

Ben **jij** een echte **rekenpanda**?

Een echte Rekenpanda ...

- houdt van rekenen.
- vindt het leuk om extra uitdagende rekenopdrachten te maken.
- onderzoekt graag hoe hij rekenproblemen kan oplossen.
- vraagt tips aan Rekenpanda op www.rekenpanda.nl.
- controleert eerst zijn eigen oplossingen en kijkt dan pas in het antwoordenboek.
- denkt na over oplossingen en wil daar iets van leren.
- werkt graag samen en overlegt regelmatig met andere Rekenpanda's (of Rekentijgers).

En? ... Ben jij een echte Rekenpanda?
We nodigen je uit!

Hoofdauteur
Cathe Notten

Auteurs
Marian van den Boomen, Corinne Masselink,
Willem Vermeulen

Uitgever
Jan van Wonderen

Projectleiding
Anneke Aartsen

Vormgevingsconcept
Nicolette Obers

Bureauredactie
Christel Lieskamp

Beeldredactie
Mirjam Faessen

Productiebegeleiding
Tessa Sponselee

Marketing
Rian de Wit

Opmaak en technische tekeningen
[vlnr] communicatievormgeving, Tilburg

Illustraties
Coen Hamelink

Foto omslag
Shutterstock
Renate Reitler (beeldbewerking omslag)

1^e druk
© Uitgeverij Zwijsen B.V., Tilburg
www.zwijsen.nl
Voor België:
Uitgeverij Zwijsen.be, Antwerpen
ISBN 978.90.487.1134.5
D/2012/1919/210

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische vervoelvoudingen 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). De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Indien iemand meent als rechthebbende in aanmerking te komen, kan hij of zij zich tot de uitgever richten.

ISBN 978-90-487-1134-5



9 789048 711345

En dan nu: **de antwoorden!**



antwoorden-
boekje **B**

groep **7**

rekenboek



Zwijsen Fundamenteen Reeks



groep **7** antwoorden-
boekje **B**

Met toelichting
voor de leerkracht



Ben **jij** er ook één?!

Toelichting

Inleiding

Deze toelichting geeft informatie over wat *Rekenpanda* is en op welke doelgroep *Rekenpanda* zich richt.

Ook komen organisatorische punten aan bod, zoals 'Hoe gebruik ik *Rekenpanda* in het rekenonderwijs?' en 'Hoe werken de kinderen ermee?'

Voor wie is *Rekenpanda*?

De serie boekjes van *Rekenpanda* is bestemd voor de goede rekenaars in het basisonderwijs. Dit zijn kinderen die op de toetsen van het Leerlingvolgsysteem van de Cito-groep een rekenvaardigheidsscore op niveau II (nieuwe indeling) of niveau A of B (oude indeling) halen en de toetsen van de reguliere reken-wiskundemethode meestal goed maken. De lessen in de reguliere reken-wiskundemethode bieden hen net niet voldoende verdieping en verbreding. Deel 7B van *Rekenpanda* sluit aan bij de leerstof die de reguliere reken-wiskundemethoden in de tweede helft van het schooljaar aanbieden en loopt er dus niet op vooruit. *Rekenpanda* 7B volgt op 7A en is in principe bedoeld voor de tweede helft van het schooljaar. In 7B wordt ervan uitgegaan dat de kinderen deel A doorgewerkt hebben.



Rekenpanda vraagt van de kinderen een onderzoekende houding ten opzichte van complexere reken-wiskundige opdrachten en problemen. Zo is het bijvoorbeeld handig dat ze beschikken over doorzettingsvermogen als ze niet meteen tot een oplossing komen, dat ze met andere *Rekenpanda*'s kunnen overleggen, dat ze na durven te denken over foute oplossingen en daarvan willen leren. Elk onderwerp wordt afgesloten met een specifieke opdracht of een vraag naar wat de kinderen geleerd hebben of hoe ze het hebben aangepakt. Deze vraag daagt de kinderen uit om zelf te reflecteren op nieuwe kennis en vaardigheden. Op pagina 31 van het boekje kunnen de kinderen zelf checken of ze 'een echte *Rekenpanda*' zijn:



afbeelding 1

Ben jij een echte *Rekenpanda*?

Een echte *Rekenpanda* ...

- houdt van rekenen.
- vindt het leuk om extra uitdagende rekenopdrachten te maken.
- onderzoekt graag hoe hij rekenproblemen kan oplossen.
- vraagt tips aan *Rekenpanda* op internet, via www.rekenpanda.nl.
- controleert eerst zijn eigen oplossingen en kijkt dan pas in het antwoordenboek.
- denkt na over oplossingen en wil daar iets van leren.
- werkt graag samen en overlegt regelmatig met andere *Rekenpanda*'s (of *Rekentijgers*).

In welk opzicht is *Rekenpanda* anders?

Voor de cognitieve ontwikkeling van de kinderen zijn opdrachten die een beroep doen op creatief denken, construeren, het combineren van verschillende inzichten en vaardigheden, logisch denken en redeneren zeer belangrijk. In de reguliere rekenmethoden komen dergelijke opdrachten weinig voor. Het belangrijkste doel van *Rekenpanda* is om een onderzoekende houding van de kinderen te activeren en te stimuleren. Om die reden bevat deel 7B van *Rekenpanda* activiteiten die een meer open karakter hebben, complexer zijn en meer creativiteit vragen dan de activiteiten die de reguliere reken-wiskundemethoden bieden.



afbeelding 2

Het getal bestaat uit drie Romeinse cijfers.
Het ligt tussen 150 en 250.
Wissel het eerste en het laatste cijfer om.
Het getal verandert niet.
Wissel de laatste twee cijfers om.
Het getal wordt 20 groter.

Het Romeinse getal is: _____

Inhoud van *Rekenpanda* 7B

In deel 7B onderscheiden we vier verschillende domeinen waarbinnen de onderwerpen zijn ingedeeld. Deze domeinen zijn te herkennen aan de achtergrondkleuren van de bladen.

Getallen en bewerkingen (gele bladen)

In *Rekenpanda* ligt de nadruk op een meer reken-wiskundige benadering van de onderwerpen binnen de domeinen getallen en bewerkingen. Het gaat daarbij om het onderzoeken van eigenschappen van getallen en bewerkingen en het logisch nadenken over wiskundige structuren. Zo onderzoeken de kinderen in *Rekenpanda* 7B bijvoorbeeld verschillen tussen (rekenen met) Romeinse cijfers en ons eigen getallenstelsel (zie afb. 2) en enkele kenmerken van oneindige breuken (zie afb. 3).

afbeelding 3

De breuk $\frac{7}{13}$ is een voorbeeld van een oneindige breuk.
Na de komma volgt een oneindig aantal cijfers.
 $7 : 13 = 0,538461538461$ enzovoort.

Kijk goed naar de cijfers achter de komma's.

Wat valt je op? _____

Meten en meetkunde (roze bladen)

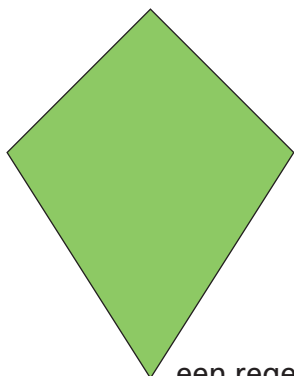
Ook bij activiteiten rond meten en meetkunde ligt de nadruk op het verdiepen en samenbrengen van kennis, inzichten en vaardigheden. Zo onderzoeken de kinderen in *Rekenpanda 7B* kenmerken van regelmatige en onregelmatige vierhoeken (zie afb. 4) en hoe ze het middelpunt van een cirkel kunnen vaststellen (zie afb. 5). Verder onderzoeken de kinderen de verschillen tussen Engelse maten en onze eigen maten voor lengte en afstand (zie afb. 6) en manieren waarop ze graden Celsius kunnen omrekenen naar graden Fahrenheit en andersom (zie afb. 7).

Logisch denken en redeneren (groene bladen)

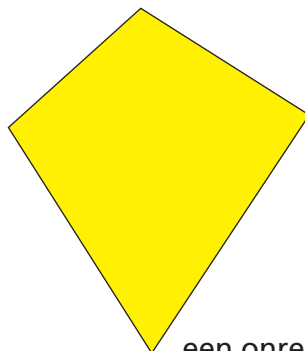
Hoewel vrijwel elke activiteit in *Rekenpanda 7B* in zekere mate een beroep doet op wiskundig en logisch redeneren en bovendien elk onderwerp wordt afgesloten met een vraag of stelling die de kinderen uitdaagt tot logisch denken en redeneren, wordt op pagina 15 en 16 en op pagina 29 en 30 expliciet aandacht besteed aan logisch denken en redeneren. Kenmerkend voor activiteiten die een beroep doen op logisch denken en redeneren is dat dat er meestal geen vaste oplossingen of strategieën voorhanden zijn. Vaak beginnen de kinderen met 'trial and error' – gewoon wat proberen – om daarna het probleem planmatig en redenerend te benaderen.

afbeelding 4

Vergelijk de vierhoeken. Noem een overeenkomst en een verschil.



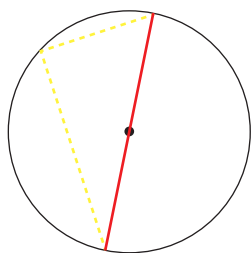
een regelmatige vierhoek



een onregelmatige vierhoek



afbeelding 5



Pablo bepaalt het middelpunt van een cirkel.

Hij doet dat als volgt:

Hij tekent op de rand van de cirkel een driehoek met een rechte hoek.

Hij deelt de lijn tegenover de rechte hoek doormidden.

Daar ligt het middelpunt van de cirkel.

afbeelding 6



1 inch = 2,54 cm

1 foot = 12 inches

1 yard = 3 feet

1 mile = 1760 yard

afbeelding 7

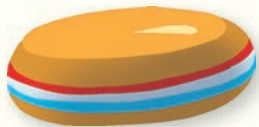
Water bevroert als de temperatuur lager is dan 0 graden Celsius (°C).

Het smeltpunt van ijs is _____ graden Fahrenheit (°F).

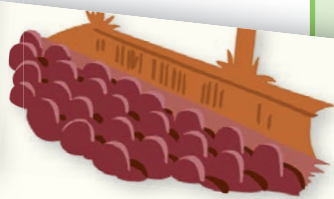
Combinaties (blauwe bladen)

In dit onderdeel worden activiteiten uit verschillende domeinen binnen (en buiten) het vakgebied rekenen-wiskunde met elkaar gecombineerd. Zo interpreteren de kinderen bijvoorbeeld informatie die in teksten, tabellen en grafieken wordt weergegeven (zie pagina 27 en 28). Daarnaast denken de kinderen na over (het waarheidsgehalte van) getallen in krantenberichten (zie afb. 8).

afbeelding 8



Een Nederlandse kaas is als de beste van de wereld gekozen. De kaas werd verkocht voor 6400 euro. Dat is 520 euro per kilo. Normaal betaal je 14 euro per kilo en brengt een hele kaas zo'n 170 euro op.



Het cultuurhuis in Winschoten is te klein gebouwd. Er zouden 650 stoelen komen, maar het zijn er maar 570. Burgemeester Smit: "Als je 10 uitverkochte voorstellingen hebt, en een kaartje kost € 25,-, dan is dat een verlies van € 20.000,-."



Het aantal bladen per domein verschilt. Er is gekozen voor een evenwichtige balans. In deel 7B is de verdeling als volgt:

Domeinen	Aantal bladen
Getallen en bewerkingen	12
Metten en meetkunde	10
Logisch denken en redeneren	4
Combinaties	4

Wanneer en hoelang werken kinderen met *Rekenpanda*?

Kinderen kunnen vanaf de tweede helft van het schooljaar in *Rekenpanda* 7B werken als ze hun reguliere rekenwerk af hebben of tijdens vrije blokuren. Wanneer kinderen voor rekenen-wiskunde niet alles uit de rekenmethode hoeven te maken, kunnen ze in *Rekenpanda* werken in de extra vrijgekomen tijd. De tijd die de kinderen nodig hebben om een onderwerp uit *Rekenpanda* te onderzoeken en te verwerken, zal sterk variëren. Kinderen verschillen van elkaar in werktempo en vaardigheid. Daarbij is het ene onderwerp bewerkelijker dan het andere. Ook de nauwkeurigheid waarmee kinderen hun antwoorden geven (heel precies of wat oppervlakkiger), bepaalt mede hoelang ze met een onderwerp bezig zijn. Ter indicatie: voor de meeste onderwerpen zullen de kinderen een halfuur tot drie kwartier per onderzoeksdoel nodig hebben.

Begeleiding en zelfstandig werken

De doelen, uitleg, instructies en tips zijn zo geschreven, dat de kinderen in principe zelfstandig met de onderwerpen aan de slag kunnen. Ook de tips die op internet staan, kunnen zij gebruiken om verder te komen als ze er niet zelf uitkomen. Het blijft echter wel belangrijk dat u regelmatig met de kinderen praat over het gemaakte werk en hun reken-wiskundige ontdekkingen. We raden u aan minimaal een keer per week met een groepje kinderen hun werk te bespreken. Vooraf bespreekt u wat u van hen verwacht en geven ze aan wat ze gaan maken. Achteraf vertellen ze wat ze ontdekt hebben, hoe ze gerekend hebben, wat ze daarbij geleerd hebben en of ze hierover tevreden zijn. U geeft ook aan of u tevreden bent met hun vorderingen.



Is werken met Rekenpanda vrijblijvend?

Rekenpanda is niet bedoeld om kinderen bezig te houden. De bladen sluiten aan bij de leerbehoeften en mogelijkheden van goede rekenaars. Voor deze kinderen zijn de bladen uit *Rekenpanda* in zekere zin basisstof, die aansluit bij hun vaardigheden. Wanneer de kinderen een opdracht niet begrijpen, kunnen ze hulp zoeken bij de tips, bij klasgenoten of bij u.

Het is belangrijk dat u van de kinderen verwacht dat ze de opdrachten allemaal maken en ook voldoende maken. Het is aan te bevelen op het rapport ook een evaluatie op te nemen van het werken aan *Rekenpanda* (en eventueel andere materialen).

Samenwerken, samen leren

In *Rekenpanda* kunnen de kinderen zowel alleen als samen met een klasgenoot werken. Echter: door samen te werken, worden kinderen uitgedaagd om hun eigen werkwijze en argumentatie aan de ander uit te leggen en te verdedigen. Zo leren ze kritisch naar eigen oplossingen/uitleg en die van anderen te kijken. Bij moeilijke opdrachten zoeken ze samen, brengen elkaar op ideeën en vullen elkaar aan. Dat is bij uitstek wiskundig actief zijn. Kinderen leren dus méér als ze bij *Rekenpanda* samenwerken.

Tips op internet

Rekenpanda bevat soms pittige opdrachten. Hoewel de kinderen de (reken)vaardigheid hebben om tot een oplossing te komen, kan het zijn dat ze ervoor terugdeinzen. Bij de reguliere lessen zijn ze niet gewend dergelijke opdrachten tegen te komen. Dat maakt soms dat ze niet geleerd hebben door te zetten als ze iets niet meteen weten. Om te voorkomen dat ze te snel in het antwoordenboek kijken of opgeven, zijn bij een aantal pittige opdrachten tips ontwikkeld. De tips geven geen antwoorden, maar bestaan uit ondersteunende vragen en suggesties die de kinderen op het spoor van een oplossing of uitleg zetten. De kinderen kunnen de tips downloaden via www.rekenpanda.nl.



Antwoorden

De antwoorden zijn te vinden in het antwoordenboek. In de meeste gevallen kunnen kinderen hun eigen werk nakijken. Daar waar bij de opdrachten om een toelichting of uitleg gevraagd wordt, staat in het antwoordenboek een zo helder mogelijke uitleg voor de kinderen. Het kan echter zijn dat zij niet goed kunnen beoordelen of hun eigen uitleg juist of voldoende volledig is. Sommige kinderen geven soms wat oppervlakkige antwoorden en zijn daar snel tevreden mee. In dat geval is het goed als u bij deze antwoorden regelmatig even meekijkt of de kinderen stimuleert samen hun antwoorden te bekijken en te bespreken aan de hand van het antwoordenboek.

Registreren en evalueren

Voorin het boekje staat een inhoudsopgave van alle bladen en opdrachten uit *Rekenpanda 7B*. De kinderen hoeven de onderwerpen niet in een voorgeschreven volgorde te maken. Zij kunnen aankruisen welke bladen zij (gaan) maken of gemaakt hebben. Nadat de kinderen de onderwerpen zelf hebben nagekeken, kunnen ze hier ook aangeven of ze voldoende zijn gemaakt. Daarnaast is het zinvol de kinderen regelmatig wat over hun activiteiten en ontdekkingen in begrijpelijke uitleg aan de klas te laten vertellen. Daar leren zowel zichzelf als hun klasgenoten van. Op pagina 31 worden de belangrijkste onderwerpen die in *Rekenpanda 7B* aan de orde zijn gekomen, nog eens herhaald. Het is de bedoeling dat de kinderen deze pagina als laatste maken, zodat ze bij het zoeken naar antwoorden nog eens terugbladeren in het boek. Het is geen probleem als ze hierbij samen zoeken naar de antwoorden. U kunt deze pagina beschouwen als een extra middel om vast te stellen wat de kinderen (samen) geleerd hebben. Op basis van de zelfevaluaties van de kinderen én gesprekken die u met hen voert over het gemaakte werk, kunt u registreren of u tevreden bent met de resultaten. Deze registratie kunt u ook gebruiken bij een evaluatie op het rapport.

We wensen u en de Rekenpanda's in uw groep veel plezier met deel 7B van *Rekenpanda*!



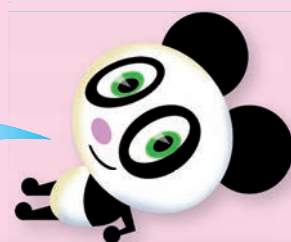
Inhoud

BLAD		DOEL	GEDAAN EN OK?
1 en 2		Je onderzoekt getallenreeksen.	
3 en 4		Je onderzoekt hoe je het middelpunt van een cirkel kunt bepalen.	
5 en 6		Je onderzoekt verschillen tussen Romeinse cijfers en onze getallen.	
7 en 8		Je onderzoekt graden Fahrenheit in relatie tot graden Celsius.	
9 en 10		Je onderzoekt getallen in krantenberichten.	
11 en 12		Je onderzoekt verhoudingen tussen oppervlaktes.	
13 en 14		Je onderzoekt de straal, diameter en omtrek van cirkels.	
15 en 16		Je onderzoekt hoe je mandala's met de passer na kunt tekenen.	
17 en 18		Je onderzoekt het rekenen met Romeinse cijfers.	
19 en 20		Je onderzoekt de Engelse maten voor lengte en afstand.	
21 en 22		Je onderzoekt relaties tussen getallen.	
23 en 24		Je onderzoekt kenmerken van regelmatige en onregelmatige vierhoeken.	
25 en 26		Je onderzoekt eindige en oneindige breuken.	
27 en 28		Je onderzoekt gegevens in cirkelgrafieken en staafgrafieken.	
29 en 30		Je onderzoekt voordelen en nadelen van rekenen met de rekenmachine.	
31		Je onderzoekt of jij een echte Rekenpanda bent.	

Kleuren

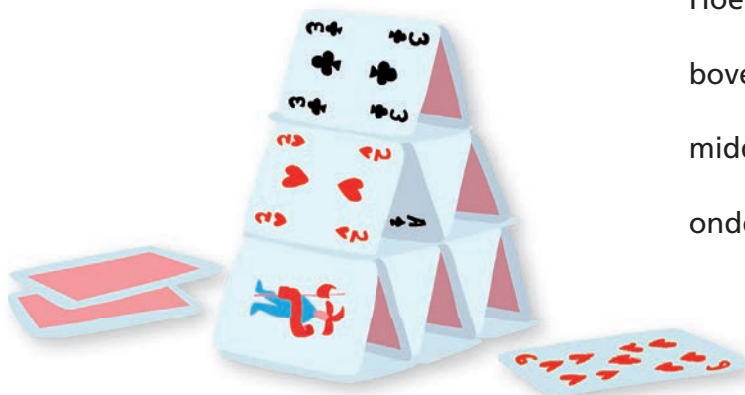
	getallen en bewerkingen
	meten en meetkunde
	logisch denken en redeneren
	combinaties

Bij een aantal werkbladen zijn tips te vinden op internet: www.rekenpanda.nl





OPDRACHT 1 Hoeveel kaarten heb je nodig voor een huis met 3 lagen?



Hoeveel kaarten heb je nodig voor dit huis?

bovenste laag: 3 kaarten

middelste laag: 6 kaarten

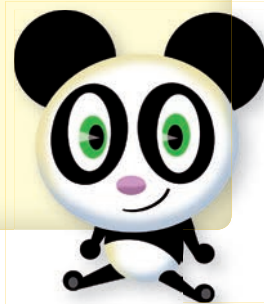
onderste laag: 9 kaarten

totaal: 18 kaarten

Hoeveel kaarten heb je nodig voor een huis met 4 lagen?

$$3 + 6 + 9 + 12 = 30$$

30 kaarten



OPDRACHT 2 Hoe gaat het verder? Vul de tabel in.

AANTAL LAGEN	SOM	TOTAAL AANTAL KAARTEN
5	$3 + 6 + 9 + 12 + 15$	45
6	$3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18$	63
7	$3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 + 21$	84
8	$3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 + 21 + 24$	108
9	$3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 + 21 + 24 + 27$	135

Vergelijk het aantal lagen met het laatste getal in de som. Wat valt je op?

Het laatste getal in elke som is drie keer zoveel als het aantal lagen van het huis.

Kijk nog eens goed naar de sommen. Hoe kun je de sommen korter opschrijven?

Bijvoorbeeld: 6 lagen is $45 + 18 = 63$ kaarten.

OPDRACHT 3 Heeft Joris genoeg kaarten voor een huis met 12 lagen?

Joris heeft in totaal 230 kaarten.
Kan hij een huis met 12 lagen maken?

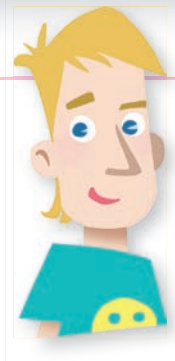
- ☐ ja
☒ nee

Leg uit: 10 lagen = $135 + 30 = 165$ kaarten

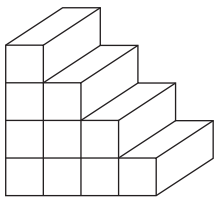
11 lagen = $165 + 33 = 198$ kaarten

12 lagen = $198 + 36 = 234$ kaarten

Joris heeft minimaal 234 kaarten nodig.



OPDRACHT 4 Hoeveel stenen heb je nodig voor een trap met 6 treden?



4 treden = 10 stenen

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21 \text{ stenen}$$

$$\text{Of: } 10 + 5 + 6 = 21 \text{ stenen}$$

$$6 \text{ treden} = \underline{21} \text{ stenen}$$

OPDRACHT 5 Hoeveel treden heeft de trap?

met 36 stenen: 8 treden

Leg uit: 6 treden = 21 stenen

met 66 stenen: 11 treden

8 treden = $21 + 7 + 8 = 36$ stenen

met 120 stenen: 15 treden

11 treden = $36 + 9 + 10 + 11 = 66$ stenen

15 treden = $66 + 12 + 13 + 14 + 15 = 120$ stenen

OPDRACHT 6 Heeft Karlijn genoeg stenen voor een trap met 14 treden?

Karlijn heeft 110 stenen.
Kan zij een trap met 14 treden maken?

- ☒ ja
☐ nee

Leg uit: Voor 15 treden heeft zij 120 stenen nodig

(dat heb je bij opdracht 5 uitgerekend).

Voor 14 treden heeft zij $120 - 15 = 105$ stenen nodig.

MAAK EEN TEKENING BIJ DE GETALLENREEKS.

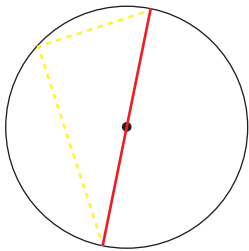
$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$$





Je onderzoekt hoe je het middelpunt van een cirkel kunt bepalen

OPDRACHT 1 Teken het middelpunt van de cirkels.



Pablo bepaalt het middelpunt van een cirkel.

Hij doet dat als volgt:

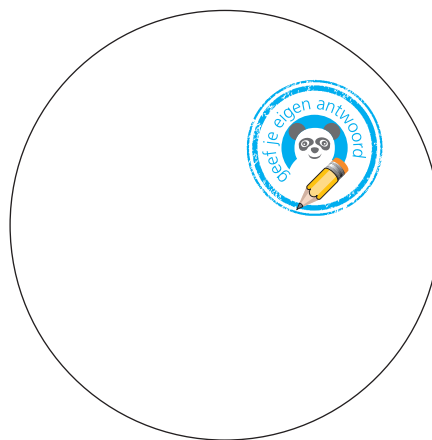
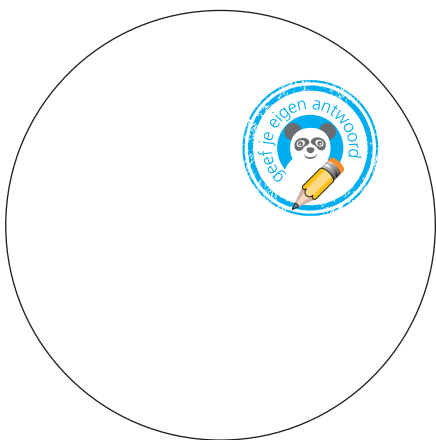
Hij tekent op de rand van de cirkel een driehoek met een rechte hoek.

Hij deelt de lijn tegenover de rechte hoek doormidden.

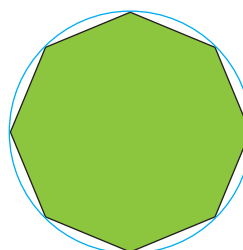
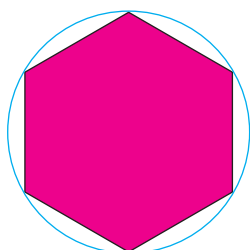
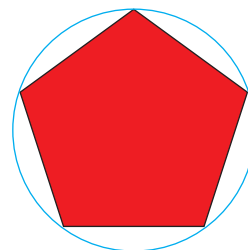
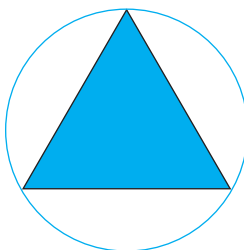
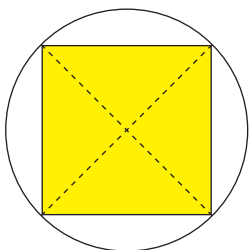
Daar ligt het middelpunt van de cirkel.



Nu jij:



OPDRACHT 2 Teken de cirkel om de figuur. Gebruik een passer.

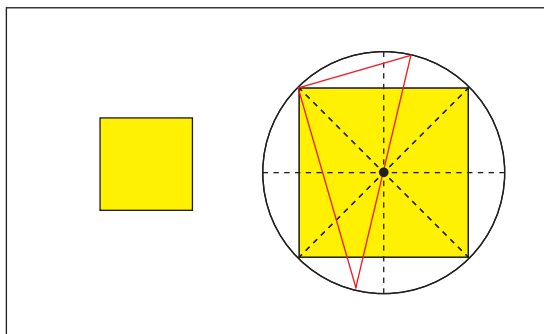


Tip: Bepaal eerst waar je de punt van je passer moet zetten.



OPDRACHT 3 Teken de figuur in de cirkel.

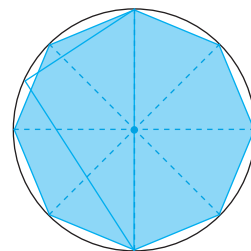
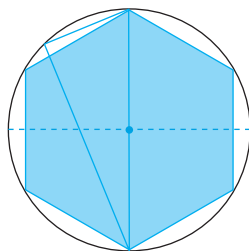
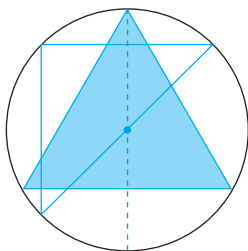
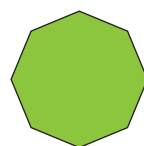
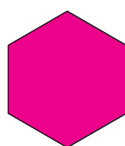
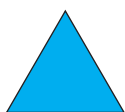
voorbeeld:



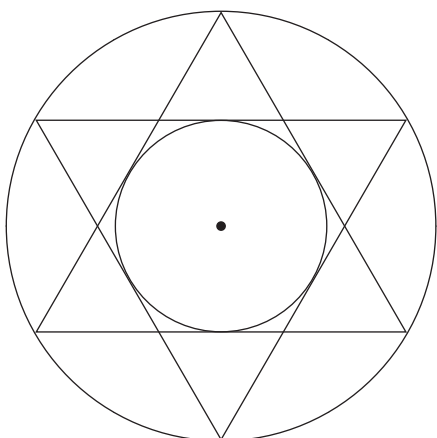
Tip: Bepaal eerst het middelpunt van de cirkel.



Nu jij:



OPDRACHT 4 Teken zo nauwkeurig mogelijk na.



HOE HEB JE BIJ OPDRACHT 4 HET MIDDELPUNT VAN DE CIRKEL BEPAALD?





Je onderzoekt verschillen tussen Romeinse cijfers en onze getallen

OPDRACHT 1 Schrijf de getallen met Romeinse cijfers.

Ongeveer 2000 jaar geleden waren de Romeinen in Nederland.
De Romeinen hadden hun eigen cijfers.
Wij gebruiken nu nog Romeinse cijfers.

Met deze cijfers maakten de Romeinen alle getallen tot 5000.

Bij grotere getallen krijg je wel erg veel Romeinse cijfers achter elkaar.
Daarom hebben de Romeinen het volgende bedacht:
Een kleiner cijfer voor een groter cijfer betekent eraf.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

voorbeeld:

$$VI = 5 + 1$$

$$XIII = 10 + 1 + 1 + 1$$

$$IV = 5 - 1$$

$$XL = 50 - 10$$



Nu jij:

$$14 = \underline{XIV}$$

$$19 = \underline{XIX}$$

$$149 = \underline{CXL}$$

$$140 = \underline{CXL}$$

$$190 = \underline{CXC}$$

$$490 = \underline{XD}$$

$$1400 = \underline{MCD}$$

$$1900 = \underline{MCM}$$

$$1940 = \underline{MCMXL}$$

OPDRACHT 2 Kun jij de Romeinse raadsels oplossen?

Het getal bestaat uit twee Romeinse cijfers.
Het getal is groter dan 500, maar kleiner dan 600.
Wissel je de twee Romeinse cijfers om?
Het getal wordt kleiner dan 500, maar groter dan 400.

Het Romeinse getal is: DX

Het getal bestaat uit drie Romeinse cijfers.
Het ligt tussen 150 en 250.
Wissel het eerste en laatste cijfer om.
Het getal verandert niet.
Wissel de laatste twee cijfers om.
Het getal wordt 20 groter.

Het Romeinse getal is: CXC

$D = 500$
 $X = 10$
 $DX = 510$
 $XD = 490$

$CC = 200$
 $X = 10$
 $CXC = 190$
 $CCX = 210$
Het verschil is 20.



OPDRACHT 3 Verzin zelf Romeinse raadsels bij de getallen.

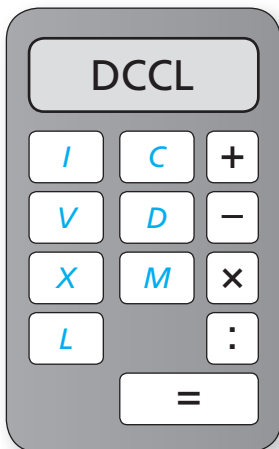
MCM



DXX



OPDRACHT 4 Hoe maak jij het getal in het venster van de Romeinse rekenmachine?



De Romeinen hadden natuurlijk geen rekenmachine. Maar stel je voor dat de Romeinen wel een rekenmachine hadden, voor welk cijfer zouden ze dan geen knop hebben?

Het cijfer: 0

Schrijf jij de Romeinse cijfers op de lege knoppen?

Maak het getal DCCL.
Gebruik in ieder geval de knop.

Bijvoorbeeld:

$DCCL = 750$

$3 \times 250 = 750$

Met Romeinse cijfers III CCL =
 $CCL + CCL + CCL = CCCCCLLL = DCCL$

Of: III CCL = CCCCCLLL = DCCL

NOEM TWEE VERSCHILLEN TUSSEN ROMEINSE CIJFERS EN ONZE GETALLEN.

1. In Romeinse getallen komt de 0 niet voor, in onze getallen komt de 0 wel voor. De plaats van de 0 in onze getallen bepaalt welke waarde de getallen hebben. Vergelijk de getallen 910 en 109 maar eens.
2. De Romeinen maakten getallen door losse cijfers bij elkaar op te tellen, van elkaar af te trekken en samen te voegen. Bij onze getallen is de plaats van een cijfer in een getal van belang voor de waarde van het getal. Bijvoorbeeld: In het getal 909 heeft de eerste 9 een veel grotere waarde dan de laatste 9.



Je onderzoekt graden Fahrenheit in relatie tot graden Celsius

OPDRACHT 1 Celsius en Fahrenheit. Vergelijk de temperatuurschalen en vul in.

Temperatuurmeting in graden Fahrenheit wordt alleen nog gebruikt in de Verenigde Staten van Amerika en Belize. In andere landen wordt de temperatuur in graden Celsius uitgedrukt.



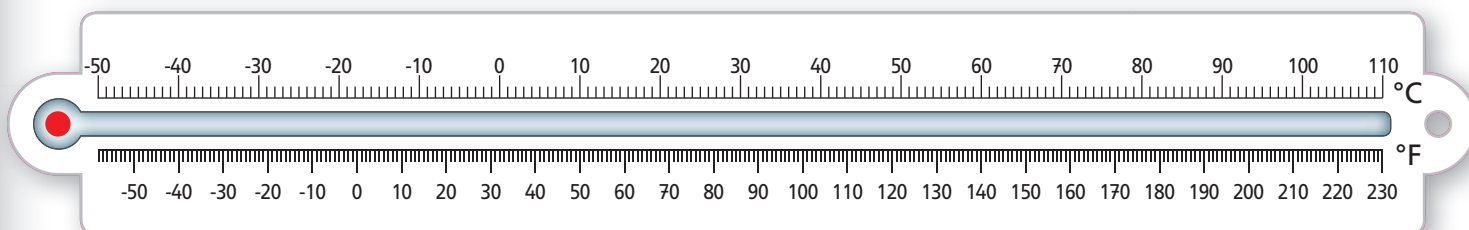
Water bevroert als de temperatuur lager is dan 0 graden Celsius (°C).

Het smeltpunt van ijs is 32 graden Fahrenheit (°F).



Water kookt bij 100 graden Celsius. Je schrijft 100 °C.

Het kookpunt van water is 212 °F.



OPDRACHT 2 Twee verschillende temperatuurschalen. Hoe gaat de tabel verder? Reken uit.

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40
°F	0 + 32 32	9 + 32 41	18 + 32 50	27 + 32 59	36 + 32 68	45 + 32 77	54 + 32 86	63 + 32 95	72 + 32 104

De formule voor het omrekenen van graden Celsius naar graden Fahrenheit is:

$$\text{aantal graden Celsius} : 5 = \text{_____} \times 9 = \text{_____} + 32 = \text{_____}$$



OPDRACHT 3 Hoeveel graden Fahrenheit ongeveer? Reken uit.

De hoogste Nederlandse buitentemperatuur werd in het dorp Warnsveld gemeten, in het jaar 1944. De temperatuur was toen 38,8 °C.

De temperatuur in Fahrenheit was toen ongeveer 101,84 °F.



De normale lichaamstemperatuur van mensen is 37 °C.

In Fahrenheit is dit ongeveer 98,6 °F.



OPDRACHT 4 Hoeveel graden Celsius? Reken uit.

In de winter is de gemiddelde temperatuur in New York 33,8 °F.

Dat is 1 °C.

In de zomer is de gemiddelde temperatuur 73,4 °F.

Dat is 23 °C.

Hoe heb je gerekend? Leg uit:



WAT HEB JE GELEERD OVER GRADEN CELSIUS EN GRADEN FAHRENHEIT?





Je onderzoekt getallen in krantenberichten

OPDRACHT 1 Hoeveel raketijsjes eet de Nederlander gemiddeld per jaar? Reken en leg uit.

De Raket, het waterijsje met de smaken framboos, sinaasappel en ananas, vierde in 2012 het 50-jarig bestaan.

Het ontstaan van het raketijsje in 1962 heeft te maken met de opkomst van de ruimtevaart.

Alles draaide in die tijd om satellieten en raketten. Het is dus geen toeval dat het waterijsje toen ontstond. Al 50 jaar is de Raket het meest verkochte waterijsje. Zo'n 25 miljoen worden er jaarlijks van verkocht in Nederland.



Tip: Nederland heeft ongeveer 17 miljoen inwoners.



$25 : 17 = 1,47$ ijsjes per persoon per jaar.
 $1,47$ is ongeveer $1\frac{1}{2}$ ijsje.

gemiddeld ongeveer $1\frac{1}{2}$ raketijsje

Stel: de helft van de Nederlanders eet gemiddeld 2 raketijsjes per jaar.
Hoeveel raketijsjes eet de rest van de Nederlanders dan gemiddeld per jaar?

Leg uit: Als de helft van de Nederlanders gemiddeld 2 raketijsjes per jaar eet, dan eet de andere helft van de Nederlanders gemiddeld 1 raketijsje per jaar. Zo blijft het gemiddelde $1\frac{1}{2}$ raketijsje per jaar.

OPDRACHT 2 Na hoeveel dagen stopte de zwemmer? Reken en leg uit.



De Zwitser Ernst Bromeis heeft zijn poging gestaakt om in de Rijn van Zwitserland naar Rotterdam te zwemmen. Hij stapte na 426 kilometer de oever op. Bromeis was van plan 27 dagen te zwemmen. Bij de finish in Rotterdam zou hij een tocht van 1233 kilometer hebben afgelegd.

Hoeveel kilometer wilde de Zwitser gemiddeld per dag zwemmen?

Ongeveer 46 kilometer per dag.

Leg uit: $1233 : 27 = 45,7$ km per dag. Afgerond is dat 46 km per dag.

Na hoeveel dagen is de Zwitser gestopt met de tocht?

Na ongeveer 10 dagen.

Leg uit: Na 10 dagen kan hij 460 kilometer hebben gezwommen, want $10 \times 46 = 460$ km. Hij is gestopt na 426 km. Als je er vanuit gaat dat hij iets langzamer dan 46 km per dag zwom, zal hij na 10 dagen 426 km afgelegd hebben.

OPDRACHT 3 Hoe vaak komt de dierenpolitie in actie? Reken uit.

Het telefoonnummer 144 voor 'dieren in nood' is van november 2011 tot en met januari 2012 in totaal bijna 42.500 keer gebeld. In een kwart van de gevallen is er actie ondernomen.

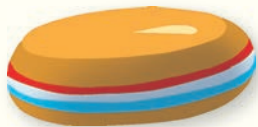
In 45% van deze gevallen werd de hulp van de dierenpolitie ingeschakeld.



In 3 maanden kwam de dierenpolitie ongeveer 4781 keer in actie.

Hoe vaak zal de dierenpolitie in 1 jaar in actie komen? Ongeveer 19.125 keer.

OPDRACHT 4 In welk bericht kloppen de getallen niet? Kruis aan en leg uit.



Een Nederlandse kaas is als de beste van de wereld gekozen. De kaas werd verkocht voor 6400 euro. Dat is 520 euro per kilo. Normaal betaal je 14 euro per kilo en brengt een hele kaas zo'n 170 euro op.



Het cultuurhuis in Winschoten is te klein gebouwd. Er zouden 650 stoelen komen, maar het zijn er maar 570. Burgemeester Smit: "Als je 10 uitverkochte voorstellingen hebt, en een kaartje kost € 25,-, dan is dat een verlies van € 20.000,-."



Leg uit: Een hele kaas weegt ongeveer 12 kg (want $170 : 14 = 12,14$). $12 \times € 520,- = € 6240,-$.

De kaas bracht dus zelfs meer op dan € 520,- per kg, want $€ 6400,- : 12 = € 533,-$ per kg.

WAT VOOR SOORT GETALLEN KOM JE TEGEN IN DE KRANTENBERICHTEN?





OPDRACHT 1 Wat is waar? Kruis aan.

Piet Mondriaan is een beroemde kunstschilder uit de vorige eeuw. Tijdens het schilderen zocht hij naar evenwichtige verhoudingen tussen zwart en wit en de kleuren rood, blauw en geel. Kijk goed naar dit schilderij van Mondriaan.



© 2012. Photo Scala, Florence Mondrian, Piet (1872-1944): Composition. Belgrade, National Museum 13 x 18 (A)



Wat is waar?

- ☒ Geel is ongeveer $\frac{1}{12}$ deel van wit.
- ☒ De verhouding tussen blauw en wit is bijna 1 : 4 (1 staat tot 4).
- ☐ De verhouding tussen zwart en geel is ongeveer 1 : 1 (1 staat tot 1).
- ☒ Blauw is ongeveer 25% van rood.

Wat kun je zeggen over de verhouding tussen zwart en geel?



Wat kun je zeggen over de verhouding tussen rood, blauw en geel?

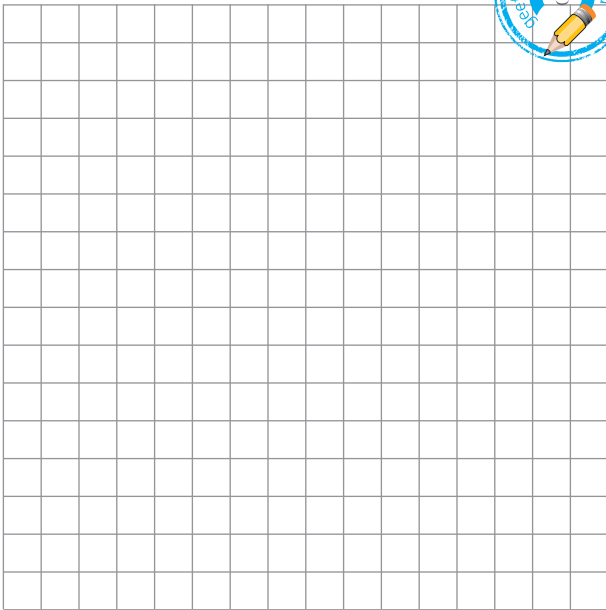


OPDRACHT 2 Hoe kan het schilderij van Floris eruit gaan zien? Maak een ontwerp.

Floris wil zelf een schilderij maken met evenwichtige verhoudingen tussen zwart en wit en de kleuren rood, geel en blauw. Hij heeft het volgende bedacht:

DE VERHOUDING TUSSEN BLAUW EN GEEL IS 1 : 1.
ROOD IS 75% VAN BLAUW.
ZWART IS $\frac{1}{2}$ DEEL VAN WIT.

Maak hier jouw ontwerp:



Hoe heb jij de opdracht aangepakt?

Leg uit:



OPDRACHT 3 Controleer jouw ontwerp met behulp van de verhoudingstabel.

kleur					
aantal hokjes					
deel	%	%	%	%	%



MONDRIAAN ZOCHT NAAR EVENWICHTIGE VERHOUDINGEN TUSSEN KLEURVLAKKEN. HOE ZIE JE DAT TERUG IN ZIJN SCHILDERIJ?





Je onderzoekt de straal, diameter en omtrek van cirkels

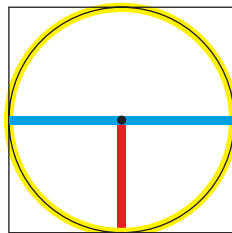
OPDRACHT 1 Teken cirkels en vierkanten. Let goed op de diameter.



diameter

straal

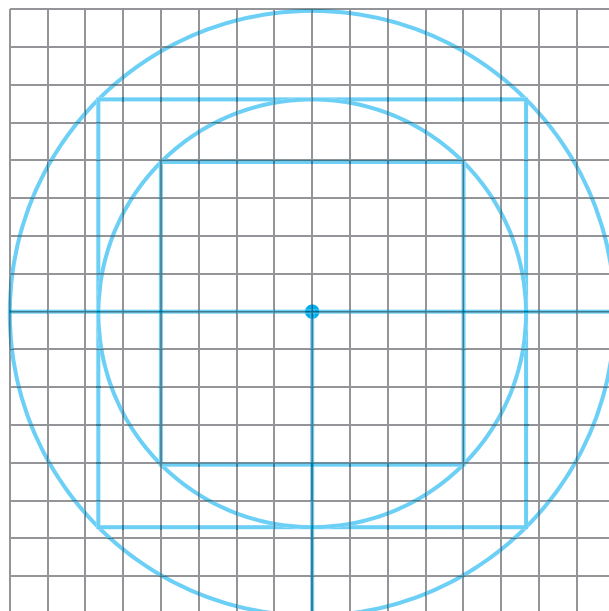
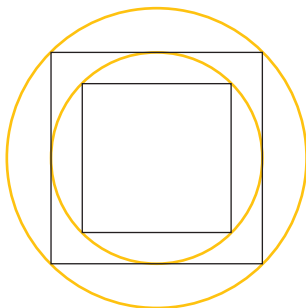
omtrek



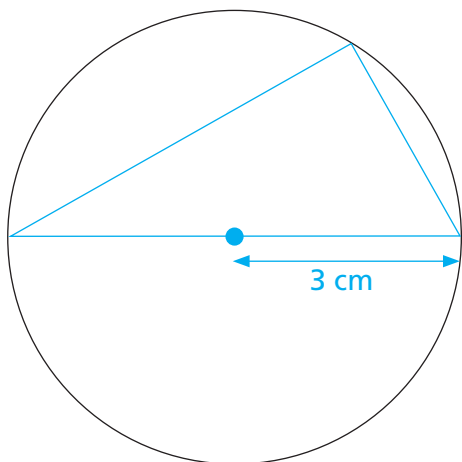
De diameter is de breedte van een cirkel.

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

Teken een cirkel met een diameter van 8 centimeter.
Teken daarin een vierkant.
Teken daarin weer een cirkel.
Enzovoort.

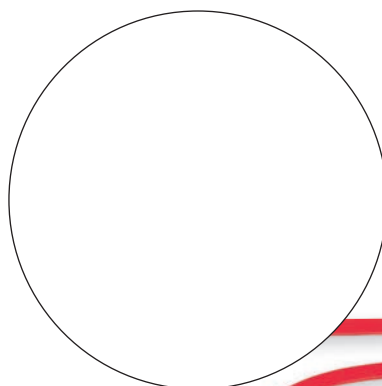


OPDRACHT 2 Hoe groot is de straal en de diameter van de cirkels?



De straal is 3 cm.

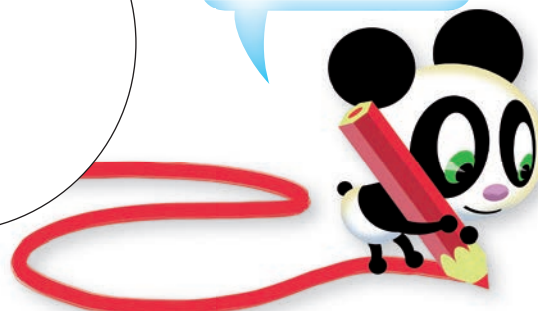
De diameter is 6 cm.



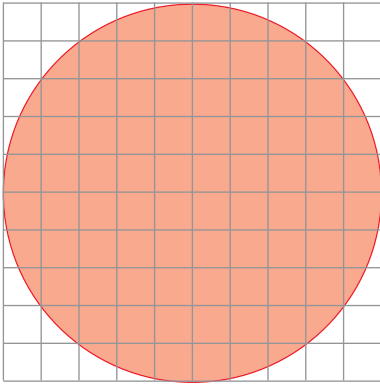
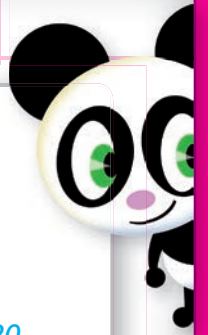
De straal is 2,5 cm.

De diameter is 5 cm.

Tip: Bepaal eerst het middelpunt van de cirkel.



OPDRACHT 3 Wat is waar? Kruis aan en leg uit.



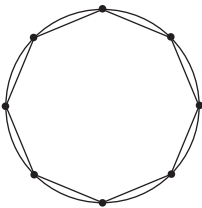
- ☐ De omtrek van de cirkel is groter dan 20 cm.
☒ De omtrek van de cirkel is kleiner dan 20 cm.

Leg uit:

De cirkel past in een vierkant met een omtrek van 20

cm. Je ziet dat de omtrek van de cirkel kleiner is dan de

omtrek van het vierkant.



- ☒ De omtrek van de cirkel is groter dan 8 cm.
☐ De omtrek van de cirkel is kleiner dan 8 cm.

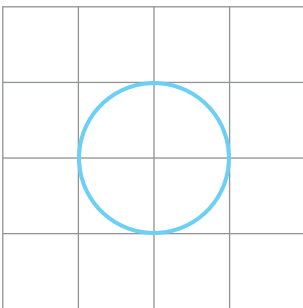
Leg uit:

De omtrek van de achthoek is 8 cm. De achthoek past in

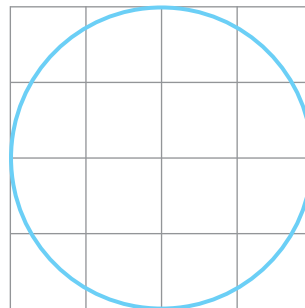
de cirkel. De omtrek van de cirkel is dus groter dan 8 cm.

OPDRACHT 4 Teken de cirkels.

De omtrek van de cirkel is kleiner dan 8 cm en groter dan 4 cm.



De omtrek van de cirkel is kleiner dan 16 cm en groter dan 12 cm.



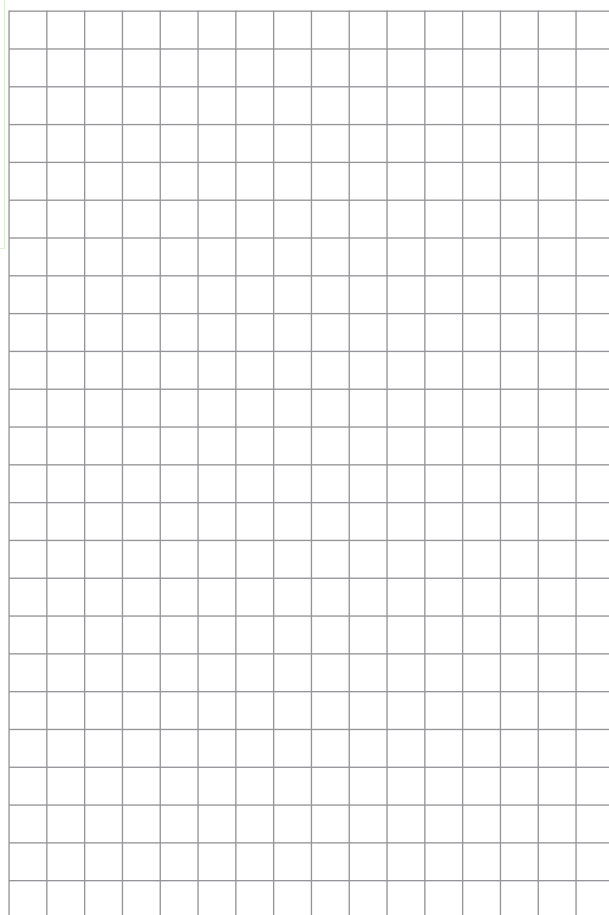
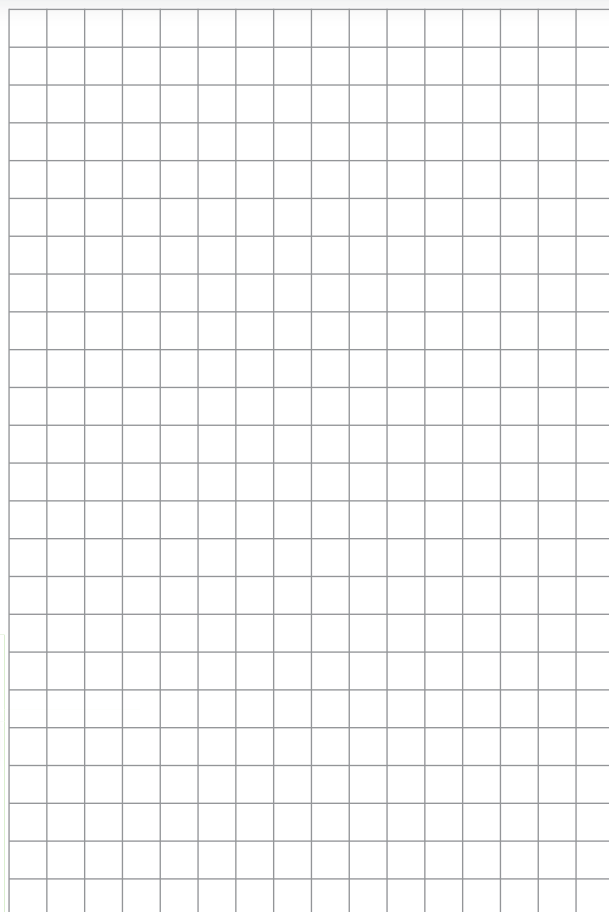
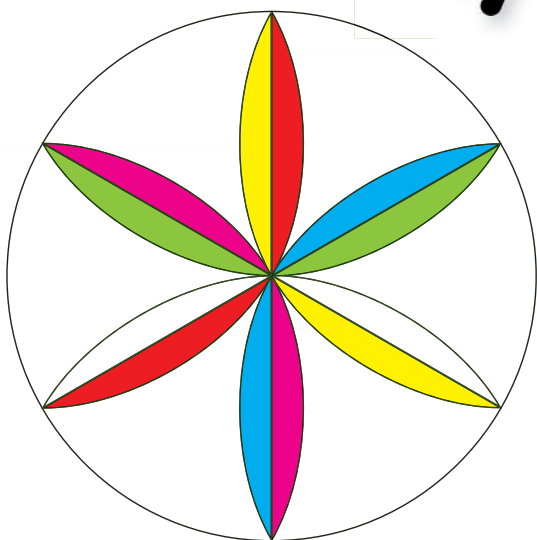
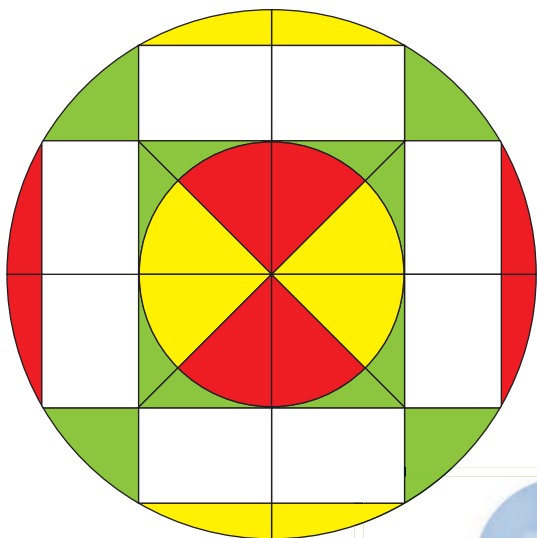
HOE KUN JE DE OMTREK VAN EEN CIRKEL HEEL PRECIËS UITREKENEN? BEDENK EEN MANIER.

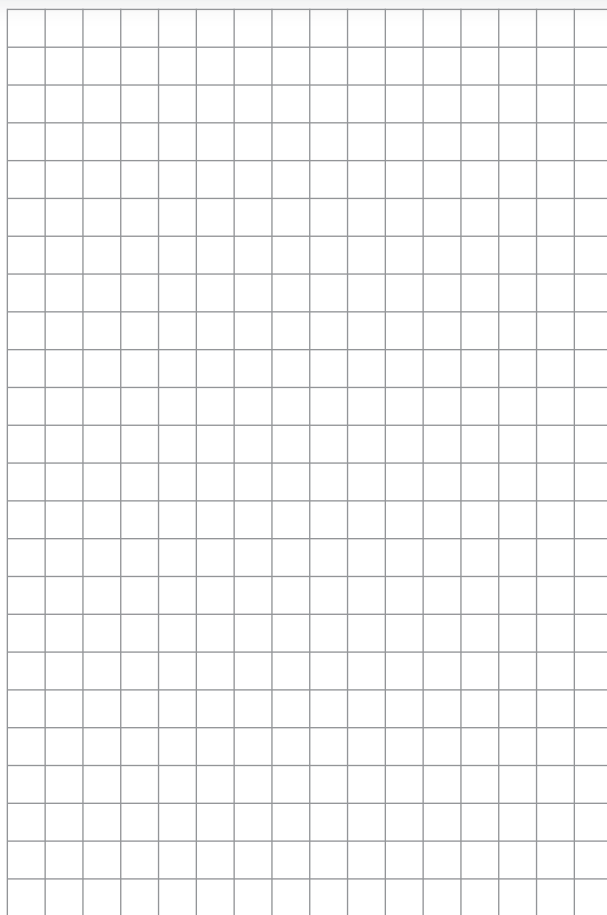
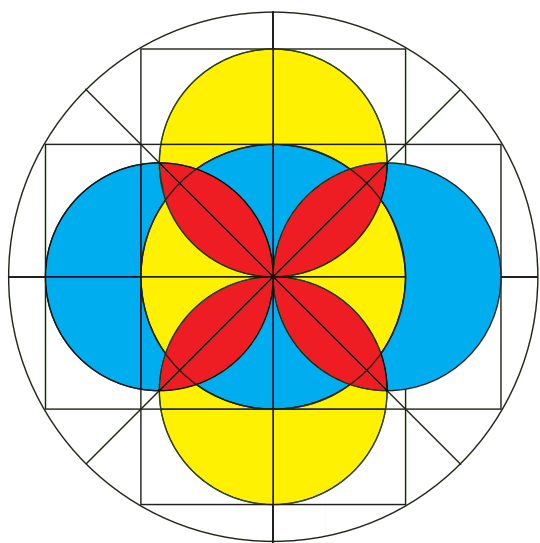




Je onderzoekt hoe je mandala's met de passer na kunt tekenen.

Teken en kleur de mandala's zo nauwkeurig mogelijk na.





Bedenk zelf een mandala. Gebruik daarbij je passer.

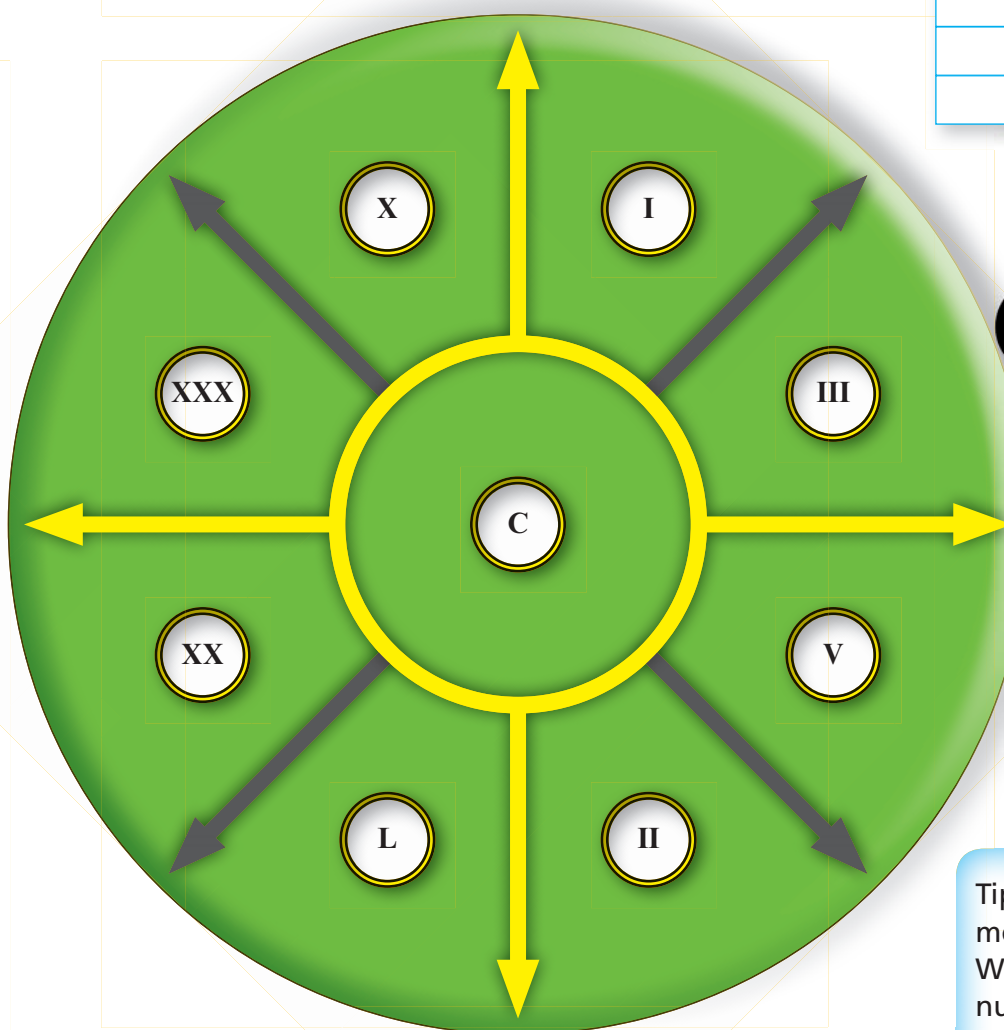




OPDRACHT 1 Romeins darten.

Gooi met een dobbelsteen op het speelbord.
Welk Romeinse cijfer staat in het vak waar de dobbelsteen op ligt?
Hoeveel ogen heeft de dobbelsteen?
Met deze twee getallen mag je optellen, aftrekken,
vermenigvuldigen en delen.
De uitkomst trek je af van het getal dat er nog staat.
Je begint met 1501 punten. Noteer de uitkomst dus onder 1501.
Probeer in zo min mogelijk stappen precies op nul te komen.

VOORBEELD	SPEL 1	SPEL 2
1501	1501	1501
1441		
1416		
1366		
1066		



Tip: Speel het spel met z'n tweeën.
Wie het eerst precies op nul komt, wint.
Teken zelf een scorebord voor twee spelers.

OPDRACHT 2 Wat doe je als je over de nul heen gaat? Bedenk zelf een oplossing.



OPDRACHT 3 Hoe kun je de punten scoren op het Romeinse dartbord?

Bedenk steeds drie verschillende manieren.

60 punten	50 punten	15 punten
 ×   ×   × 	 :   ×   : 	 ×   -   : 

OPDRACHT 4 Hoe kan Rens in 4 worpen precies op 0 komen?



worp 1:  × 

worp 2:  × 

worp 3:  × 

worp 4:  : 

WORP	1501
1	901
2	301
3	1
4	0

OPDRACHT 5 Kan Rens in 3 worpen precies op 0 komen? Kruis aan en leg uit.

- ☐ ja
☒ nee

Leg uit:



NOEM TWEE VERSCHILLEN TUSSEN REKENEN MET ROMEINSE CIJFERS EN REKENEN MET ONZE GETALLEN.

- _____
- _____





Je onderzoekt de Engelse maten voor lengte en afstand

OPDRACHT 1 Is jouw voet groter of kleiner dan 1 foot? Meet en reken.



1 inch = 2,54 cm

1 foot = 12 inches

1 yard = 3 feet

1 mile = 1760 yard

Mijn voet is _____ dan 1 foot.

Mijn voet is _____ inches lang.



OPDRACHT 2 Ben jij groter of kleiner dan 1 yard? Meet en reken.



Ik ben _____ dan 1 yard.

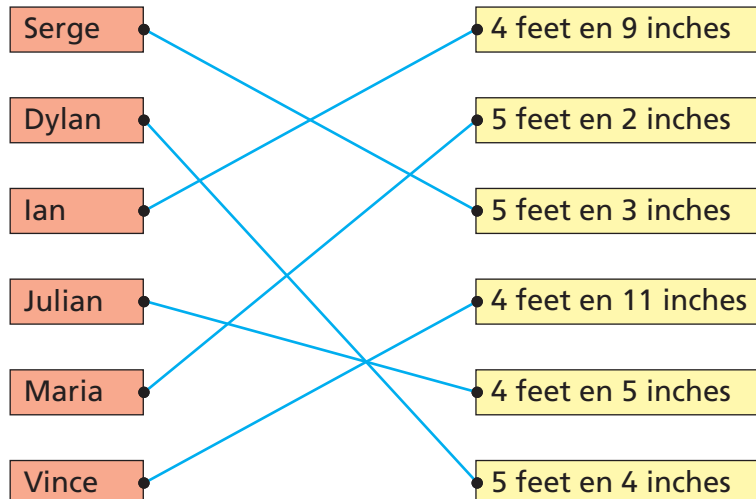
Ik ben _____ yard en _____ feet lang.



OPDRACHT 3 Hoe lang zijn de kinderen? Verbind de namen met de juiste maten.

Aanwijzingen:

- Dylan is het langst.
- Serge is groter dan Vince.
- Julian is 9 inches korter dan Maria.
- Vince en Serge zijn samen 10 feet en 2 inches lang.
- Dylan en Maria zijn samen 10 feet en 6 inches lang.



OPDRACHT 4 Hoeveel kilometer? Reken uit.



1 mile = 1,61 km

De afstand van Londen naar Liverpool is 182 mile.
Hoeveel kilometer is dat?

$$182 \times 1,61 = 293,02 \text{ km}$$

De afstand is 293,02 km.

OPDRACHT 5 Welk bord past niet bij de snelweg bij Londen? Leg uit.



snelweg bij Londen



Leg uit: 1 mile is ongeveer 1,6 km. 80 mile per uur is dan 128 km per uur, 70 mile per uur is 112 km per uur, 60 mile per uur is 96 km per uur. En 110 mile per uur is 176 km/uur. Het eerste bord hoort er dus niet bij.

OPDRACHT 6 Hoelang duurt de race?



afstand: 500 mile
snelheid: 225 km per uur

500 mile is 800 kilometer. $800 : 225 = 3,55$

Dat is 3 hele uren en $0,55 \times 60 = 33$ minuten.

De race duurt 3 uur en 33 minuten.

WAT ZIJN DE BELANGRIJKSTE VERSCHILLEN TUSSEN NEDERLANDSE EN ENGELSE MATEN VOOR LENGTE EN AFSTAND?

De Engelsen rekenen in mile, yards, feet en inches en de Nederlanders in kilometers, meters, decimeters en centimeters.



Je onderzoekt relaties tussen getallen

OPDRACHT 1 Vul steeds hetzelfde cijfer in. Kies + of –.

voorbeeld:

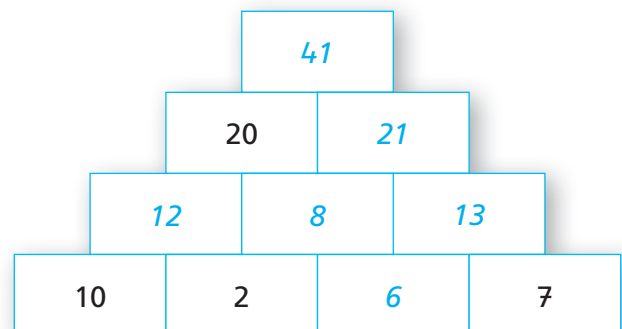
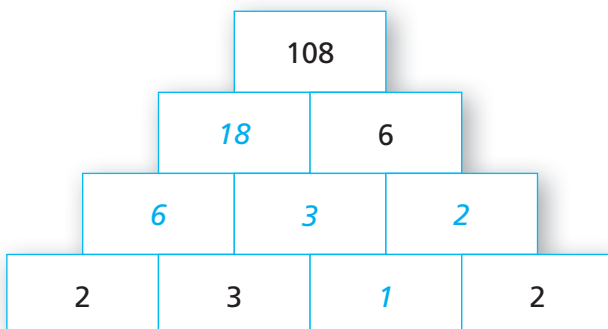
$$\begin{array}{r} 3 \ 3 \ 3 \\ 3 \ 3 \\ 3 \\ \hline 3 \ 6 \ 9 \end{array} +$$



$$\begin{array}{r} 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\ 7 \ 7 \ 7 \\ 7 \ 7 \\ 7 \\ \hline 8 \ 6 \ 3 \ 8 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 6 \ 6 \ 6 \\ 6 \ 6 \ 6 \\ 6 \ 6 \\ 6 \\ \hline 5 \ 9 \ 2 \ 8 \end{array} -$$

OPDRACHT 2 Vul de muurtjes verder in. Onderzoek of het per muurtje + of × moet zijn.



OPDRACHT 3 Maak de reeks af. Vul aan en leg uit.

1 – 2 – 3 – 5 – 8 – 13 – 21 – 34 – 55 – 89 – 144

Je telt de twee voorgaande getallen bij elkaar op.

20 – 40 – 80 – 160 – 320 – 640 – 1280 – 2560 – 5120

Je verdubbelt elk nieuw getal.

3 – 5 – 6 – 10 – 9 – 15 – 12 – 20 – 15 – 25 – 18

Hier sla je steeds 1 getal over. Bij het ene getal tel je er steeds 3 bij, bij het andere steeds 5.

OPDRACHT 4 Door welke cijfers kun je $\diamond$ en $\bigcirc$ vervangen? Zorg dat de som klopt.

$$8 + \diamond = 12$$

$$8 - \diamond = 4$$

$$8 \times \diamond = 32$$

$$8 : \diamond = 2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \hspace{1cm} 50$$

$$18 + \bigcirc = 27$$

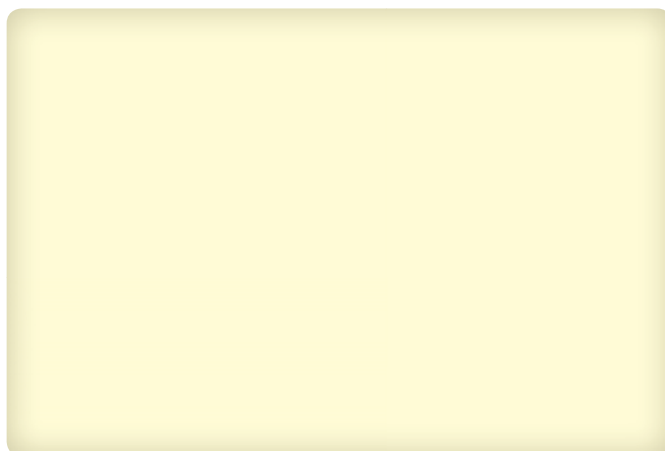
$$18 - \bigcirc = 9$$

$$18 \times \bigcirc = 162$$

$$18 : \bigcirc = 2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \hspace{1cm} 200$$

Bedenk nu zelf.



OPDRACHT 5 Wat koopt juf Karin voor € 100,00? Reken uit.



Juf Karin koopt pennen, lijm en nietmachines voor school.

Ze koopt precies 100 voorwerpen en betaalt precies € 100,00.

$$\underline{1} \text{ potjes lijm} = \text{€ } \underline{3,-}$$

$$\underline{5} \text{ nietmachines} = \text{€ } \underline{50,-}$$

$$\underline{94} \text{ pennen} = \text{€ } \underline{47,-}$$

$$\text{samen } \underline{100} \text{ voorwerpen} = \text{€ } \underline{100,-}$$

OPDRACHT 6 Maak de som.

Bij de keersom $3 \times 4 = 12$ worden de cijfers 1, 2, 3 en 4 allemaal één keer gebruikt. Kun jij met de cijfers 1, 2, 3, 4, 5 en 6 ook zo'n som maken?

$$\underline{3 \times 54 = 162}$$

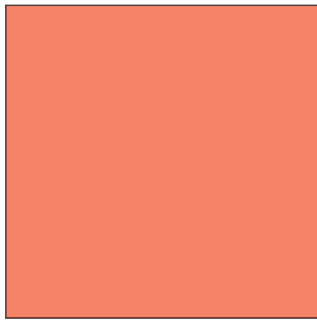
WAT WAS JOUW MOOISTE OPLOSSINGSMANIER OP DIT WERKBLAD?





Je onderzoekt kenmerken van regelmatige en onregelmatige vierhoeken

OPDRACHT 1 Geef de regelmatige vierhoeken de juiste kleur



vierkant

Een vierkant is een regelmatige vierhoek.
Hieronder zie je een aantal figuren die ook de kenmerken van een regelmatige vierhoek hebben.
Kijk goed naar de verschillende vierhoeken.
Kleur:



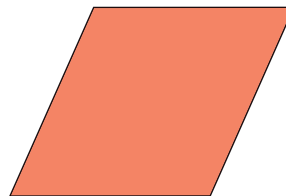
de vierhoeken met 4 gelijke zijden



de vierhoeken met 2 gelijke zijden



rechthoek



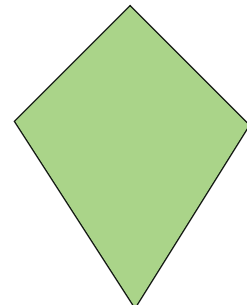
ruit



gelijkbenig trapezium

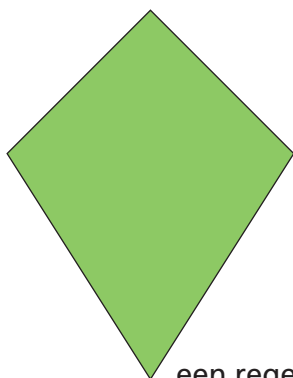


parallellogram

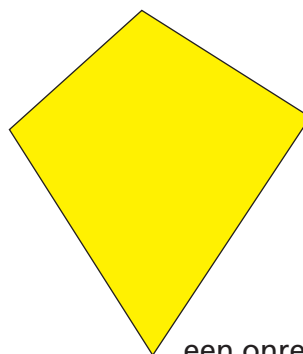


vlieger

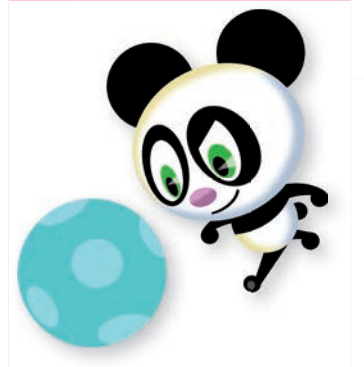
OPDRACHT 2 Vergelijk de vierhoeken. Noem een overeenkomst en een verschil.



een regelmatige vierhoek



een onregelmatige vierhoek



Een overeenkomst is: beide vierhoeken hebben 4 hoeken en 4 zijden.

Een verschil is: bij de regelmatige vierhoek zijn tenminste 2 hoeken even groot en 2 zijden even lang. Bij de onregelmatige vierhoek hebben alle hoeken een andere grootte en alle zijden een andere lengte.

OPDRACHT 3 Geef de onregelmatige vierhoeken de juiste kleur.

Hieronder zie je een aantal figuren die ook de kenmerken van een onregelmatige vierhoek hebben. Kijk goed naar de verschillende vierhoeken. Kleur:



de vierhoek met 1 rechte hoek



de vierhoek met 2 gelijke hoeken

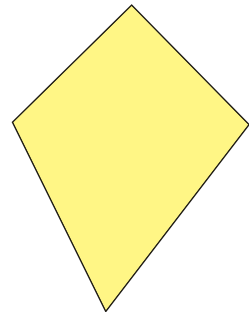
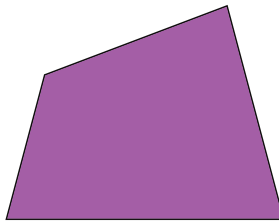
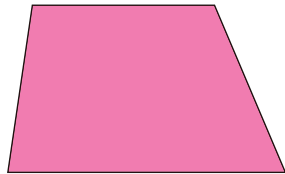
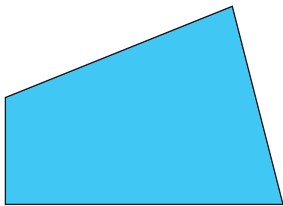


de vierhoek met 2 evenwijdige zijden



de vierhoek met 2 gelijke zijden

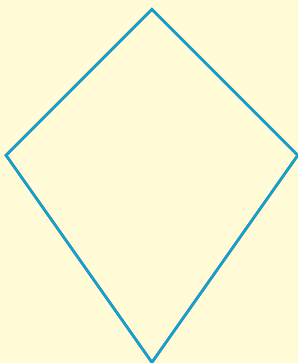
Tip: Gebruik een geodriehoek als je de grootte van hoeken wilt vergelijken.



OPDRACHT 4 Teken de vierhoeken op basis van de kenmerken.

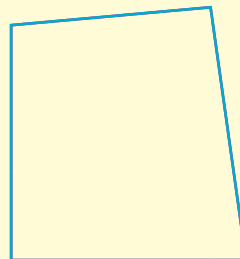
Een regelmatige vierhoek met 1 rechte hoek en 2 gelijke zijden.

Bijvoorbeeld:



Een onregelmatige vierhoek met 1 rechte hoek en 2 gelijke zijden.

Bijvoorbeeld:



WAT IS WAAR? KRUIS AAN.

- ☒ Bij regelmatige vierhoeken zijn tenminste 2 hoeken even groot en tenminste 2 zijden even lang.
- ☐ Bij onregelmatige vierhoeken zijn alle hoeken en alle zijden verschillend.



Je onderzoekt eindige en oneindige breuken

OPDRACHT 1 Zet de breuken om naar decimale getallen.

Elke breuk kun je opschrijven als een decimaal getal.

Bijvoorbeeld: $\frac{1}{4} = 0,25$

$\frac{1}{8} = 0,125$

$\frac{3}{8} = 0,375$

Nu jij: $\frac{1}{2} = \underline{0,5}$

$\frac{1}{5} = \underline{0,2}$

$\frac{1}{10} = \underline{0,1}$

$\frac{3}{4} = \underline{0,75}$

$\frac{3}{5} = \underline{0,6}$

$\frac{3}{10} = \underline{0,3}$

De volgende decimale getallen mag je met de rekenmachine maken.

$\frac{1}{3} = 1 : 3 = \underline{0,3333333}$

$\frac{1}{7} = 1 : 7 = \underline{0,1428571}$

$\frac{1}{9} = 1 : 9 = \underline{0,1111111}$

OPDRACHT 2 Welke eindige breuken ken jij? Controleer met de rekenmachine.

De breuk $\frac{5}{8}$ is een voorbeeld van een eindige breuk.

Na de komma volgt een eindig aantal cijfers.

$\frac{5}{8} = 0,625$

Schrijf zelf drie eindige breuken:

= 0, _____

= 0, _____

= 0, _____



OPDRACHT 3 Welke oneindige breuken ken jij? Controleer met de rekenmachine.

De breuk $\frac{1}{6}$ is een voorbeeld van een oneindige breuk.

Na de komma volgt een oneindig aantal cijfers.

$\frac{1}{6} = 0,16666666$ enzovoort.

Schrijf zelf drie oneindige breuken:

= 0, _____

= 0, _____

= 0, _____



OPDRACHT 4 Eindig of oneindig? Kruis aan en controleer met de rekenmachine.

BREUK	EINDIG	ONEINDIG
$\frac{1}{7}$		X
$\frac{2}{7}$		X
$\frac{3}{7}$		X
$\frac{4}{7}$		X
$\frac{5}{7}$		X
$\frac{6}{7}$		X

BREUK	EINDIG	ONEINDIG
$\frac{1}{6}$		X
$\frac{2}{6}$		X
$\frac{3}{6}$	X	
$\frac{4}{6}$		X
$\frac{5}{6}$		X

BREUK	EINDIG	ONEINDIG
$\frac{1}{5}$	X	
$\frac{2}{5}$	X	
$\frac{3}{5}$	X	
$\frac{4}{5}$	X	

Wat valt je op? _____



OPDRACHT 5 Hoe gaat het verder?

De breuk $\frac{7}{13}$ is een voorbeeld van een oneindige breuk.
Na de komma volgt een oneindig aantal cijfers.
 $7 : 13 = 0,538461538461$ enzovoort.

Kijk goed naar de cijfers achter de komma's. Wat valt je op?

In de breuk $\frac{7}{13} = 0,538461538461$ herhalen de eerste zes cijfers na de komma zich oneindig.

Dit is een kenmerk van oneindige breuken.

Nu jij:

$$\frac{4}{7} = 0,5714285 \quad \underline{714}$$

$$\frac{3}{7} = 0,4285714 \quad \underline{285}$$



WAT IS WAAR? KRUIS AAN EN GEEF EEN VOORBEELD.

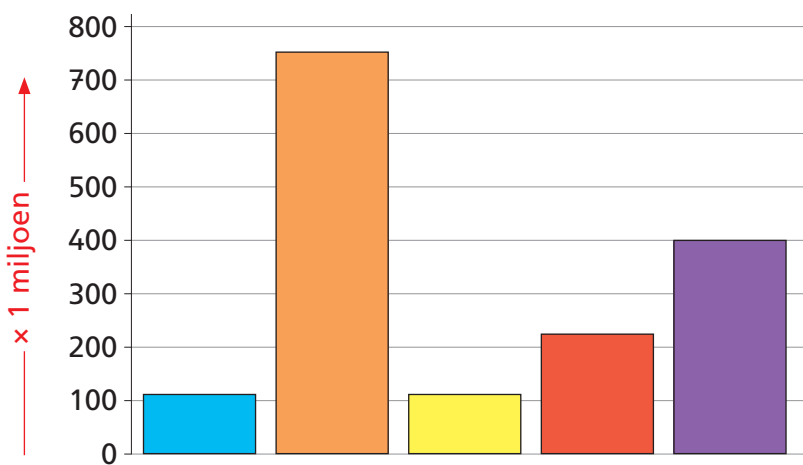
- ☐ Breuken met een oneven noemer zijn altijd oneindig.
☒ Breuken met een even noemer kunnen oneindig en eindig zijn.

Breuken met een oneven noemer zijn in principe altijd oneindig, behalve de breuken met noemer 5 (zie opdracht 4).



OPDRACHT 1 Hoeveel liter ijs wordt er in de landen verkocht? Schrijf.

ijsverkoop in liters per land



Vul de hoeveelheid per land in.

Nederland: $\approx$ 110 miljoen liter

Duitsland: $\approx$ 750 miljoen liter

Zweden: $\approx$ 110 miljoen liter

Turkije: $\approx$ 225 miljoen liter

Australië: $\approx$ 400 miljoen liter

Nederland Duitsland Zweden Turkije Australië

OPDRACHT 2 Hoeveel liter ijs per persoon per jaar? Kijk ook bij opdracht 1.

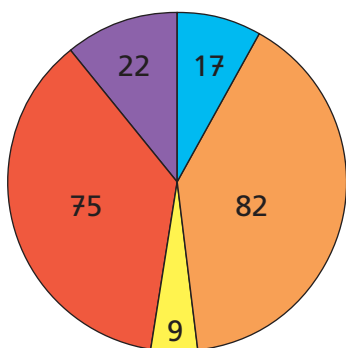
ijsverkoop in liters per persoon per jaar



Nederland Duitsland Zweden Turkije Australië



bevolkingsaantallen in miljoenen



Nederland: 6,5 liter per persoon per jaar

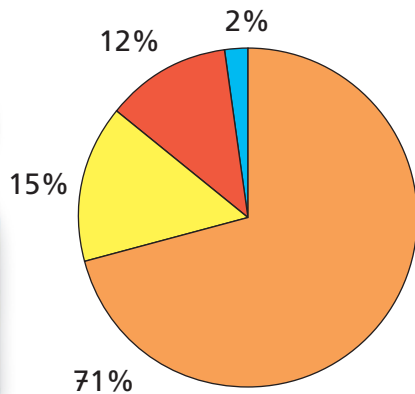
Duitsland: 9,1 liter per persoon per jaar

Zweden: 12,2 liter per persoon per jaar

Turkije: 3 liter per persoon per jaar

Australië: 18 liter per persoon per jaar

OPDRACHT 3 Kloppen de gegevens in de cirkelgrafiek? Controleer en leg uit.



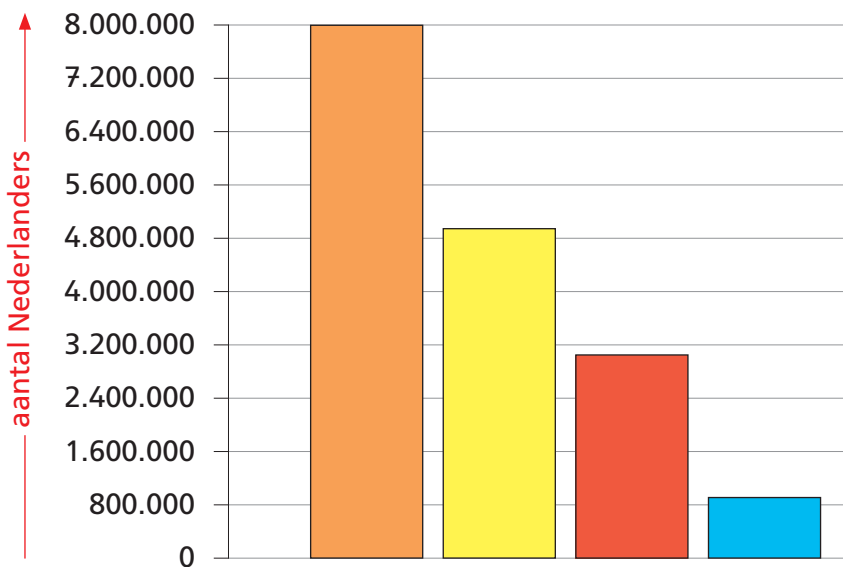
Deze cirkelgrafiek laat zien hoe de Nederlandse bevolking over statiegeld denkt. Dit is hun mening:

Tip: In Nederland wonen ongeveer 17 miljoen mensen.



positief neutraal negatief weet niet

Leg in je eigen woorden uit hoe Nederlanders over statiegeld denken.



Deze staafgrafiek is gemaakt met de gegevens uit de cirkelgrafiek van opdracht 3. Kloppen de gegevens in de staafgrafiek?

☐ ja
☒ nee

Leg uit: 71% van 17 miljoen is ongeveer 12 miljoen en niet 8 miljoen.

15% van 17 miljoen is ongeveer 2,5 miljoen en niet 5 miljoen.

12% van 17 miljoen is ongeveer 2 miljoen en niet 3 miljoen.

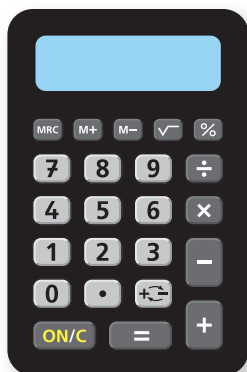
2% van 17 miljoen is ongeveer 340.000 en niet 1 miljoen.

HOE HEB JE DE GEGEVENS VAN DE CIRKELGRAFIEK EN VAN DE STAAFGRAFIEK MET ELKAAR VERGELEKEN?





OPDRACHT 1 Reken zonder 0 op de rekenmachine.



Op de rekenmachine die je hiernaast ziet, is de knop met de 0 kapot.
Hoe reken jij met de rekenmachine de volgende sommen uit als je de 0-knop niet kunt gebruiken?
Leg uit:



1201×247 Bijvoorbeeld: $1201 \times 247 = 1199 \times 247 + (2 \times 247) = 296.153 + 494 = 296.647$

$1704 : 24$ Bijvoorbeeld: $1704 : 24 = 1728 : 24 - (24 : 24) = 72 - 1 = 71$

OPDRACHT 2 Maak de sommen kloppend. Gebruik de rekenmachine.

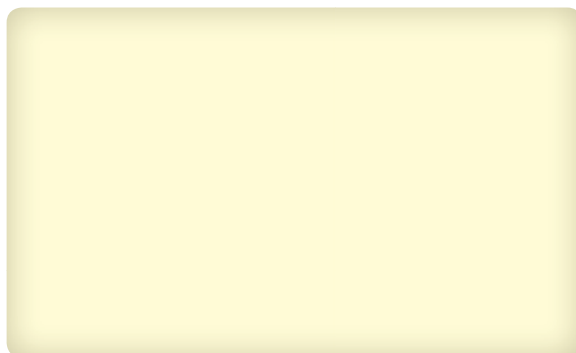
In elke som ontbreekt een 0. Zie jij waar?

$34 + 12 = 316$ $304 + 12 = 316$

$34 - 18 = 322$ $340 - 18 = 322$

$34 \times 17 = 3638$ $34 \times 107 = 3638$

$18 : 12 = 9$ $108 : 12 = 9$



OPDRACHT 3 Reken uit. Wat valt je op?

$207 - 203 =$ 4

$27 - 23 =$ 4

$306 : 102 =$ 3

$36 : 12 =$ 3

$306 + 102 =$ 408

$36 + 12 =$ 48

$270 - 230 =$ 40

$27 - 23 =$ 4

$360 : 120 =$ 3

$36 : 12 =$ 3

$306 \times 102 =$ 31.212

$36 \times 12 =$ 432



OPDRACHT 4 Reken uit.

$$1 \times 1 = \underline{1}$$

$$1111 \times 1111 = \underline{1.234.321}$$

$$11 \times 11 = \underline{121}$$

$$11.111 \times 11.111 = \underline{123.454.321}$$

$$111 \times 111 = \underline{12.321}$$

$$111.111 \times 111.111 = \underline{12.345.654.321}$$

Wat gebeurt er als je de uitkomsten met de rekenmachine controleert?

Uitkomsten met meer dan acht cijfers passen niet op de display van de rekenmachine.

OPDRACHT 5 Welke som hoort bij de uitkomst 12.345.678.987.654.321? kruis aan en leg uit.

- ☐ $11.111.111 \times 11.111.111$
- ☒ $111.111.111 \times 111.111.111$
- ☐ $1.111.111.111 \times 1.111.111.111$

Leg uit: In het rijtje sommen van opdracht 4 zie je dat het aantal cijfers voor het =-teken telkens 1 meer is dan het aantal cijfers in de uitkomst, na het =-teken.

Het getal 12.345.678.987.654.321 bestaat uit 17 cijfers, dus zal de bijbehorende som uit 18 cijfers bestaan. Dat is: $111.111.111 \times 111.111.111$.

OPDRACHT 6 Reken uit en controleer met de rekenmachine.

$$2 \times 142.857 = \underline{285.714}$$

$$3 \times 142.857 = \underline{428.571}$$

$$4 \times 142.857 = \underline{571.428}$$

$$5 \times 142.857 = \underline{714.285}$$

$$6 \times 142.857 = \underline{857.142}$$

Wat valt je op?

Het zijn steeds dezelfde cijfers in een andere volgorde.

NOEM EEN NADEEL VAN REKENEN MET DE REKENMACHINE.



Ben jij een echte Rekenpanda?



Waar of niet waar?

Deze stellingen horen bij de werkbladen van Rekenpanda 7B. Je kunt alles terugvinden in dit boekje. Je mag terugbladeren om iets op te zoeken. Veel puzzelplezier!

Tip: Vijf stellingen zijn waar. Vijf stellingen zijn niet waar!

	STELLING	WAAR		NIET WAAR	
1	Het kookpunt van water is 32 graden Fahrenheit.		b	x	r
2	Het middelpunt van een cirkel kun je bepalen door op de rand van de cirkel een driehoek met een rechte hoek te tekenen. Precies op de helft van de lijn tegenover de rechte hoek van de driehoek bevindt zich het middelpunt van de cirkel.	x	h		a
3	De Romeinen rekenden zonder het cijfer nul en konden daardoor het getal 10.000 niet maken.		z	x	t
4	De schilder Mondriaan zocht naar evenwichtige verhoudingen tussen kleurvlakken. Hij bedoelde daarmee dat op zijn schilderijen alle kleuren altijd in precies dezelfde verhouding voorkwamen.		p	x	e
5	De straal van een cirkel is de afstand van het middelpunt tot de rand van de cirkel.	x	h		t
6	Elke breuk kun je opschrijven als een decimaal getal.	x	f		g
7	1 mile is precies anderhalve kilometer.		k	x	n
8	Bij onregelmatige vierhoeken zijn alle hoeken en zijden verschillend.		m	x	i
9	De breuk $\frac{7}{13}$ is een oneindige breuk.	x	a		l
10	Breuken met een oneven noemer zijn in principe altijd oneindig, behalve breuken met de noemer 5.	x	e		g

Beantwoord eerst alle vragen. Kijk dan welke letters bij je antwoorden horen. Vul ze hieronder in bij het juiste getal: bij 10 dus de letter die bij stelling 10 hoort. Als je het goed hebt, zie je dat vanzelf!

6	9	5	1	10	7	2	4	8	3
f	a	h	r	e	n	h	e	i	t

