

Vervolgcurcus Rekenen

bijeenkomst 4

26 januari 2012

vincent jonker, monica wijers

Freudenthal Instituut

Honden(poep)

In 194 gemeenten

Hondenbezit
is zo'n **6,4%**



Met gemiddeld
1,3 hond per bezitter



Honden poepen gemiddeld
2,3x per dag...



Hoeveelheden poep per hond per...



...komt neer op
zo'n **84 kilo** per jaar

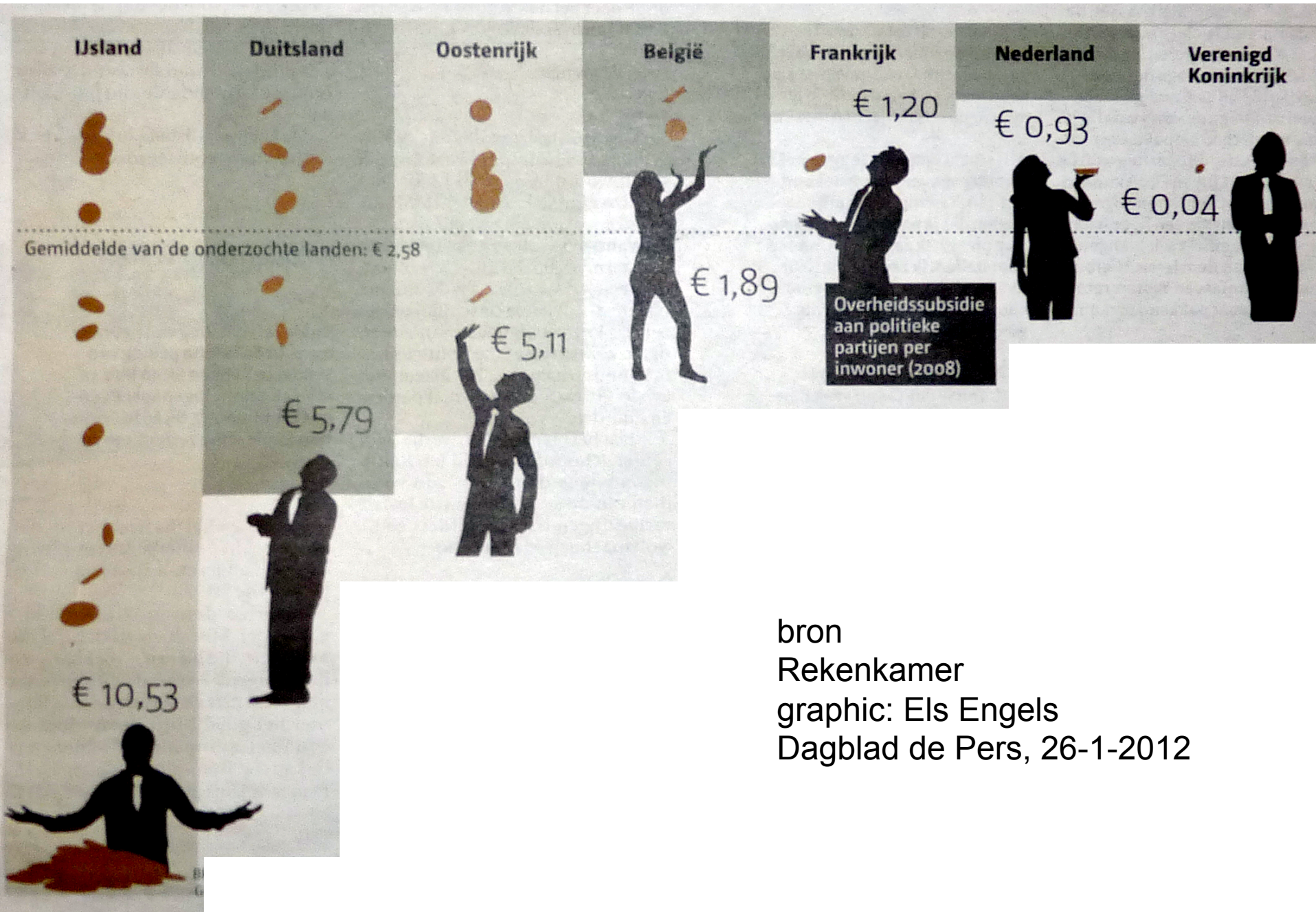
= **126 miljoen kilo** totaal in Nederland
(aantal honden naar schatting 1,5 miljoen)

bron
Rapport Landelijk onderzoek naar
gemeentelijk hondenbeleid 2011

Volkskrant, 19-2-2012



Overheidssubsidie politieke partijen



bron

Rekenkamer

graphic: Els Engels

Dagblad de Pers, 26-1-2012

Camil Driessen

Den Haag



Hardop durven Tweede Kamerleden niet te zeggen dat er meer overheids-geld naar hun partijen moet. 'Dan gaat je kop eraf', vertelt een anoniem-pje. GroenLinkser Tofik Dibi komt nog het dichtst in de buurt. 'Er zou eender meer, dan minder geld naartoe moeten gaan.' Maar voor meer geld pleit ook hij niet.

Vandaag debatteert de Kamer over verlaging van de subsidie die politie-ke partijen krijgen van de overheid. Die is al hartstikke laag als je het met de rest van Europa vergelijkt (zie graphic), maar het is toch de bedoe-ling dat die subsidie met 1 miljoen wordt verlaagd tot 14 miljoen.

Nou klinkt dat miljoentje mis-schien niet zo erg, maar dat is het wel. Het idee erachter is dat onze volksver-tegenwoordiging en de politiek al op topniveau zitten en wel met minder toe kunnen. De dagelijkse realiteit leert anders. Overheidsprojecten mislukken, politieke partijen kam-pen met een gebrek aan aanwas en politiek talent en het vertrouwen van de burger in de politiek is niet best.

Zakkenvullers

Het antwoord uit Den Haag is niet investeren en verbeteren, maar bezuinigen. Terloops het 'zakkenvullers' en 'luilakken' imago van de politiek bevestigend. Zo wil het kabinet on-der het van mom 'snijden in eigen vlees' de Eerste en Tweede Kamer met zindende verkleinen en de SP wil kort-en op het loon van politici. Voor de staats-huld betekent het niks.

Neem het miljoen dat op de subsi-die zal worden gekort. Met dat geld betalen partijen hun partijorganisa-tie. Ze gebruiken het bijvoorbeeld voor opleiding en om talent te vin-

den. Politici die straks alle Nederlan-ders vertegenwoordigen en ervoor moeten zorgen dat er gebeurt wat wij willen met ons land en onze gemeen-ten. Beter dat het goede mensen zijn. Het is niet alsof de Kamer (en ge-

meenteraden) nou tjokvol zitten met de meest grote lichten.

Kruideniersmentaliteit

Naast de partijsubsidie, krijgen partij-en in de Tweede Kamer een zoge-noemd fractiebudget dat afhankelijk is van het aantal zetels (in 2012 is dat bij de PVV bijvoorbeeld 3,9 miljoen, bij GroenLinks 1,7 miljoen en de ChristenUnie bijna 1 miljoen euro). Van dat budget wordt van alles be-taald: van scholing en training tot overheadkosten en medewerkers. Juist die inhoudelijke en beleidsme-dewerkers zijn een cruciale spil in het politieke proces.

Vanuit democratisch oogpunt is de belangrijkste rol van de Tweede Kamer haar controlerende macht: het kabinet in de gaten houden dus. Mi-

nisters die soms duizenden ambtenaren achter zich hebben terwijl een Kamerlid (zeker van kleinere partijen) het moet doen met één beleidsmedewerker. Medewerkers die al snel een trits onderwerpen als Buitenlandse Zaken, Defensie, Binnenlandse Zaken en Wijken en Integratie in hun portefeuille hebben.

Die hebben het dus zwaar. Net zoals de Kamerleden. Het gevolg is dat politici hun controlefunctie niet optimaal kunnen uitvoeren. 'Je moet kiezen', zeggen ze zelf. Je kunt je niet in alle onderwerpen verdiepen die op de agenda staan, zeker niet als kleinere fractie. En dat is slecht voor de controlefunctie van het parlement.

Ook op dit gebied is Nederland nogal bescheiden. 'Qua ondersteuning zit Nederland in de onderste regionen van toeschietelijkheid. In de meeste omringende landen heeft de Kamer betere ondersteuning', zegt Remco Nehmelman van de Universiteit Utrecht, gespecialiseerd in positie en financiering van politieke partijen. Net als oud PvdA-Eerste Kamerlid en emeritus hoogleraar Parlemen-

taire geschiedenis Joop van den Berg is hij voorstander van goed vergelijkend onderzoek op dit gebied. 'Het Nederlandse parlement lijdt voor zijn bestaafing onder een ernstige kruideniersmentaliteit', constateert Van den Berg.

Tuurlijk, er zijn creatieve oplossingen, zoals de stichting Vrienden van de fractie die de ChristenUnie in 2003 oprichtte na een zeteldaling om extra medewerkers te kunnen inhuren. Hij bestaat nog. 'Zo werkt u mee aan hoge kwaliteit van uw volksvertegenwoordiger', leest de site.

Maar het blijft opmerkelijk dat niemand ervoor pleit om het fractiebudget te verhogen. Terwijl je het geld door een dom ICT-project of nog dommere tunnel tegen te houden dubbel en dwars terugverdient. In 2012 ontvangen fracties voor ondersteuning in totaal zo'n 25 miljoen euro. De totale uitgaven van de rijksoverheid zijn in 2012 op 245,3 miljard (!) euro begroot. Die fractiebudgetten zijn dus 0,01 procent. Verdubbel het, beste volksvertegenwoordigers. Leg de mensen in het land uit dat ze dan beter vertegenwoordigd worden. Democratie mag best wat kosten.



De staking

Ton Elias

- Veel protesterende docenten leven in het stenen onderwijstijdperk

Gerard Olthof

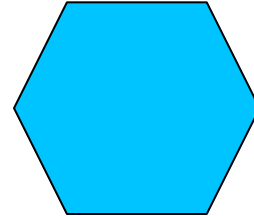
- Leraren zijn minachting beu, en ze hebben groot gelijk

over het salaris. Leraren snappen dat voor salarisverhogingen geen ruimte is. De boosheid gaat over de minachting van landelijke politici voor onze leraren. Ze richt zich tegen onbenullen als Ton Elias van de VVD, die schaamteloos beweert dat 30 procent van de leraren niet voldoet, een uitspraak gedaan als hij pas drie weken de onderwijswoordvoerder is. Ton Elias, die wegkomt met de uitspraak dat 50 procent van de leerlingen de Citotoets niet haalt. En er is niemand die zegt dat dat verreweg de domste uitspraak is in 25 jaar onderwijsgeschiedenis, immers: je kunt de Citotoets niet halen, je kunt die toets overigens ook niet niet halen.



Programma 26 januari

1. Huiswerk: meten in de opleiding
2. Meten
 - Parkeerplaats
 - Leerlijn
 - Opgaven & didactische vraagstukken
3. Meetkunde
4. Meten & meetkunde in Deviant
5. Vooruitblik en huiswerk



deel 1

HUISWERK

Huiswerk

- Zoek echte voorbeelden van Meten in je eigen opleiding (upload ze!)
- Stuur ons 1 a 2 lastig uit te leggen opgaven of onderwerpen op gebied van meten
-

Voorbeelden

- Inhoudsmaten Andre Simmelink

<http://prezi.com/nfp7t2bnpqfz/inhoudsmaten/>

- Zwembadopgave

Je hebt een zwembad achter het huis. Het zwembad is schoongemaakt en er moet opnieuw water in. Het zwembad wordt tot 10 cm onder de rand gevuld.

De afmetingen van het zwembad zijn 8 meter breed en 16 meter lang. Het zwembad is aan de ene kant 1 meter diep en aan de andere kant 3 meter diep.

Hoeveel liter water gaat er in het zwembad.

meten

Orientatie op meten

Lengte

Grootheden en meetinstrumenten

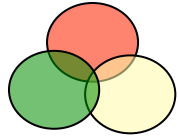
Oppervlakte

Metriek maatstelsel

Omtrek, oppervlakte en inhoud

deel 2

DOMEIN METEN



opdracht

Ontwerp een parkeerterrein voor deze flat.
En maak daarvan een tekening op schaal



Belang van meten

- Vrijwel alle getallen in dagelijks leven zijn meetgetallen
 - verpakkingen; tijd; geld; weerbericht
- Veel dagelijkse handelingen hebben betrekking op meten
 - Instellen apparaten; klokkijken
- In de media veel meetgetallen

Inhouden meten

- Orientatie op meten
- Lengte
- Grootheden en meetinstrumenten
- Tijd
- Oppervlakte
- Metriek maatstelsel
- Omtrek, oppervlakte en inhoud

Meten in po

- Ordenen en vergelijken (zonder maten)
groter – kleiner - even groot - lichter - zwaarder
- Gebruik van natuurlijke maten
passen – handen – schoenen
- Standaardmaten (metriek stelsel)
 - koppelen aan eigen meetreferenties en referentiematen
 - reconstructie
 - relaties tussen maten via meetinstrumenten
 - relaties tussen maten en voorvoegsels -> metriek stelsel
- Rekenen met maten
 - gebaseerd op begrip

Basisleerlijn meten

Groep 5-8

slo

Toenemend
maatbeseef en
inzicht in ons
maatstelsel

Langte:
het bepalen van de lengte of breedte van het lichaam mbv. duimstok of volmaat.

Langte:
het bepalen van de hoogte van een raam of een bord-lijnaal of duimstok.

Praktisch meten met behulp van instrumenten

Gewicht:
het bepalen van het gewicht van objecten mbv. keukenschaal

Inhoud:
het bepalen van de inhoud van bekens en verpakkingen mbv. maatbeker.

Oppervlakte:
het bepalen van de oppervlakte van platte objecten zoals een onderzetterje mbv. roostertransparant.

Gewicht:
de voornaamste maten op een rij

ton kg g

Koppeling aan referentie maken.

Langte, oppervlakte, inhoud, gewicht:
integratie van de afzonderlijke stelsels in één overzicht

km	m	dm	cm	mm
km ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
kl	l	dl	cl	ml
kg	kg	kg	kg	kg

Langte en inhoud:
alle kleine maten op een rij

m dm cm mm
l dl cl ml

Koppeling aan referentie maken.

Reconstructie van ons maatstelsel

Oppervlakte:
alle kleine maten op een rij; uitbreiding naar km²

km² m² dm² cm² mm²

Koppeling aan referentie maken.

Inhoud:
verkeering van de 'kubieke maten'

kl l dl cl ml
m³ dm³ cm³

Koppeling aan referentiemat

Gewicht:
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

Soraya koopt 6 pakken koffie van 250 g. Hoeveel kg. is dat?

Inhoud:
bevedeneren en berekenen van de inhoud van rechthoekige vormen.

Het aquarium is 40 cm breed, 100 cm lang en 60 cm hoog. Hoeveel liter water gaat erin?

Redeneren en rekenen met maten

Langte:
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

Hoeveel meter is het nog lopen naar het strand?

Inhoud:
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

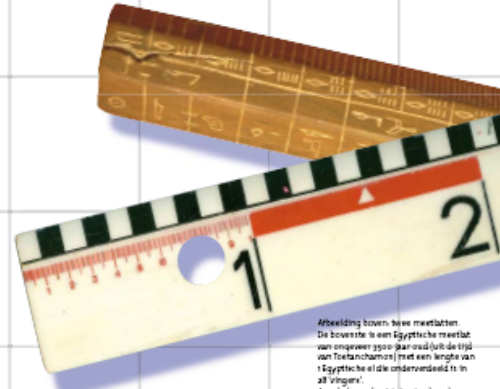
Hoeveel flesjes van 50 ml kun je leeggieten in 1 liter?

Oppervlakte:
bevedeneren en berekenen van de oppervlakte van rechthoekige landjes e.d.

Hoeveel m² is de oppervlakte van dit landje?

Oriëntatie op samengestelde grootheden als snelheid en dichtheid

Meten via statistisch onderzoek

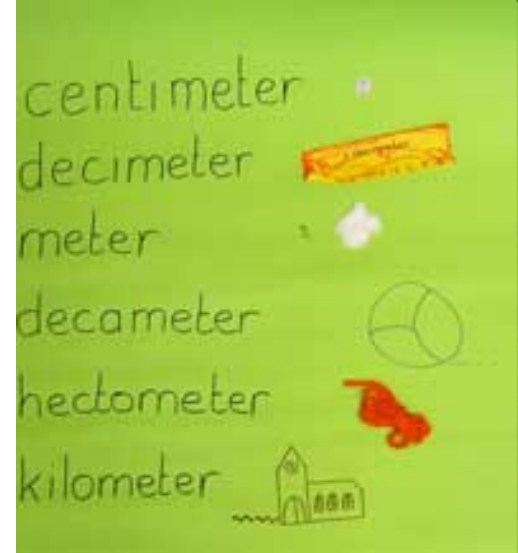


Abbeelding boven: twee meetlaten
De bovenste is een Egyptische meetlat van ongeveer 330 v. Chr. (tijd van Toetanchamon) met een lengte van 1 Egyptische el die overeenkomstig is in 50 vingers.
Aan de bovenkant is te zien hoe de vinger nog weerszwaars werd gebruikt, in de linker, in de rechter, en in de middenhand.
De onderste meetlat is de breedte van de op vrijwel alle Nederlandse basisscholen in gebruik te. Opvallend is dat de structuur van beide meetlaten in veel opzichten sterk overeenkomt.

Toenemende vaardigheid in praktisch meten en redeneren in meetsituaties

Kern

- Maten betekenis geven
 - een deur is ongeveer 2 m hoog
 - hoe groot is een decimeter?
 - zelf meten
- Reconstructie van relaties tussen maten, vanuit bekende, **veelvoorkomende** relaties, in combinatie met de steeds terugkerende **voorvoegsels**



Veelvoorkomend

- Lengte

km – m – cm – mm

- Inhoud (vloeibaar)

kubieke meter - L – dL – cL – mL

- Gewicht

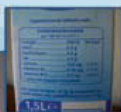
kg – g – mg

.....en de relaties hiertussen.....

GROOT

kilogram
hectogram
decagram
gram
decigram
centigram
milligram

microgram



kiloliter
hectoliter
decaliter
liter
deciliter
centiliter
milliliter

giga G miljard

mega M miljoen

kilo k duizend

hecto h honderd

deca da tien



deci d tiende

centi c honderdste

milli m duizendste

micro μ miljoenste

nano n miljardste

klein



kilometer
hectometer
decameter
meter
decimeter
centimeter
millimeter

micrometer

gigabytes

megabytes

kilobytes

byte

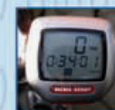


seconde

milliseconde

microseconde

nanoseconde



Voorbeeldopgave PO

7 Schrijf de goede woorden in je schrift.

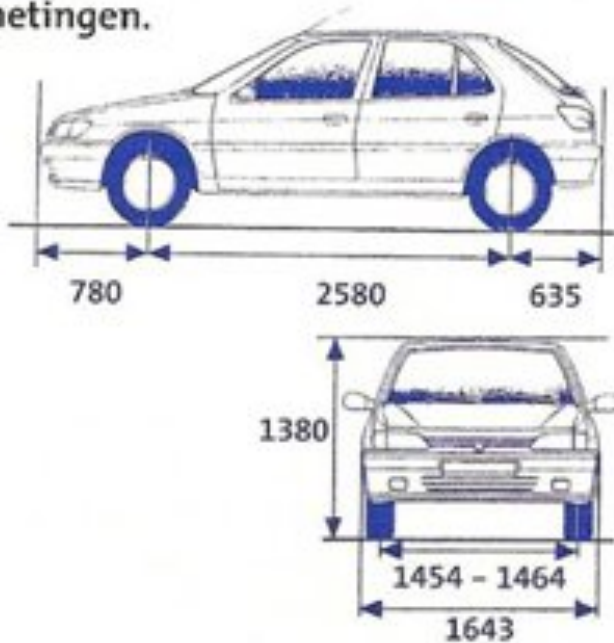
Kies uit: centiliter, liter, milliliter, kilometer, millimeter, seconden, minuut, uur, gram en kilogram.

- a De hartslag van de zieke is 74 slagen per
- b De ambulance rijdt met een snelheid van 120 per
- c De hoesttablet weegt nog geen 0,1
- d Door jouw lijf stroomt ongeveer 5 bloed.
- e Na drie dagen koorts is het gewicht van de patiënt 1,5 afgenomen.
- f Je moet deze injectie op de nauwkeurig geven.
- g Morgen om 5 uur ben ik weer bij u, dus tot over 24
- h Hier is een glaasje vers sinaasappelsap.
Dat is 20 gezondheid!
- i Ik moet enkele mijn adem inhouden van de dokter.



voorbeeldopgave

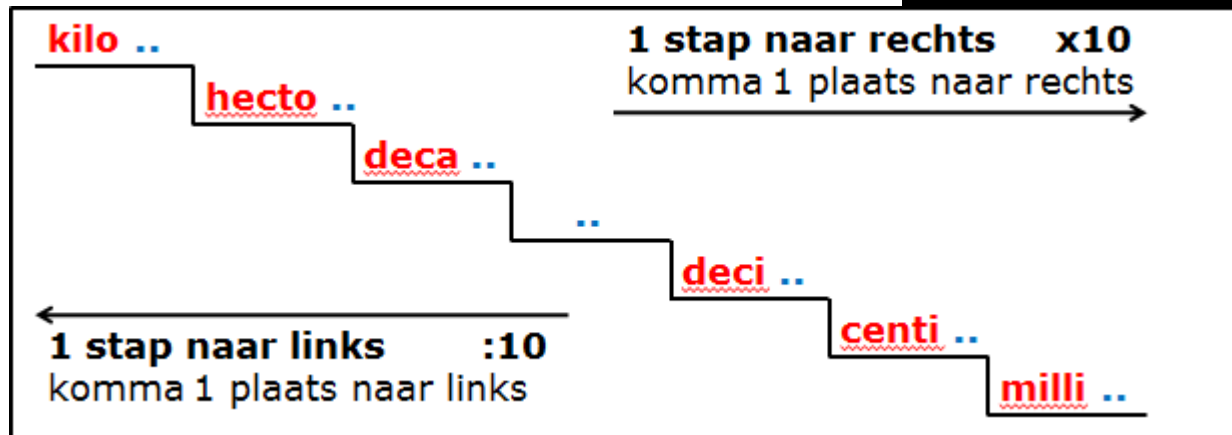
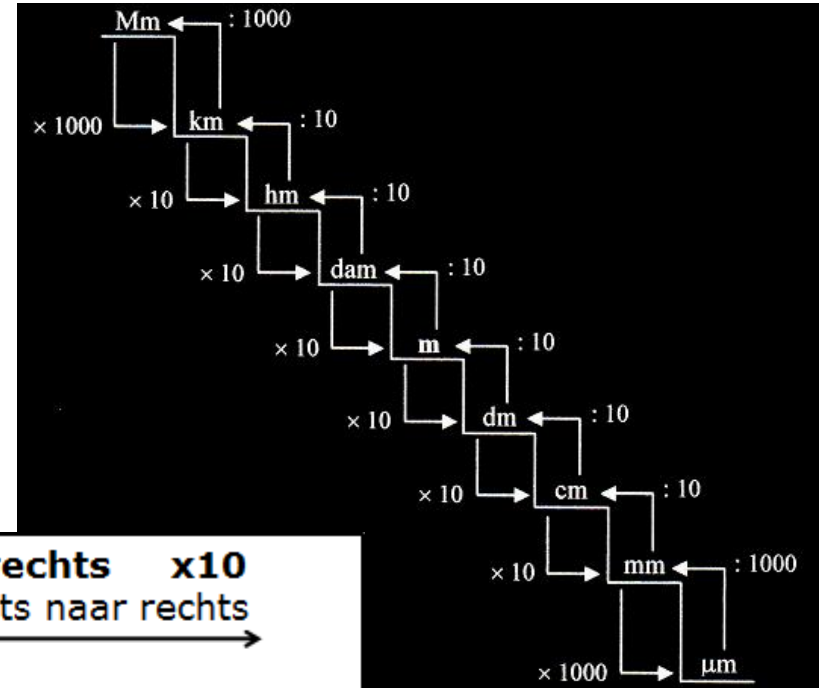
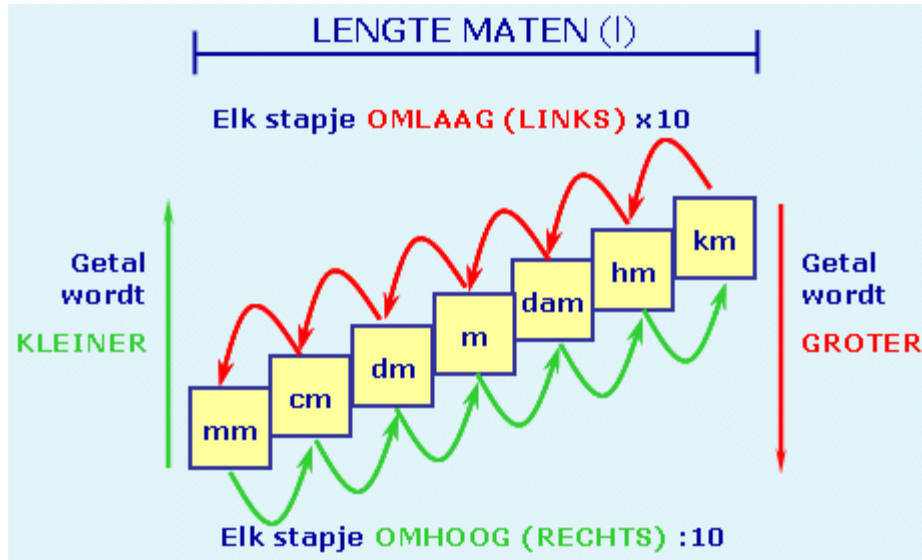
3 Afmetingen.



- Kijk naar de tekening van de auto. Welke maten horen erbij?
Kies uit: centimeters en millimeters.
- Wat is de hoogte van de auto in centimeters?
- Hoe hoog is de auto in meters?
Kun je over de auto heen kijken?
- Hoe lang ben je in centimeters?
- Hoe lang ben je in meters?



Liever niet alleen trapjes



PPON: Meten

Op het gebied van de diverse meetvaardigheden blijkt er nauwelijks sprake van een systematische ontwikkeling. Het vaardigheidsniveau voor het meten van lengte, oppervlakte en inhoud is sinds 1987 nauwelijks veranderd, voor het meten van gewicht is er sprake van een positieve tendens, terwijl voor het oplossen van toepassingsopgaven op het gebied van meten zich een negatieve tendens aftekent.



Toepassingsopgaven

3] Natalie rijdt met een snelheid van 60 km per uur.

Hoeveel km legt zij dan in een kwartier af?

7] *Plattegrond van een winkel*

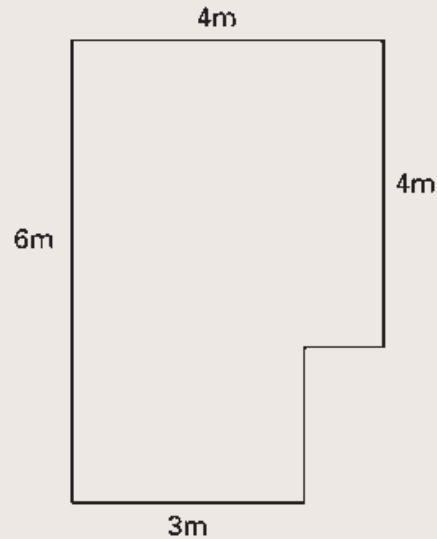
levensmiddelen	vlees- waren	brood en banket
	groenten en fruit	

De totale oppervlakte van de winkel is
800 m².

Hoeveel ruimte neemt de afdeling
“vleeswaren” in beslag?

_____ m²

8] Plattegrond huiskamer



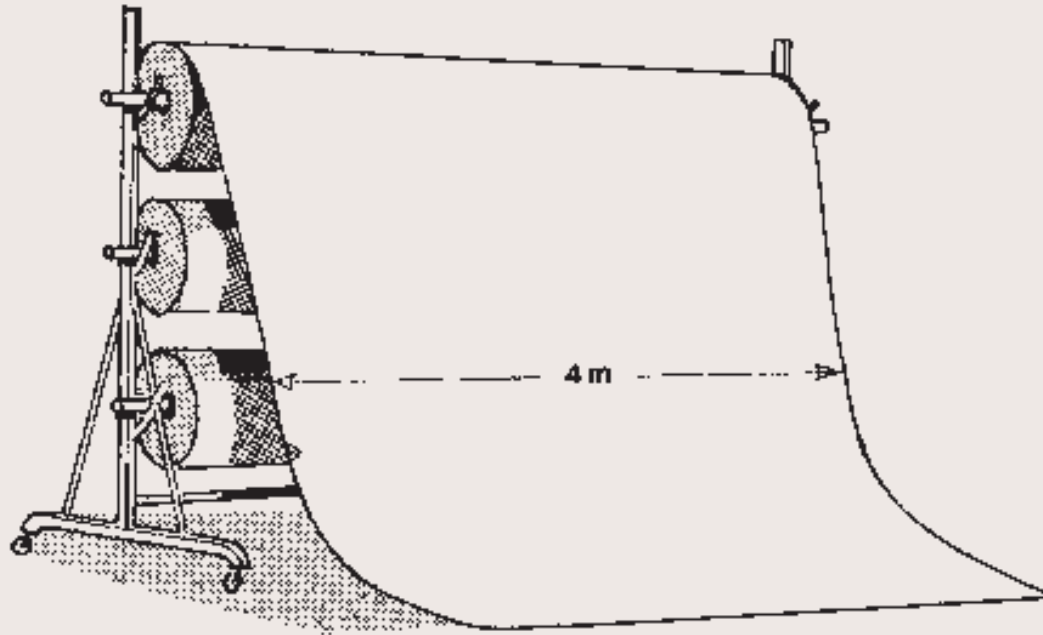
Dorien koopt een stuk vloerbedekking van 6 meter bij 4 meter.

Dit stuk vloerbedekking is te groot voor de huiskamer.

Wat zijn de afmetingen van het stuk dat overblijft?

_____ m bij _____ m

12]

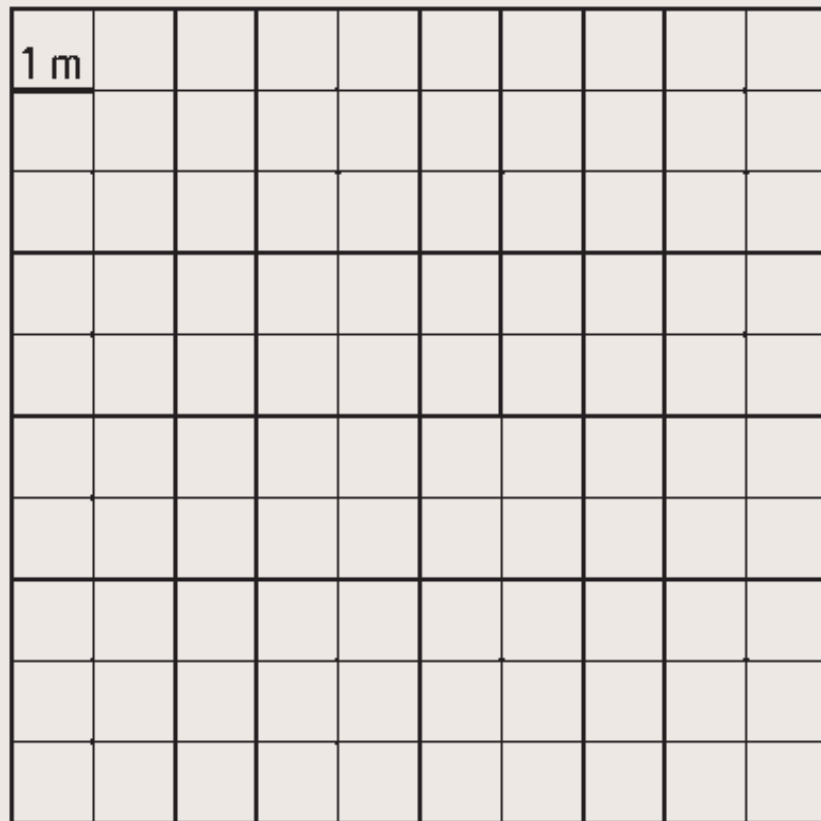


De vloer is 12 bij 20 meter.

Hoeveel meter zeil van 4 meter breed
moet gekocht worden?



16] Henri heeft een rechthoekig tuintje van 16 m^2 . Om zijn tuin spant hij draad. Hij heeft 20 meter draad nodig. Teken dat tuintje in het rooster hieronder en zet er de maten bij.

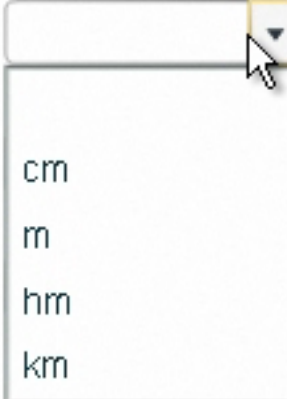


Kies steeds de juiste eenheid.

De afstand tussen twee steden wordt weergegeven in

De uitslag van een 100 meter sprintwedstrijd wordt weergegeven in

De hoeveelheid voorgeschreven hoestsiroopdrank wordt weergegeven in



A dropdown menu with a yellow arrow pointing down. The menu is open, showing four options: cm, m, hm, and km.

In de kantine staat een koffiezetapparaat met een inhoud van 10,8 liter koffie.

De koffie wordt geserveerd in kopjes met een inhoud van 18 cl.

Bereken hoeveel kopjes je uit 10,8 liter kunt schenken?

kopjes



Het speelveld wordt met 15 cm zand opgehoogd. Hoeveel kubieke meter zand is hiervoor nodig?

m³

Een klaslokaal is 6,20 m breed en 6,80 m lang. Volgens de wet hebben leerlingen in een klaslokaal minstens 1,3 m² per persoon nodig.

Hoeveel leerlingen mogen er volgens de wet maximaal in dit lokaal?

leerlingen

Didactische problemen en oplossingen

Voorbeeld 1

Leerling: nu snap ik eindelijk hoe dat zit met die nullen. Als ik moet omrekenen van cm naar meter doe ik 2 nullen erbij, kijk:

1 cm



100 cm = 1 m

Hoe pak je dit aan?

Voorbeeld 2

Ik snap dat nooit met vierkante meters en zo;
ik vergeet steeds hoe dat zit met die nullen.

Hoe ga je dit uitleggen?

Hoe geef je de leerling betekenisvol houvast?

Voorbeeld 3

Oppervlakte dat is toch lengte keer breedte?

Mijn tafel is 2 meter lang en 75 cm breed dan is de oppervlakte toch 150?

Wat doe je?

Kan dit antwoord ook goed zijn?

Voorbeeld 4

- Oppervlakte dat is toch lengte keer breedte:
Hoe kan een rond terras dan een oppervlakte hebben?

Wat ga je doen?

Voorbeeld 5

- Hoe kan een vierkante meter een rechthoek zijn?

Bedenk een concrete activiteit om deze misvatting te verhelpen.

Voorbeeld 6

David is website-ontwerper. Hij werkt elke dag 8,5 uur. Hij begint om 8.15 uur. Met de lunch neemt hij een halfuur pauze.

Hoe laat is David klaar met werken?

- 16.15 uur [A]
- 16.45 uur [A]
- 17.15 uur [A]
- 17.45 uur [A]

$$\begin{array}{r} 8,50 \\ 8,15 \\ 0,30 + \\ \hline 16,95 \\ 17,35 \end{array}$$

Wat gaat hier mis? Hoe help je deze leerling?



Voorbeeld 7

Leerling heeft probleem met rekenen met tijd.

Naam	Gebracht om	Gehaald om	Totale tijd
Max	8:15	17:309.15.....
Inez	7:40	15:058.25.....
Yasmin	8:20	16:107.50.....

$$\begin{array}{r} 17,30 \\ - 8,15 \\ \hline 9,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,05 \\ - 7,40 \\ \hline 7,25 \end{array}$$

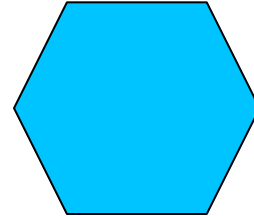
$$\begin{array}{r} 16,10 \\ - 8,20 \\ \hline 7,50 \end{array}$$



Naam	Gebracht om	Gehaald om	Totale tijd
Max	8:15	17:30	9:15...
Inez	7:40	15:05	7:25...
Yasmin	8:20	16:10	7:50...

$$\begin{array}{l}
 8.15 \rightarrow 17.30 = \\
 7.40 \rightarrow 15.05 = \\
 8.20 \rightarrow 16.10 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \cancel{8.15} + 2.00 = 10.15 + 7.00 = 17.15 + 0.15 = 17.30 \\
 7.40 + 3.00 = 10.40 + 5.00 = 15.40 - 0.25 = 15.05 \\
 8.20 + 2.00 = 10.20 + 5.00 = 15.20 + 0.50 = 16.10
 \end{array}$$





Deel 4

MEETKUNDE

Representeren en visualiseren

Vormen en figuren

Rekenen in de meetkunde

deel 3

DOMEIN MEETKUNDE

Inhouden meetkunde

- Ruimtelijke oriëntatie
- Representeren en visualiseren
- Vormen en figuren
- Rekenen in de meetkunde

F – alles in functionele situaties

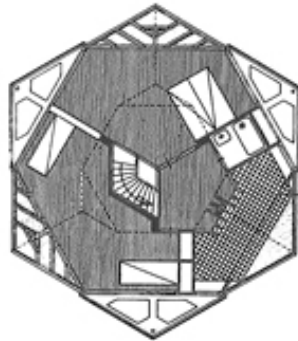
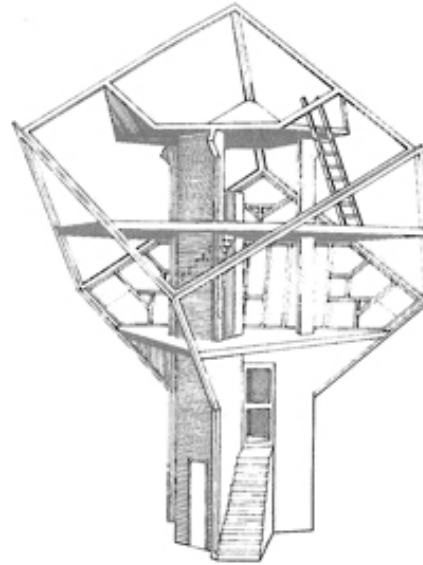
- veelgebruikte meetkundige begrippen en namen van vlakke en ruimtelijke vormen kennen & gebruiken om vormen, voorwerpen, plaatsen in de ruimte en routes te beschrijven; veelgebruikte symbolen kunnen lezen;
- eenvoudige werktekeningen foto's en beschrijvingen interpreteren en conclusies trekken over objecten en hun plaats in de ruimte
- 3D objecten en de 2D representaties ervan interpreteren en met elkaar in verband brengen
- uitspraken doen over lengte, omtrek, oppervlakte, en inhoud (ook kunnen berekenen) en in zeer eenvoudige gevallen over de relatie daartussen
- een eenvoudige situatieschets maken
- redeneren op basis van symmetrie en eigenschappen van figuren.



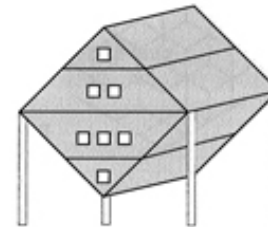
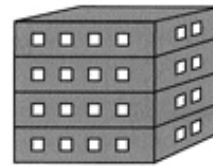
1 Kubuswoningen in Helmond.



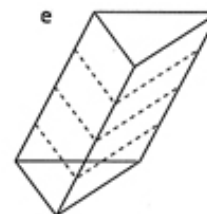
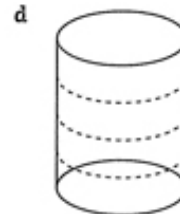
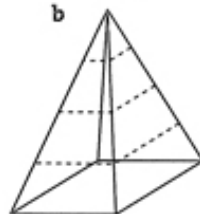
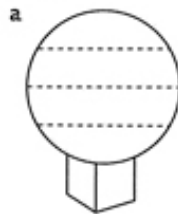
Architect: Piet Blom.



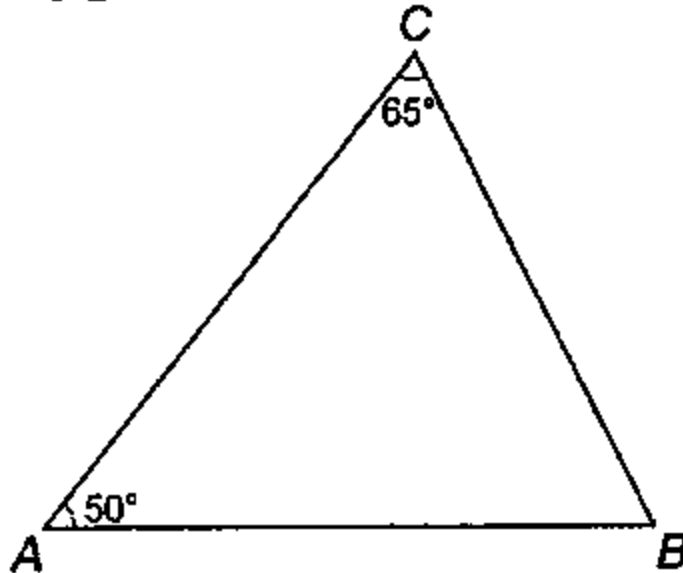
2 Welke vormen hebben de vloeren? Elk huis heeft vier verdiepingen.



3 Elk gebouw heeft vier verdiepingen. Welke vorm hebben de vloeren?



Opgave 10



Van driehoek ABC is $\angle A = 50^\circ$ en $\angle C = 65^\circ$.

$\angle B =$

A 55°

C 75°

B 65°

D 85°



Reflectie op meetkunde

- Meetkunde gaat snel richting wiskunde
 - stippenpatronen
 - zuiver meetkundige vormen en figuren
 - x- en y-as
- Niet functioneel dan zit het meer in de S-stroom

Functionele aspecten meetkunde

- Tekeningen, kaarten, plattegronden en routes gebruiken;
- Relatie 2D met 3D;
- Begrijpen van veelgebruikte meetkundige 'taal';
- Berekeningen (opp, inhoud) op snijvlak met meten



In welk vak zit Peter?

- 101
- 115
- 409
- 425

Peter is naar een voetbalwedstrijd in de Amsterdam Arena. Hierboven zie je de plattegrond van de Arena en hieronder het uitzicht dat Peter heeft op het veld.



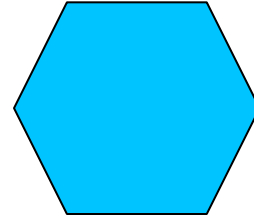


Welke tekening hoort bij dit huis?



Klik op de plaatjes om deze te vergroten.





Deel 5

VOORUITBLIK EN HUISWERK

Vervolg

- 09-02 – bijeenkomst 5
- 01-03 – bijeenkomst 6

Huiswerk