

bijlagen groep 5 en 6

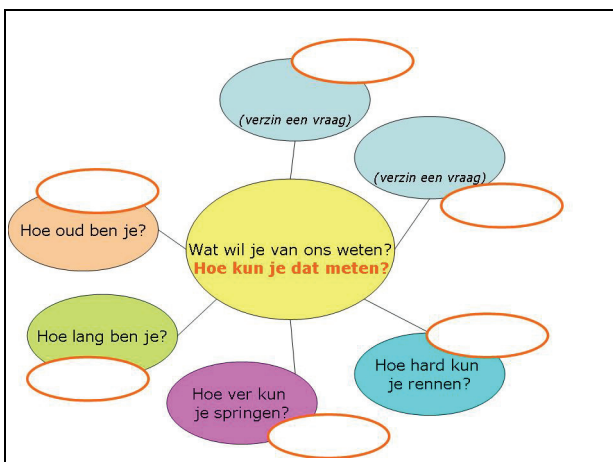
bijlage 1 introductie maffe metingen

overzicht dia's PowerPoint-presentatie

Grote rekendag 2010

Meten te lijf:

- Meten met je lijf
- Meten aan je lijf





bijlage 2 opdrachtkaarten bij 1.1 op volle toeren-1

Opdracht SPRINGEN

1 keer OP-EN-NEER is 1 **toer**.
Hoeveel toeren spring jij?
Tel één minuut.



Opdracht SPRINGTOUW

1 keer DRAAIEN + 1 keer OP-EN-NEER = 1 **toer**
Hoeveel toeren spring jij?
Tel één minuut.



Opdracht OPSTAAN

Ga voor de stoel staan.
ZITTEN-EN-STAAN is 1 **toer**.
Hoeveel toeren maak jij?
Tel één minuut.



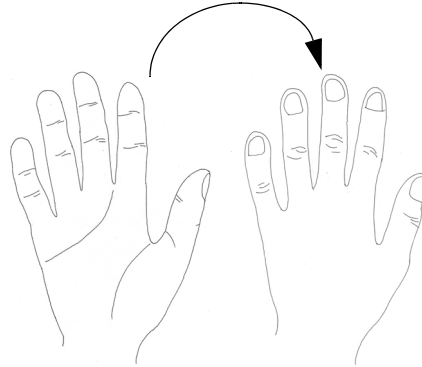
Opdracht HEUPZWAAI

Zet twee tafels 50 cm van elkaar.
Ga ertussen staan.
Zwaai je heupen tussen de tafels.
1 keer HEEN-EN-WEER is 1 **toer**.
Hoeveel toeren beweeg jij?
Tel één minuut.



Opdracht HANDKEER

Leg je hand plat op tafel.
HANDKEER-EN-TERUG is 1 **toer**.
Hoeveel toeren maak jij?
Tel één minuut.



Opdracht?!

Verzin zelf een opdracht 'bewegen met
je lijf'.
Voorwaarde: je kunt dit kunstje min-
stens 100 toeren per minuut!



bijlage 3 registratie bij 1.1: op volle toeren-1

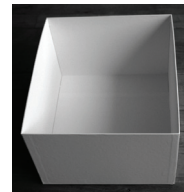
Naam:	
	Welke opdrachten heb jij gedaan? Schrijf daar jouw aantal toeren per minuut op.
Springen	
Springtouw	
Opstaan	
Heupzwaai	
Handkeer	
Zelf verzonnen	100 of meer:
Beschrijf hier de opdracht die je zelf verzonnen hebt;	

bijlage 4 opdrachtkaarten bij 1.2: op volle toeren-2

Opdracht SCHUIVEN 1



Pingpongballen ofwel
'metervreeters'



metervreetmachine

Kies een machine.

Leg een metervreter in de machine.

Schuif de machine heen en weer op tafel. Dan gaat de metervreter ook heen en weer bewegen.

1 keer HEEN-EN-WEER is 1 **toer**.
Hoeveel toeren maakt de metervreter?
Tel één minuut.



Tel tip: snel en slim tellen doe je samen!

Opdracht SCHUIVEN 1*

Maffe, moeilijke vraag:
Hoeveel meters vreet de metervreter in één minuut?
Meer dan 100 of minder dan 100 meter?



Kies een metervreetmachine.
Breng de metervreter op toeren.



1 keer HEEN-EN-WEER is 1 **toer**.
Tel het aantal toeren per minuut.
Schrijf het toerental op.

Hoeveel cm is één keer HEEN-EN-WEER ongeveer?
Schrijf die lengte op.

Weet je nu het antwoord op de maffe, moeilijke vraag?
Schrijf op hoe je aan het antwoord komt.

Opdracht SCHUIVEN 2



Pingpongballen ofwel
'metervreeters'



deeltjesversneller

Kies een versneller.

Leg een metervreter in de versneller.

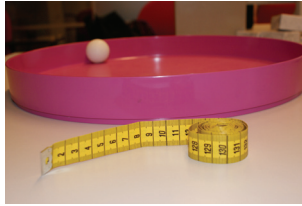
Schuif de versneller heen en weer op tafel. Dan gaat de metervreter rondrennen.

1 keer ROND is 1 **toer**.
Hoeveel toeren maakt de metervreter?
Tel één minuut.



Tel tip: snel en slim tellen doe je samen!

Opdracht SCHUIVEN 2*



Maffe, moeilijke vraag:
Hoe snel rent jouw metervreter?
Zo snel als een wandelaar, fietser, auto of vliegtuig?



Kies een deeltjesversneller.
Breng de versneller op toeren.

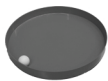
1 keer ROND is 1 toer.
Tel het aantal toeren per minuut.
Schrijf het toerental op.

Hoeveel cm is één keer ROND ongeveer?
Schrijf die lengte op.

Weet je nu het antwoord op de maffe, moeilijke vraag?
Schrijf op hoe je aan het antwoord komt.

bijlage 5 Registratie bij 1.2: op volle toeren-2

Schuiven 1		Hebben jullie samen snel en slim geteld? Hoe? 
Namen	Score	
1.		
2.		
3.		
4.		
Schuiven 1*	Hoeveel meters vreet de beste metervreter in één minuut? Meer dan 100 of minder dan 100 meter?	
Grootste toerental (verbeter het record uit 1)		
Lengte van één toer		
Hoe zijn jullie aan het antwoord gekomen?		

Schuiven 2		Hebben jullie samen snel en slim geteld? Hoe? 
Namen	Score	
1.		
2.		
3.		
4.		
Schuiven 2*	Hoe snel rent jouw metervreter? Zo snel als een wandelaar, fietser, auto of vlieg- tuig?	
Grootste toerental (verbe- ter het record uit 2)		
Lengte van één toer		
Hoe zijn jullie aan het antwoord gekomen?		

bijlage 6 Opdrachtkaart bij 1.3: Haakse Hoeken in je lijf

Opdracht Haakse Hoeken

Hoeken in jouw lijf?

Pak dit papier eens van tafel. Geen punt natuurlijk. Maar doe het nog eens met gestrekte arm en hand. Lukt het?

Het is maar goed dat er overal gewrichten zitten in je arm. Daarmee maak je zonder nadenken allerlei hoeken tussen onderdelen van de arm. Iets pakken is dan een koud kunstje.

Haakse hoek

Een bijzondere hoek is de *haakse hoek*.

Hiernaast zie je een winkelhaak, waarmee je haakse hoeken kunt meten. Een timmerman gebruikt dit handige gereedschap om te kijken of hij de poten goed haaks (en niet scheef) onder een tafel of stoel heeft gemaakt. Haakse hoeken zitten werkelijk overal.



Haakse hoek in je lijf

Ook jij kunt haakse hoeken maken. Strek je armen wijd en je maakt al twee haakse hoeken tussen arm en lijf.

Maar er zijn meer bewegingen die leiden tot een haakse hoek.



De opdracht:

Hoeveel haakse hoeken kun je maken met je lijf?

Tel ze en schrijf bij iedere hoek op waar je die kunt maken.

Tekeningen (schetsen) maken mag natuurlijk ook.

Verzin een houding waarin zoveel mogelijk haakse hoeken tegelijk in je lijf te zien zijn. Je mag staan, zitten of liggen en tafel, kruk of stoelen gebruiken om je evenwicht te bewaren.

Is er een fototoestel? Maak dan een foto van elkaar!

bijlage 7 Registratie bij 1.3: Haakse Hoeken in je lijf

Haakse hoeken in je lijf			
Wat doe je?	Plaats van haakse hoek? Tussen...	Op meer plekken?	aantal
armen wijd	arm en bovenlijf	links en rechts	2
Totaal:			

bijlage 8 Opdrachtkaart bij 1.4: Meer maffe metingen

Opdracht Haarsterkte

Is jouw haar sterk?

Wat heb je nodig?

- een haar uit je eigen hoofd,
- digitale keukenweegschaal,
- wasknijpers, ongeveer 30.

Aan de slag:

Klem twee wasknijpers aan de haar.

(Een om vast te houden, de ander hangt naar beneden).

Knijp voorzichtig nieuwe wasknijpers onderaan de hangende wasknijper.

Tel en schrijf op (registratieblad):

- Hoeveel wasknijpers hangen er maximaal aan jouw haar?
- Hoeveel wegen de wasknijpers samen? Hoeveel gewicht kan jouw haar dus dragen?
- Wie heeft de sterkste haar?

Extra vraag:

Is jouw haar net zo sterk als een grasspriet?



Opdracht Hand-inhoud

Wat is de inhoud van jouw hand?

Stel: je kunt de huid van je hand vullen. Hoeveel zou erin passen?

Meetidee:

Vul een glas, boordevol water. Steek er een vinger in. Als het glas al vol is, past dat natuurlijk niet. Het water stroomt over de rand van het glas.

Jouw vinger neemt de plaats in van het water dat over de rand stroomt. Die hoeveelheid water past dus bijna precies in je vinger (waarom bijna?).

Wat heb je nodig?

- kopjes, bekers en glazen (met nummers erop),
- hoog bakje (waar een kinderhand in past),
- opvangbak (waar het hoge bakje in past),
- gieter of lege fles.

Aan de slag:

Maak eerst een schatting:

1. Kies een beker (of glas) waarvan je denkt dat de inhoud ongeveer net zoveel is als de inhoud van jouw hand.

Zet klaar:

2. Zet het hoge bakje in de opvangbak.
3. Vul het hoge bakje tot de rand met water (mors niets in de opvangbak).

Bepaal de inhoud van je hand:

4. Stop je hand tot aan je pols in het water.
Een deel van het water stroomt in de opvangbak.
5. Haal je hand weer uit het water.

Controleer je schatting:

6. Heeft jouw beker dezelfde inhoud als je hand of is de beker te klein of te groot?
7. Hoe heb je dat gecontroleerd?

Opdracht voet-oppervlak

Wat is de oppervlakte van jouw voet in cm^2 ?

Dit is 1 cm^2



Spreek uit: 1 vierkante centimeter.

Het is een vierkant van 1 cm breed en 1 cm lang.

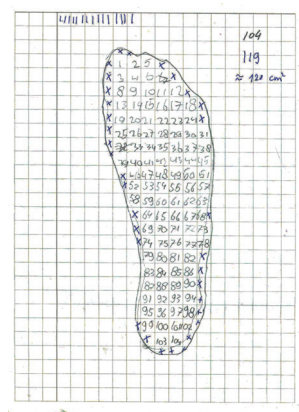
Wat heb je nodig?

- je voet,
- kopieerblad 'vierkante centimeters',
- schaar.

De vragen:

Hoeveel  passen er op je voetzool?

Hoeveel  heb je nodig om je hele voet te bekleden?



bijlage 9 Registratieblad bij 1.4: meer maffe metingen

Naam:	
Welke opdrachten heb jij gedaan? Schrijf daarbij je meetresultaten op.	
Haarkracht	
Hoeveel wasknijpers hingen aan jouw haar?	
Hoeveel gram wegen de wasknijpers samen?	
Hoeveel gewicht kan jouw haar dragen?	
handinhoud	
Wat is de inhoud van jouw hand?	
Welke kop, beker of glas heeft dezelfde inhoud als jouw hand?	
Hoe ben je daarachter gekomen?	
voetoppervlak	
Wat is de oppervlakte van jouw voetzool?	 
Wat is de oppervlakte van jouw voet?	 

bijlage 10 Knipblad bij 1.4: vierkante centimeters



bijlage 11 niet te geloven. Quizvragen en antwoorden

Vraag-num-mer	Vraag	Antwoord
1.	Hoeveel liter traanvocht maak je in je leven?	65 liter
2.	Hoeveel botten en botjes zitten er in je lijf?	206 botten en botjes
3.	Hoe lang wordt één nagel als je deze nooit afknipt (en de nagel niet breekt)?	28 meter
4.	Hoe groot is de huidoppervlakte van een mens in cm ² ?	20.000 cm ² , 2 vierkante meter
5.	Hoeveel ballonnen vul je ongeveer met de lucht die je in een jaar uitademt?	150.000 ballonnen
6.	Hoeveel jaar van zijn leven brengt een mens gemiddeld slapend door?	23 jaar
7.	Hoeveel kilometer haar groeit er gemiddeld op je hoofd in je leven (alle haren bij elkaar)?	1000 km
8.	Hoeveel spieren gebruik je als je glimlacht?	15 spieren in je gezicht
9.	Hoeveel gram weegt een oogbol?	28 gram
10.	Hoeveel verschillende geuren kunnen onze hersenen opslaan?	10.000 verschillende geuren
Bron: Waanzinnig om te weten, handboek voor lijfbezitters.		

bijlage 12

kunst en wetenschap 1

Meetinstrument ontwerpen (en/of maken)

Professor in harige kwesties.

Je verzint met elkaar onderzoeksvragen over haar. Daarna probeer je de vraag op te lossen.

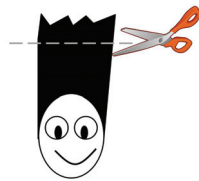
Voorbeelden van onderzoeksvragen:

1. Hoeveel haren heb je op je hoofd?.
Maak een schatting van het aantal haren op je hoofd.

2. Haardichtheid
Is je hoofd dichter begroeid dan een tandenborstel, afwasborstel of een bezem?

3. Hoe sterk is een haar? (De opdracht uit het circuit.)

Hoe sterk is haar als je het vlecht? Vlecht drie losse haren in elkaar en bepaal hoeveel sterker dit is dan één losse haar.



4. Als je haar knipt, zoals op de tekening hier-naast, hoe valt de pony dan? Recht op de wenkbrauwen of in een boogje?
En de achterkant van het haar?

5. Hoe snel groeit een haar?

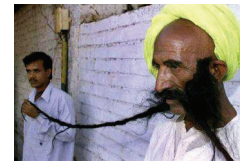
Hoe lang wordt haar als je het nooit zou knippen?

6. Verzin zelf meer harige vragen.

Verwerking

Maak samen een haarboek waarin je alle harige kwesties opschrijft. Zorg voor duidelijke teksten, uitleg bij berekeningen, mooie tekeningen of foto's.

In plaats van een boek kun je ook posters maken voor een tentoonstelling.



kunst en wetenschap 2

Je ontwerpt met elkaar een apparaat dat toeren kan tellen.

Voorbeelden en voorwerk:

Bij de opdracht 'Op volle toeren-1'

- Bij deze opdracht tel je het aantal keren op-en-neer springen in één minuut. Telt een stappenteller ook het aantal keren op-en-neer. Controleer dit.

Bedenk samen hoe een stappenteller van binnen werkt.

- Bij de opdracht 'Op volle toeren-1' tel je ook het toerental tijdens het springen met een springtouw. Er zijn springtouwen met in het handvat een toerenteller. Bedenk weer hoe dit apparaatje in elkaar zou kunnen zitten.



de opdracht

- Het tellen van de toeren bij de metervreetmachines is een lastige klus.
- Jullie zijn nu uitvinders: bedenk een apparaat dat het lastige telwerk bij de metervreetmachines uitvoert.
- Schets een ontwerptekening van dit apparaat.
- Teken, knip en plak alle tandwielen, schroeven en andere onderdelen tot een briljante uitvinding.
- Zorg voor vakken met tekst, waar je kunt lezen hoe het apparaat werkt.
- Zorg dat het geheel er verzorgd uit ziet.
- Je mag het apparaat natuurlijk ook in elkaar knutselen.

kunst en wetenschap 3

Hoekig bewegingstheater

Je maakt met elkaar een bijzondere voorstelling over haakse hoeken. Hier zijn een paar ideeën:

1. Haakse-hoeken toneelstuk

In dit toneelstuk laat iedereen zich zien van zijn meest haakse-hoekige kant. Versier ook het toneel op hoekige wijze.



2. Haakse-hoeken modeshow

De mannequins bewegen haaks-hoekig en dragen haaks-hoekige kleding (met tassen, schoenen, hoeden).

3. Hoekige circusvoorstelling

Zorg voor een voorstelling van spectaculair haakse-hoeken-stuntwerk. Maak en/of gebruik hoekige hulpmiddelen.



4. Haakse-hoeken rap

Schrijf samen een stevige rap over haakse hoeken.

Voer de rap samen uit en maak er gave haakse bewegingen bij.

5. Haakse-hoeken dansvoorstelling

Beweeg samen in haakse hoeken. Kies of maak bijpassende muziek.

6. Fototentoonstelling / PowerPoint

Verzin en verzamel standjes met haakse hoeken. Leg ze vast met fototoestel en zorg voor een flitsende tentoonstelling of presentatie.



kunst en wetenschap 4

Da Vinci te lijf

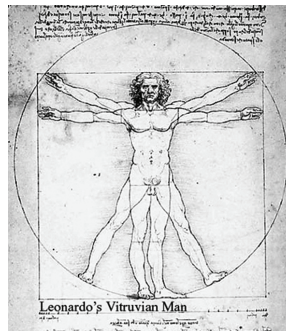
Heb je weleens van Leonardo Da Vinci gehoord?

Leonardo was een beroemde Italiaanse uitvinder, schilder, denker, beeldhouwer, architect, natuurkundige, scheikundige en filosoof (in 1452 geboren). Een echte duizendpoot dus!

Hij hield zich onder andere bezig met verhoudingen in het menselijk lichaam.

Voorbeelden van verhoudingen die Da Vinci beschreef:

- Een volwassen lijf is ongeveer 6 voetlengtes lang.
- De lengte van een hand past tien keer in de lijflengte
- Van elleboog tot vingertop past vier keer in een lijflengte.



Controleer de bovenstaande voorbeelden.

De verhoudingen zijn beschreven voor een volwassen mens. Klopt het bij jou ook, of zijn bij jou de verhoudingen anders?

De opdracht

Verzin en controleer lichaamsverhoudingen. Natuurlijk kies je maffe verhoudingen!

Je mag het zelf verzinnen. Om je op gang te helpen, zijn hier een paar ideeën:

1. In het circuit heb je de handinhoud gemeten. Hoe vaak past de inhoud van je duim in je hand?
2. Is de oppervlakte van je hoofd net zo groot als de oppervlakte van twee voeten?
3. Hoeveel melkpakken van 1 liter heb je nodig om een heel kind-lijf te vullen?

Voor de tentoonstelling

Zorg dat je een prachtig kunstwerk maakt van wat je hebt ontdekt en gemeten. Bouw bijvoorbeeld een lijf van melkpakken of andere dozen, flessen of rollen waarvan je de inhoud weet, ontwerp een servies bestaande uit bekers van vingers en handen, ontwerp een poster.

bijlage 13 knipblad raderen

