang zou dat touw zijn?



Stel nu dat op de hele evenaar mensen staan die samen dat touw op 2 m hoogte boven de aarde spannen. Dan is er dus meer touw nodig. Hoeveel touw heb je dan meer nodig?



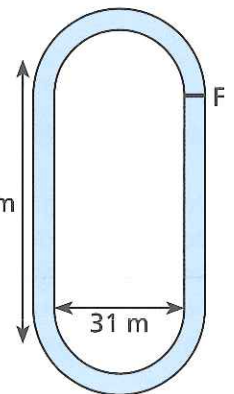
De diameter van de maan is 3475,6 km.

Hoe lang is de evenaar van de maan?

Stel nu dat ook om de maan een touw gespannen is en dat een hele rij astronauten dat touw op 2 meter hoogte spant. Hoeveel meter moet dat touw langer zijn dan de lengte van de evenaar van de maan?

Je ziet hier een plattegrond van een kleine hardloopbaan. Die bestaat uit twee rechte stukken en twee halve cirkels. De rechte stukken zijn 50 meter lang en de diameter van de halve cirkels is 31 meter. Hoe lang is die baan aan de binnenkant?

50 m



Een hardloper kan natuurlijk niet precies tegen de rand van de baan lopen. Stel dat hij 40 cm van de binnenrand loopt. Reken na dat één rondje dan ongeveer 200 meter is.

De hardloopbaan is verdeeld in 6 banen van elk 1 m breed. Stel dat zes hardlopers een wedstrijd over één rondje doen. Tijdens de wedstrijd moeten ze elk in hun eigen baan blijven. De aankomstlijn (finishlijn) ligt aan het eind van het rechte stuk, bij F. De loper in de binnenbaan (baan 1) start op de lijn F. De lopers in de banen 2 tot en met 6 starten elk een stukje verder in de bocht. Waarom? En met hoeveel meter tussenruimte starten de zes lopers?



Gebroken hart

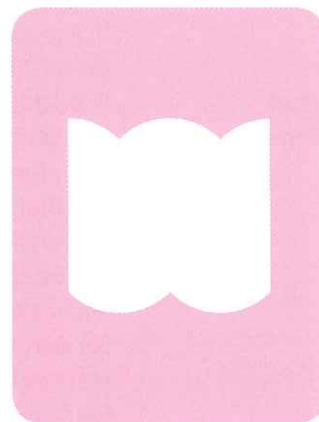
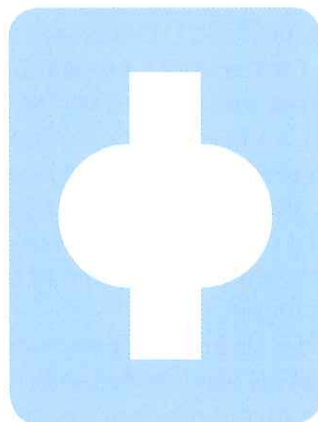
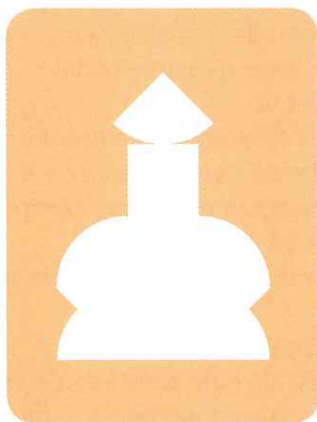
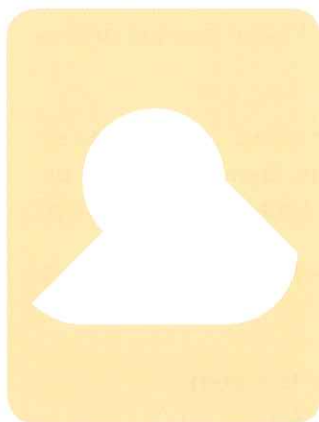


Puzzelen

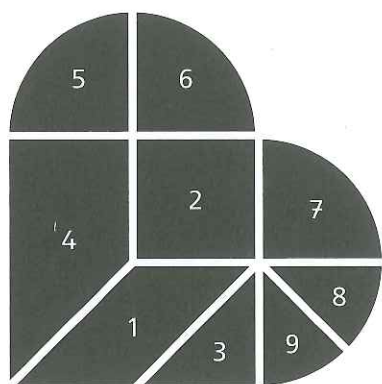
Bij blad 21 heb je de stukjes van een bijzonder tangram, het gebroken hart, gemaakt.

Leg met die stukjes de figuren die hieronder staan.

Teken je oplossing in de figuren, zodat je later nog kunt zien hoe je de puzzel hebt opgelost.



Een groot hart voor de speeltuin



Voor speeltuin de Leemkuil gaat een kunstenaar dit tangram in het groot maken, zodat kinderen er buiten figuren mee kunnen leggen.

De kunstenaar maakt de stukken van kunststof en om elk stuk doet hij een rand van rubber. Hij heeft berekend dat hij in totaal 17 850 cm² kunststof nodig heeft. Dat is 1,785 m².

Voor een korte kant van stukje 1 heeft hij een rubberstrip van 50 cm nodig en voor een lange kant van stukje 1 heeft hij een rubberstrip van 70,71 cm nodig.

Bereken voor alle stukjes van het tangram hoeveel cm rubber en hoeveel cm² kunststof nodig is. Je mag je rekenmachine gebruiken.

stukje	1	2	3	4
omtrek van rubber (cm)				
oppervlakte van kunststof (cm ²)				

stukje	5	6	7	8	9
omtrek van rubber (cm)					
oppervlakte van kunststof (cm ²)					

Is de oppervlakte van elk figuur dat je met deze stukken legt altijd even groot? _____

Is de omtrek van elk figuur dat je met deze stukken legt altijd hetzelfde? _____



Spel: raad mijn code



Spelregels

Aantal spelers: Twee.

Nodig: Pen en potlood.

Per speler twee speelvelden per spel.

Vooraf: **Je mag absoluut niet bij de ander kijken!**

Vul je eigen speelveld (1) helemaal met getallen: in elke rij en in elke kolom moeten precies de getallen 1 tot en met 6 komen. Dat is jouw geheime code!

Doel: Erachter komen wat de code van de ander is.

Regels: Om de beurt vraag je de som van twee of drie vakjes die naast/onder elkaar op dezelfde rij of kolom liggen. Speler 1 vraagt bijvoorbeeld de som van B2 + B3 + B4. Speler 2 telt dan de getallen op die in die vakjes van zijn code staan en noemt alleen het totaal. Speler 1 schrijft dat antwoord op (bijvoorbeeld B2 + B3 + B4 = 7).

Let op: je mag alleen maar twee of drie vakjes noemen en ze moeten in een horizontale of verticale lijn liggen.

Na één vraag is de andere speler weer aan de beurt.

Het spel stopt als een van de spelers denkt de hele code van de ander te weten.

De speler die op dat moment de meeste vakjes goed heeft, is de winnaar.

Tip

Bedenk dat de getallen 1 tot en met 6 steeds maar één keer in elke kolom en rij staan. Als bijvoorbeeld de som van twee vakjes 3 is, dan moeten in die vakjes wel de 1 en 2 staan.

Twee speelvelden voor één spel

speelveld 1: eigen opstelling	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
		A	B	C	D	E	F

speelveld 2: tegenstander	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
		A	B	C	D	E	F

Speelvelden om het spel nog een keer te spelen

speelveld 1: eigen opstelling	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
		A	B	C	D	E	F

speelveld 2: tegenstander	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
		A	B	C	D	E	F

Je kunt het spel natuurlijk vaker spelen. Teken dan zelf de velden!



Zes boten in de haven



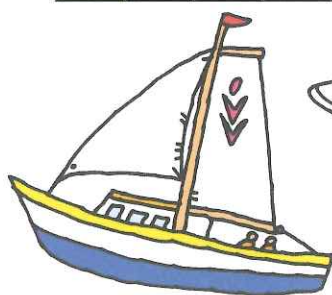
Er liggen zes boten op een rij in de haven. Ze zijn van zes verschillende kapiteins. Op welke plek ligt welk type boot, hoe heet die boot en wie is de kapitein?

Aanwijzingen

- De catamaran van kapitein Bart ligt naast de *Orka*.
- Boot C is van kapitein Giovanni.
- De kano ligt direct ten oosten van de zeilboot, waarvan de kapitein niet Fuwad heet.
- De *Spits* ligt direct ten westen van het schip van kapitein Mark. De kajak ligt direct ten westen van de *Turbo*.
- Boot D is een roeiboot.
- De *Regulus* van kapitein Femke ligt twee plaatsen verder naar het westen dan de motorboot.
- Boot B is de *Poolster*.
- Het schip van kapitein Laura, niet de *Orka*, ligt ten oosten van de *Dolfijn*.

Starttip: Wat voor type is boot A?

	naam boot						type boot						kapitein					
	Dolfijn	Orka	Turbo	Poolster	Regulus	Spits	zeilboot	roeiboot	catamaran	kajak	motorboot	kano	Bart	Femke	Fuwad	Giovanni	Mark	Laura
A																		
B																		
C																		
D																		
E																		
F																		



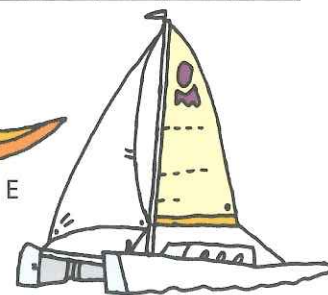
A



B



D



F

naam boot:

naam boot:

naam boot:

naam boot:

naam boot:

naam boot:

type boot:

type boot:

type boot:

type boot:

type boot:

type boot:

kapitein:

kapitein:

kapitein:

kapitein:

kapitein:

kapitein:

Driehoeksgetallen gebruiken



Op de bladen 17 en 18 heb je leren rekenen met driehoeksgetallen. Die manier van rekenen kun je handig gebruiken bij verschillende wiskundige problemen.

Snijpunten

Teken hiernaast een rechte lijn.

Teken nu een tweede rechte lijn. Doe dat zo, dat je een snijpunt krijgt.

Hoeveel snijpunten zijn er nu? _____

Teken nog een rechte lijn. Probeer zo veel mogelijk snijpunten te krijgen.

Hoeveel snijpunten komen erbij? _____

Teken weer een rechte lijn erbij. Ook nu zorg je ervoor dat je zo veel mogelijk snijpunten krijgt.

Hoeveel snijpunten komen erbij? _____

Wat valt je op? _____

Hoeveel snijpunten kun je met tien rechte lijnen maximaal maken? _____

Leg uit wat dit met driehoeksgetallen te maken heeft.

Touwtjes spannen

Meryam, Youssra, Charlotte, Dirkje en Eva staan in een kring.

Ze spannen touwen naar elkaar en doen dat zo, dat ze allemaal rechtstreeks met elkaar verbonden zijn.

Ze beginnen met het touw van Meryam naar de vier andere meisjes.

Dat zie je in de tekening. Dan spannen ze de touwen van Youssra naar de andere meisjes. Teken deze touwen in de tekening.

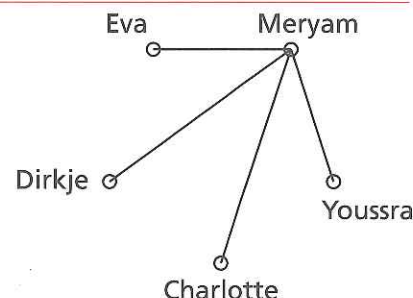
Hoeveel touwen komen erbij? _____

Teken nu ook de overige touwen. Hoeveel touwen moet je er nog bij tekenen? _____

Hoeveel touwen heb je nodig voor een kring met twintig kinderen? _____

En hoeveel voor een kring van honderd kinderen? _____

Leg uit wat dit probleem te maken heeft met driehoeksgetallen.



Zweedse puzzel



Op de bladen 17 en 18 heb je al gerekend met driehoeksgetallen. Als je Zweedse puzzels gaat oplossen, kun je mooi van die kennis gebruikmaken.

Hoe los je zo'n puzzel op?

- In de gele driehoekjes staat steeds de optelling van de getallen die horizontaal of verticaal in de witte vakjes moeten komen.
- De **dikgedrukte** getallen geven de som van de getallen die in de vakjes erna moeten komen (horizontaal).
- De **schuingedrukte** getallen geven de som van de getallen die in de vakjes eronder moeten komen (verticaal).
- In de vakjes kunnen alleen de cijfers 1 tot en met 9 komen, de nul doet dus niet mee.
- Elk **dikgedrukt** of **schuin** getal is altijd een optelling van verschillende cijfers! Dus 16 is nooit $8 + 8$.

	11	30		11	12		14	11	
7			12			10			
13			15			13			3
17			22					4	
17				3	14		17		
						14			
	14	5			11	14		26	14
15				16					
16			12			14			
	19						4		
	15			13			17		

Tip

Als je twee getallen bij elkaar telt, is de som minimaal 3 ($1 + 2$) en maximaal 17 ($8 + 9$)! Tel je vier getallen bij elkaar, dan is de som minimaal 10 ($1 + 2 + 3 + 4$) en maximaal 30 ($6 + 7 + 8 + 9$). Waarom kan dan in het hokje direct onder 30 alleen maar de 6 ingevuld worden?

Tip

Samen 4? Dat kan $1 + 3$ of $3 + 1$ zijn ($2 + 2$ mag niet volgens de spelregels). Verticaal moeten twee getallen samen 3 zijn. Dat is $1 + 2$ of $2 + 1$. Je weet dus welk getal direct onder de 3 moet staan.

Tip

Denk aan de driehoeksgetallen! Hoeveel is de som van alle cijfers als je elk cijfer maar één keer mag gebruiken?

Tip

Bekijk eens hoeveel de som van een bepaald aantal cijfers minimaal en maximaal kan zijn. Wat is bijvoorbeeld de minimale som van drie cijfers, en wat de maximale? En hoe zit dat bij vijf cijfers?

	16	45	10		13	3		45	4
8				3			9		
23				16					
16		7	15			17			16
	13					7	14		
28					28				
3			5	11					5
	11		6						10
	13			4			4		
18				15			14		
						8			
12			14			22			



TIP

[illegible]





Ben **jij** een echte

Rekentijger?



Rekentijger

**Dit boekje is bestemd voor Rekentijgers.
Maar een Rekentijger ben je niet zomaar.
Een echte Rekentijger ...**

ISBN 978-90-276-5732-9



9 789027 657329

- zet zijn tanden in deze pittige Rekentijgeropdrachten.
- gaat toch door, als hij niet meteen het antwoord weet.
- vraagt een tip aan een andere Rekentijger/de leerkracht, als het dan nog niet lukt.
- controleert zijn antwoorden, voordat hij in het antwoordenboekje kijkt.
- mag natuurlijk fouten maken.
- denkt na over zijn foute oplossingen – als die er zijn – en wil daar wat van leren.
- werkt samen en overlegt regelmatig met andere Rekentijgers.
- wil leren over rekenen-wiskunde.

Dus ... ben jij een echte Rekentijger? We dagen je uit!

Kijk ook eens op onze website: www.rekentijger.nl

Hoofdauteurs
Anneke Noteboom, Geeke Bruin-Muurling

Auteurs
Miranda Heeck-den Boer, Martin Kindt

Uitgever
Jan van Wonderen

Projectleiding
Marieke Verschoor

Advies leesbaarheid voor kleurenblinden
Dirk Roovers, Desley Verlangen, Merlijn Baars
van de OBS De Kaardebol in Culemborg

Overgenomen uit Puzzelsport
puzzels op pagina 5, 10, 15, 22, 28 en 30

Bureau redactie
Annemarie Berkhout, Piet J.M. Hugen,
Frank van der Veeke

Vormgeving
Studio Zwijsen, Nicolette Obers

Lay-out en technische tekeningen
Woude design, 's-Hertogenbosch

Illustraties
Anjo Mutsaers, Sylvia Weve (logo)

Fotografie
Martin Swinkels
Met dank aan: Beekse Bergen Hilvarenbeek

5e druk
© Uitgeverij Zwijsen B.V., Tilburg
Voor België: Uitgeverij Zwijsen.be,
Antwerpen
ISBN 978-90-276-5732-9
D/2005/1919/255

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vervoerd, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, ophalen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische vervoerdigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

Aan het verwerven, waar nodig, van toestemming tot overname is door de uitgever de uiterste zorg besteed. Zou desondanks blijken dat een rechtshandeling over het hoofd is gezien, dan verzoeken wij deze contact op te nemen met Uitgeverij Zwijsen.



Zwijsen Fundamenteen Reeks

groep 7 boekje A