

Proef 1 De weegschaal

Wat heb je nodig:

- Werkblad 1
- Pen

Wat ga je doen?

Waar kom je eigenlijk weegschalen tegen?

Maak werkblad 1.

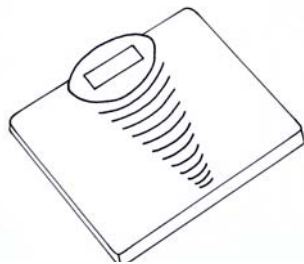


Werkblad 1 De weegschaal

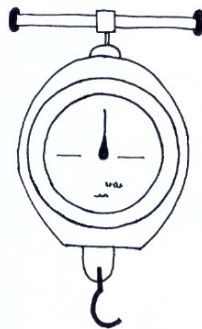
Vul het schema hieronder verder in.

<i>Hier vind je weegschalen</i>	<i>Dit wordt er gewogen</i>
• Thuis	Meel
• Vliegveld	Koffers
• Postkantoor	Pakjes, brieven
<i>Meerdere antwoorden mogelijk, b.v.:</i>	
• <i>Dokter</i>	<i>Mensen</i>
• <i>Ziekenhuis</i>	<i>Baby's</i>
• <i>Winkel</i>	<i>Groente en fruit</i>
• <i>Winkel</i>	<i>Vlees</i>
• <i>Restaurant</i>	<i>Etenswaar</i>
• <i>Thuis</i>	<i>mensen</i>

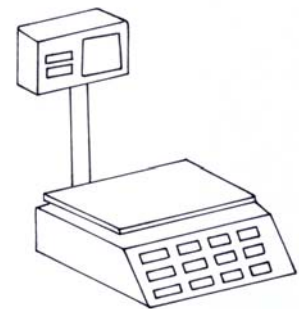
Hieronder staan een aantal weegschalen.
Schrijf eronder waar je deze tegen kunt komen.



Thuis



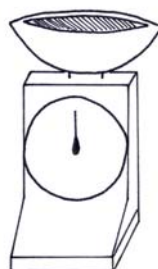
*Postzakken/ vis
wegen*



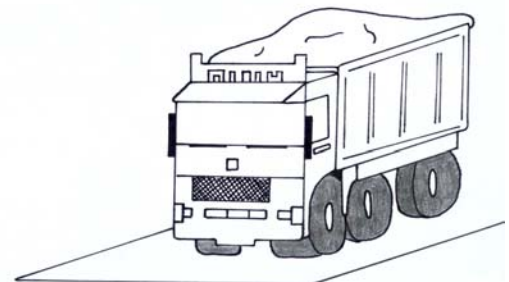
Supermarkt



*Dokter/
consultatiebureau*



keuken



*Oud papier/ om gewicht van
vrachtwagen te bepalen*

In de winkel

- Werkblad 2
- Lege verpakkingen
- Pen

In de winkel zijn veel producten die gewogen moeten worden.
Welke weet je zo al?

Maak werkblad 2.



Werkblad 2 In de winkel

Maak hieronder een tekening van een afdeling in de supermarkt waar ze dingen wegen.

Eigen oordeel.

Niet alleen in de winkel wordt gewogen.
Andere producten zijn vaak al in de fabriek gewogen.
Bekijk de verpakkingen van verschillende producten. Schrijf hieronder op hoeveel het weegt.

Product	Wat weegt het?
<i>Eigen oordeel.</i>	

Proef 3

Wegen

Wat heb je nodig:

- Werkblad 3
- 1 Weegschaal (nr. 1 + 2x nr. 2 + nr. 3 + nr. 4)
- 1 Doosje met materialen (nr. 11)
- Pen
- Kleurpotloden

Wat ga je doen?

Zet de weegschaal in elkaar.

Maak werkblad 3.

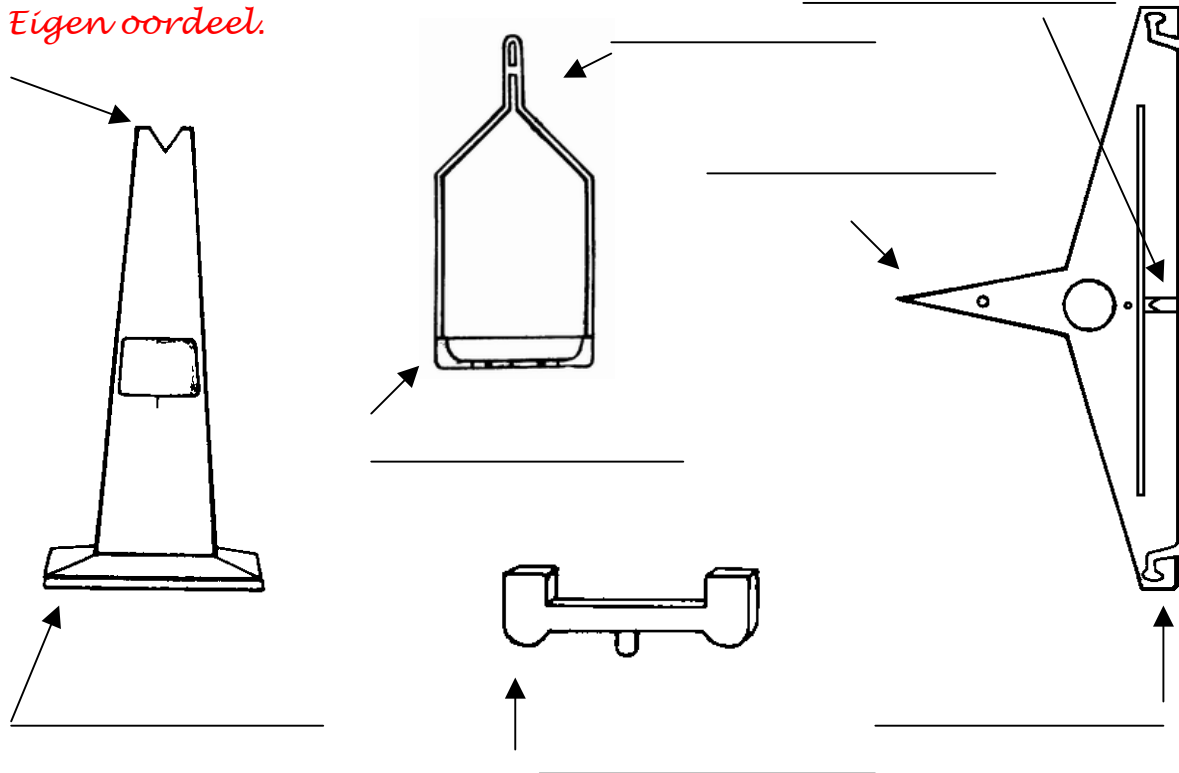


Werkblad 3

Wegen

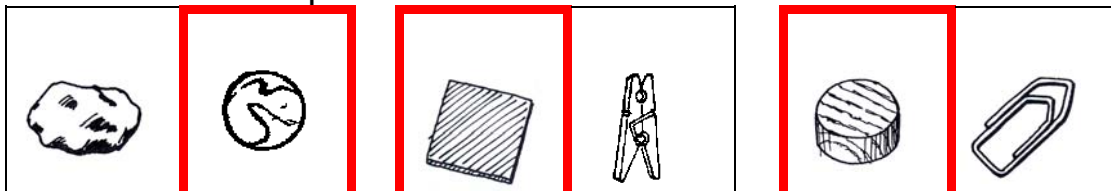
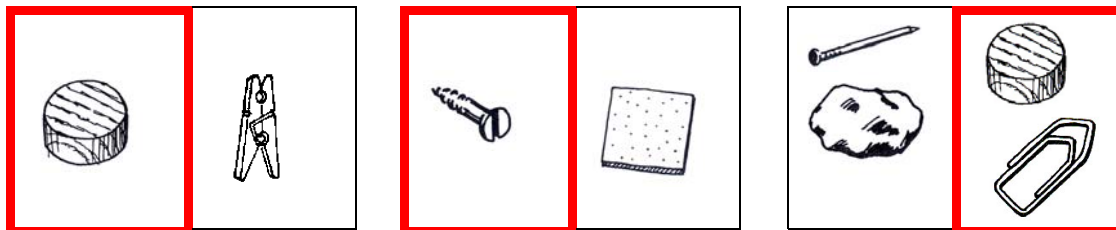
Geef de onderdelen van de weegschaal een naam:

Eigen oordeel.



Welk voorwerp is zwaarder?

Kleur het voorwerp dat het zwaarst is.



Nu jij. Je mag ook dingen uit de klas pakken.

--	--	--	--	--	--

Proef 4

Wat weegt het?

Wat heb je nodig:

- Werkblad 4
- 1 Weegschaal (nr. 1 + 2x nr. 2 + nr. 3 + nr. 4)
- Materialen uit de klas
- Bonen, erwten, lego, spijkers, kiezelsteentjes, macaroni, blokjes
- Pen

Wat ga je doen?

Hoeveel weegt nu eigenlijk je potlood?

Is dat net zo veel als 15 bonen of misschien meer?

Weegt je potlood evenveel als 15 kiezelsteentjes?

Schrijf dit op je werkblad.

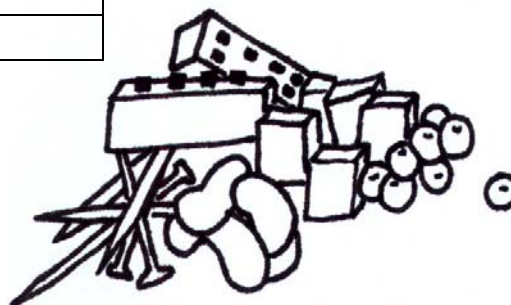


Werkblad 4 Wat weegt het?

Kies iets uit de klas dat je wilt wegen.
Vergelijk het voorwerp met verschillende materialen.
Schrijf dit zo op:

1 Euro	4 Kiezelsteentjes
	19 Bonen
	8 Legoblokjes
	36 Erwten

Antwoorden zijn afhankelijk van het gekozen materiaal.



Proef 5

In het middelpunt?

Wat heb je nodig:

- 1 Evenwichtsbalk (nr. 10)
- 1 Wipbalk (nr. 24)

Wat ga je doen?

Leg de evenwichtsbalk zo op je vinger dat deze blijft liggen.

Schuif de wipbalk aan een kant van de evenwichtsbalk. Leg hem weer zo op je vinger dat hij blijft liggen.

Wat zie je?

Kun je ook andere materialen in evenwicht leggen op je vinger. B.v. je liniaal, of potlood.

Zet nu de wipbalk op tafel.

Leg de materialen er zo op dat ze in evenwicht liggen.



Proef 6

Balanceren

Wat heb je nodig:

- | | | |
|-----|----------------|---------------------|
| - 1 | Evenwichtsbalk | (nr. 10) |
| - | Knijpertjes | (nr. 21 uit nr. 11) |
| - 1 | Wipbalk | (nr. 24) |

Wat ga je doen?

Hang de knijpertjes op verschillende manieren aan de evenwichtsbalk.
Wat zie je?



Proef 7 In evenwicht

Wat heb je nodig:

- Werkblad 7
- 1 Standaard (nr. 1)
- Gewichtjes (nr. 8 uit nr. 6)
- 1 Evenwichtsbalk (nr. 10)
- 1 Wipbalk (nr. 24)
- Potlood

Wat ga je doen?

Doe hetzelfde als op de afbeelding.

Verzin er zelf nog meer bij. Je mag niet aan allebei de kanten hetzelfde aantal gewichtjes hangen.

Teken de antwoorden op je werkblad.

Door een ongelijk aantal blokjes op verschillende afstanden te hangen kan er evenwicht gevonden worden.
De leerlingen ervaren dat niet alleen de blokjes, maar ook de afstand tot het middelpunt een rol spelen bij het vinden van evenwicht.



Werkblad 7 In evenwicht

Teken de gevonden antwoorden.

Voorbeeld:



in het tweede gat aan de linkerkant gaat één blokje.
In het vierde gat aan de rechterkant gaan twee blokjes.

TIP:



Meerdere antwoorden mogelijk.



Proef 8

Op je vinger

Wat heb je nodig:

- Werkblad 8
- Gewichtjes (nr. 7 uit nr. 6)
- Kleurpotloden
- Schaar
- Plakband

Wat ga je doen?

Kies een figuur van je werkblad uit.

Probeer nu hetzelfde te doen als op de foto: het figuur op je vinger laten balanceren.

TIP: *vergeet niet om je materialen te gebruiken!*

Het figuur blijft na het uitknippen niet zomaar hangen. De leerlingen moet aan de onderkant zorgen dat aan beide zijden een gewichtje (plaatje) zit.

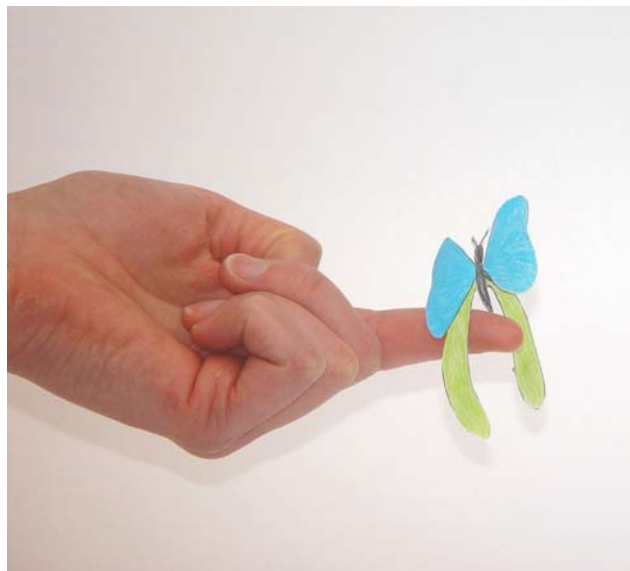
Door de gewichtjes blijft het figuur op je vinger balanceren.

Papagaai: 1 gewichtje op het rondje bij de staart.

Vlinder: op het onderste deel van de vleugels.

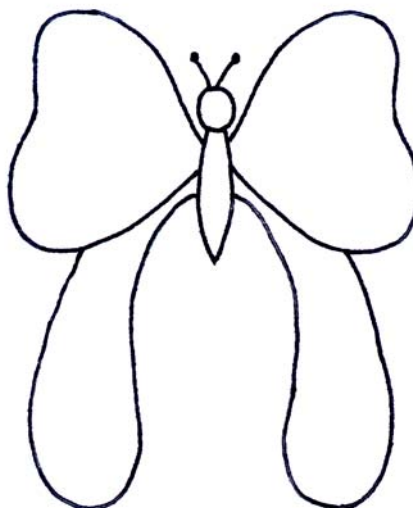
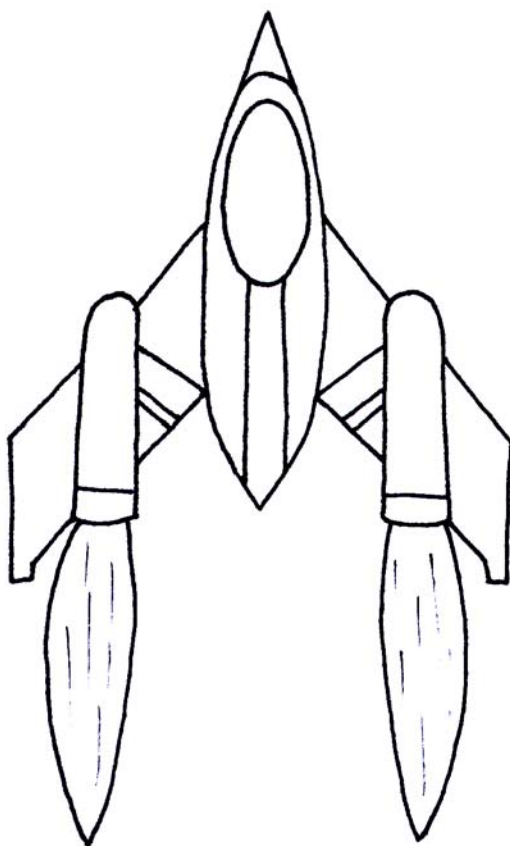
Raket: op de vlammen.

Turner: op de handen. Deze moet op zijn neus op je vinger balanceren.



Werkblad 8 Op je vinger

Kies één figuur uit waarmee je de opdracht gaat doen.



Proef 9 Het weegt wat

Wat heb je nodig:

- Werkblad 9
- 1 Doosje met gewichtjes (nr. 6)
- Pen

Wat ga je doen?

Met de gewichtjes kun je wegen hoe zwaar iets weegt.
Maar hoeveel wegen die gewichtjes eigenlijk?

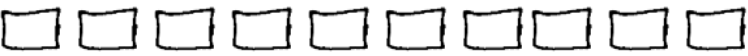
Maak werkblad 9.



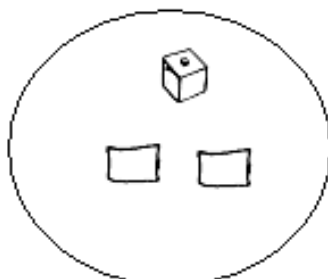
Werkblad 9 Het weegt wat

Hoeveel wegen deze gewichtjes samen?

TIP: Gebruik dit:

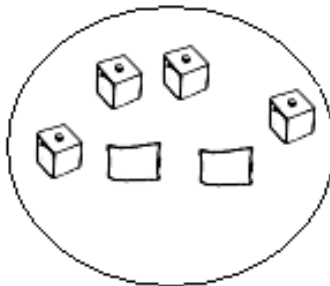
	Een gewichtje weegt 10 gram
	Een blokje weegt 1,0 gram
	Een plaatje weegt 0,1 gram
 10 plaatjes wegen 1,0 gram	

Voorbeeld:

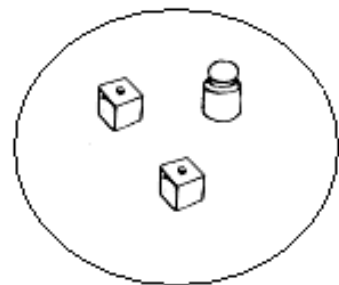


$$1,0 + 0,1 + 0,1 =$$

1,2 gram

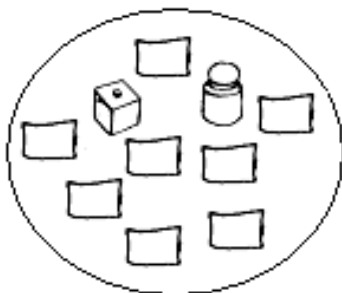


4,2 gram

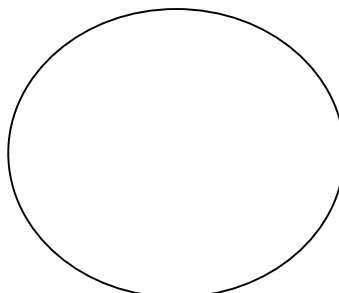


12 gram

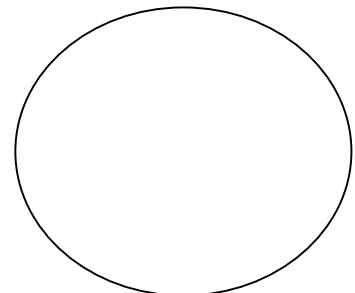
Bedenk er zelf ook twee.



11,8 gram



 gram



 gram

Proef 10

Mijn spullen

Wat heb je nodig:

- Werkblad 10
- 1 Weegschaal (nr. 1 + 2x nr. 2 + nr. 3 + nr. 4)
- 1 Doosje met gewichtjes (nr. 6)
- 1 Doosje met materialen (nr. 11)
- Pen

Wat ga je doen?

Hoeveel wegen de materialen uit het doosje?

Schrijf dit op je werkblad.



Werkblad 10

Mijn spullen



Een gewichtje weegt 10 gram

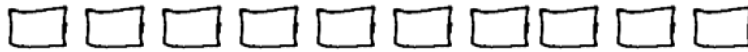
TIP: Gebruik dit:



Een blokje weegt 1,0 gram

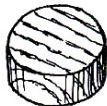
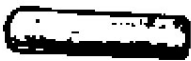


Een plaatje weegt 0,1 gram



10 plaatjes wegen 1,0 gram

Weeg eerst de voorwerpen die in het schema staan.
Kies daarna zelf voorwerpen die je gaat wegen.

Hoeveel weegt:	Gewicht
	1,7 gram
	5,4 gram
	0,5-0,9 gram
	0,9 gram
	1,5 gram

Hoeveel weegt:	Gewicht
	gram
	gram
	gram
	gram
	gram

Proef 11

Gelijk

Wat heb je nodig:

- 1 Weegschaal (nr. 1 + 2x nr. 2 + nr. 3 + nr. 4)
- Doosje met gewichtjes (nr. 6)
- Klei

Wat ga je doen?

Maak van de klei een bolletje.
Hoeveel weegt dit bolletje?

Maak nu een bolletje dat precies 15 gram weegt.

Kun je ook een bolletje van 30 gram maken?



Proef 12

Hoe zwaar is eigenlijk....

Wat heb je nodig:

- Werkblad 12
- 1 Brievenweger (nr. 25)
- Keukenweegschaal
- Personenweegschaal

Wat ga je doen?

Hoe zwaar is je winterjas? En is je boek zwaarder dan je winterjas?
Weeg het en je weet het.

Schrijf de antwoorden op je werkblad.



Werkblad 12

Hoe zwaar is eigenlijk....

De voorwerpen worden steeds zwaarder.

Van een aantal voorwerpen staat het gewicht er al bij. De rest moet nog ingevuld worden.

Weeg de voorwerpen en vul het goede gewicht in.



Vliegtuig:
Ongeveer 300 000 kg
(zijn 10 000 kinderen)

*Gewicht kan per
product/ materiaal
verschillen.*

*Oordeel naar eigen
inzicht.*

*Of materiaal
klaarleggen en van
tevorens wegen.*

Afrikaanse olifant:
Ongeveer 6000 kg (zijn
200 kinderen)



Ikzelf: _____



Kleren: _____



Boter: _____



Een reep chocolade: _____



Kopje: _____



1 liter water: _____

Winterjas: _____



Boek: _____



Voetbal: _____



Briefkaart: _____



Een zwerm muggen
(500stuks):
Ongeveer 1 gram



Proef 13 Oneerlijk

Wat heb je nodig:

- Werkblad 13
- 1 Standaard (nr. 1)
- Gewichtjes (nr. 8 uit nr. 6)
- 1 Evenwichtsbalk (nr. 10)
- 1 Wipbalk (nr. 24)
- Potlood

Wat ga je doen?

Doe hetzelfde als op de afbeelding.

Niet alleen de gewichtjes zijn oneerlijk verdeeld. Maar ook de evenwichtsbalk hangt niet in het midden.

Bedenk zelf nog meer mogelijkheden.

Teken de antwoorden op je werkblad.



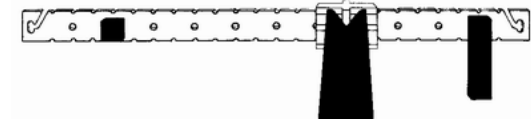
Werkblad 13 Oneerlijk

Teken de gevonden antwoorden.

Je mag de gewichtjes en de evenwichtsbalk veranderen.

LET OP: *teken de gewichtjes en de standaard op de goede plek.*

Voorbeeld:



Meerdere antwoorden mogelijk.



Proef 14**Scheef**

Wat heb je nodig:

- 1 Weegschaal (nr. 1 + 2x nr. 2 + nr. 3 + nr. 4)
- 1 Doosje met gewichtjes (nr. 6)

Wat ga je doen?

Zet de weegschaal in elkaar.

Schuif de correctieschijf naar links of naar rechts.

De weegschaal hangt nu niet in het midden.

Leg de gewichtjes zo neer dat de weegschaal recht hangt.

Hoeveel is het verschil?

De leerlingen ervaren dat wanneer de correctieschuif niet goed staat je een oneerlijke meting krijgt.



Proef 15

Egyptische weegschaal

Wat heb je nodig:

- 1 Weegarm (nr. 3 + nr. 4)
met correctieschuif
- 3 Touwtjes (ongeveer 20 cm)

Wat ga je doen?

De weegschaal bestaat al heel lang.
Zo hadden de Egyptenaren ook al een weegschaal.
Deze zag er heel anders uit dan de weegschaal van nu.
In de afbeelding is een Egyptische weegschaal nagemaakt.
Maak nu zelf de Egyptische weegschaal na.

Weeg verschillende voorwerpen met elkaar.
Welk voorwerp is zwaarder?
Welke voorwerpen zijn even zwaar?

Zorg dat de touwtjes aan beide zijden even lang zijn.
U kunt er ook voor kiezen om de leerlingen in plaats van touwtjes, schaaltes aan de onderkant te laten hangen.



Proef 16**Zo wegen Romeinen**

Wat heb je nodig:

- Werkblad 16
- 1 Schaaltje (nr. 2)
- 1 Doosje met gewichtjes (nr. 6)
- 1 Evenwichtsbalk (nr. 10)
- 1 Doosje met materialen (nr. 11)
- 1 Wipbalk (nr. 24)
- Strook papier (14 x 0,8 cm)
- Pen of potlood
- Plakband

Dit model wordt nog veel gebruikt in Italië en Joegoslavië. Voordeel is dat men geen gewichten nodig heeft. Nadeel is de onnauwkeurigheid van de weegschaal.

Wat ga je doen?

Ook de Romeinen wogen hun materialen. Dit deden zij op hun eigen manier.

In de afbeelding is een Romeinse weegschaal nagemaakt.

Maak met de materialen de afbeelding na. Maak daarna je werkblad.

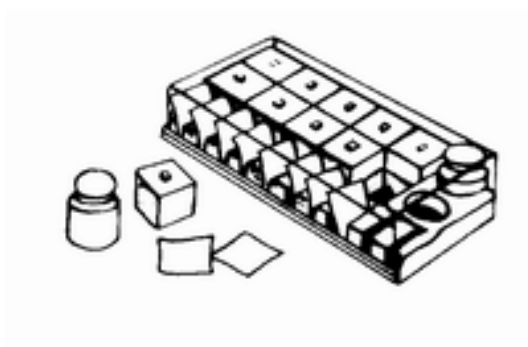
- 1- *Plak de strook papier op de evenwichtsbalk.*
- 2- *Hang het schaalteje aan het uiteinde van de evenwichtsbalk.*
- 3- *Schuif de wipbalk in het midden.*
- 4- *Stop nu de spijker in het middelste gat. Tussen het schaalteje en de houder.*
- 5- *Pak de spijker vast. Schuif de wipbalk zo, dat de evenwichtsbalk recht hangt. Zet hier een streep en 0g (gram).*
- 6- *Leg nu een gewichtje van 1 gram op het schaalteje. Schuif de wipbalk zo dat de evenwichtsbalk weer recht hangt.*
- 7- *Zet hier een streep met 1 g.*
- 8- *Doe dit ook met twee blokjes (2gram).*



Werkblad 16 Zo wegen Romeinen

Kijk of de materialen ongeveer 1 of 2 gram wegen.
Schrijf de materialen in het goede rijtje.
Je mag ook materialen samen wegen.

Weegt ongeveer 1 gram	Weegt ongeveer 2 gram	Geen van beide
<i>Schroef (0,9)</i> <i>Spijker (1,2)</i> <i>Knijper (1,2)</i> <i>Steentje (0,9)</i>	<i>Hout (1,7)</i> <i>Koper plaatje (1,8)</i>	<i>Knikker (5,4)</i> <i>Rubber (1,5)</i> <i>Karton (0,3)</i> <i>Paperclip (0,4)</i>
<i>Overige antwoorden zijn te oordelen naar eigen inzicht.</i>		



Veren

Wat heb je nodig:

- 2 Schaaltjes (nr. 2)
- 2 Doosjes met materialen (nr. 11)
- 2 Veerunsters; geel en rood (nr. 22 + nr. 23)

Wat ga je doen?

Weeg de verschillende materialen.

Welk materiaal is het zwaarst en welk materiaal is het lichtst?

Leg op allebei de veerunsters dezelfde materialen.

Zie je verschil tussen de rode veerunster en de gele veerunster?

De leerlingen ervaren dat twee unsters er hetzelfde uitzien maar een andere schaalverdeling hebben en hierdoor een andere uitslag geven.



Proef 18 Daar hang je dan

Wat heb je nodig:

- Werkblad 18
- 1 Schaaltje (nr. 2)
- Gewichtjes (nr. 8 uit nr. 6)
- 1 Doosje met materialen (nr. 11)
- 1 Veerunster (geel) (nr. 22)
- 1 Strook papier (14 x 0,8 cm)
- Pen

Wat ga je doen?

Op de veerunster kun je niet zien hoeveel iets weegt.
Hier kun je wel achter komen.

Wanneer je hetzelfde als op de foto doet, kun je
erachter komen hoeveel iets weegt.

- 1- *Plak de strook papier op de veerunster.*
- 2- *Hang het schaalpje aan de veerunster.*
- 3- *Zet een streep waar het schijfje nu staat. Schrijf hierbij 0 g (gram).*
- 4- *Nu leg je een blokje van 1,0 gram op het schaalpje. Waar het schijfje nu staat, zet je een streep en schrijf je 1g. enz. enz.*
- 5- *Ga door totdat het schijfje beneden is.*

Bij de
veerunsters kun
je het papier
onder het gele
gedeelte
bevestigen.

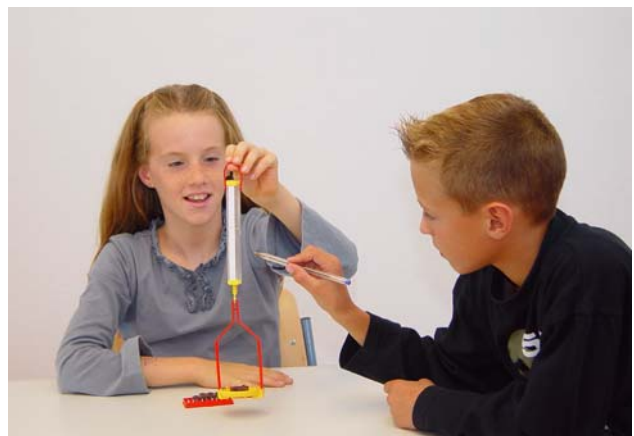


Een gewichtje:
10 gram



Een blokje:
1,0 gram

Maak nu werkblad 18.



Werkblad 18

Daar hang je dan



= een gewichtje
10 gram



= een blokje
1,0 gram



= een plaatje
0,1 gram

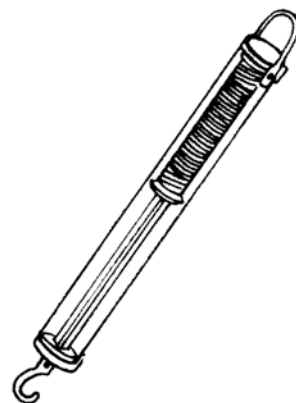
Schrijf de materialen die je hebt gewogen op, met het gewicht erachter (in gram).

Dingen die ik heb gewogen

Gewicht

Het gewicht dat de leerlingen hebben kan iets afwijken van onderstaande gewicht.

<i>Hout</i>	<i>1,7 gram</i>
<i>Karton</i>	<i>0,3 gram</i>
<i>Knikker</i>	<i>5,4 gram</i>
<i>Knijper</i>	<i>1,2 gram</i>
<i>Koper plaatje</i>	<i>1,8 gram</i>
<i>Paperclip</i>	<i>0,4 gram</i>
<i>Rubber</i>	<i>1,5 gram</i>
<i>Schroef</i>	<i>0,9 gram</i>
<i>Spijker</i>	<i>1,2 gram</i>
<i>Steentje</i>	<i>0,5 - 0,9 gram</i>



Proef 19

Kilo's

Wat heb je nodig:

- 1 Veerunster (nr. 26)
- Zware materialen
b.v. je tas, boeken, plakbandhouder
- Eventueel een plastic tas

Wat ga je doen?

Weeg de zware materialen.

Hoeveel wegen deze materialen?

TIP: *Als je de materialen niet aan de unster kunt hangen. Doe deze dan in de plastic tas. En hang die aan de unster.*

De plastic tas is bedoeld om spullen die niet aan de unster gehangen kunnen worden in te stoppen. Zo kunnen de leerlingen alsnog achter het gewicht van dat voorwerp komen. Het is de bedoeling dat de leerling zelf op dit idee komt.



Proef 20

Trucje

Wat heb je nodig:

- 1 Personenweegschaal
- Grote materialen

Wat ga je doen?

Je hebt spullen die eigenlijk niet op de weegschaal passen.
Bedenk een trucje zodat je deze toch kunt wegen.

Hoeveel weegt bijvoorbeeld je stoel?
Of je tas, of die stapel boeken?

De leerlingen kunnen het gewicht van grote materialen bepalen door eerst zichzelf te wegen en daarna met het materiaal op de weegschaal te gaan staan. Door van dat gewicht hun eigen gewicht af te halen, hebben zij het gewicht van de grote materialen.

