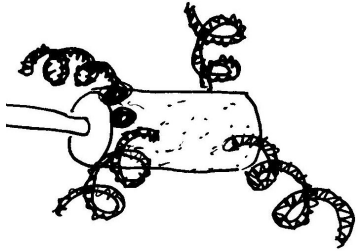


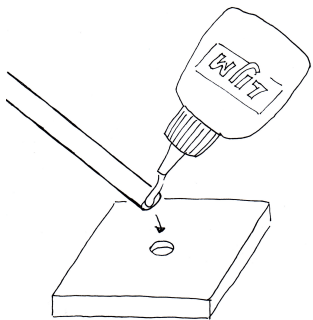
Dit heb je nodig: rondhout 6mm, handboor + 6mm boortje, plankje 10x10 cm, ijzerdraad 1,2 mm, houtlijm, kniptang, kurk, chenilledraad, push-pins, stiften, materialen om de kruk te versieren

"Huppel de pup"

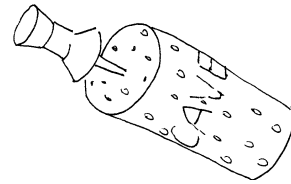


Maak met kralen, chenilledraad, stof, papier en ander materiaal jouw huppeldepup.

Wordt je kurk een astronaut, een acrobaat of een enge spin?

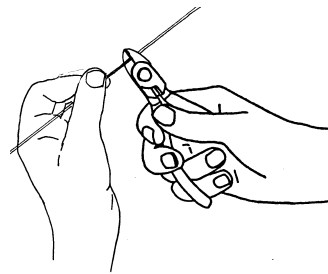


Smeer wat houtlijm aan het uiteinde van het rondhout. Lijm dit vast in het gat van het plankje.

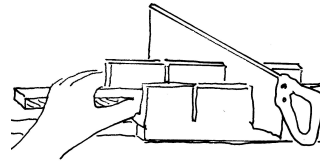


Prik met een push-pin een gaatje in de kurk.

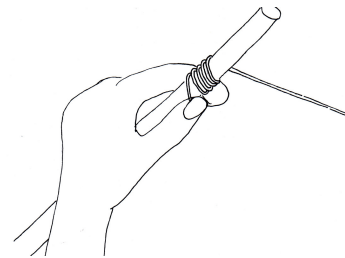
Zo kun je draad of andere materialen aan de kurk bevestigen.



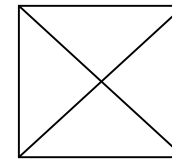
Knip ongeveer 40 cm ijzerdaad af. Gebruik een kniptang.



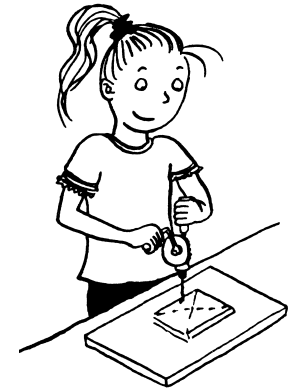
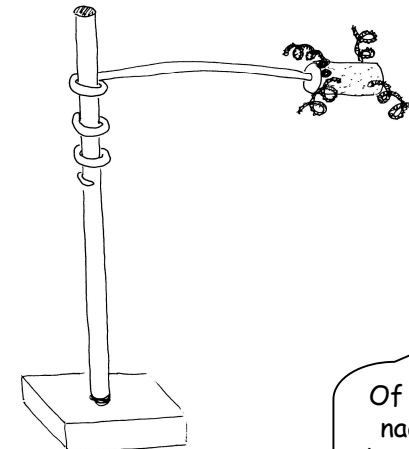
Zaag 40 cm rondhout af. Gebruik een verstekbak en een toffelzaag.



Buig het ijzerdraad 4 x **los** om het rondhout. Het ijzerdraad mag niet strak om de stok zitten. Klopt dit bij jou?



Teken een kruis op je plankje.



Boor een gat van 6 mm in het midden van het kruis.

Schuur het rondhout glad.

Als ik de veer nu eens groter maak...of moet die juist strakker?



Of je huppeldepup goed naar beneden huppelt, hangt af van de **dikte** en de **lengte** van het ijzerdraad. Even experimenteren dus.

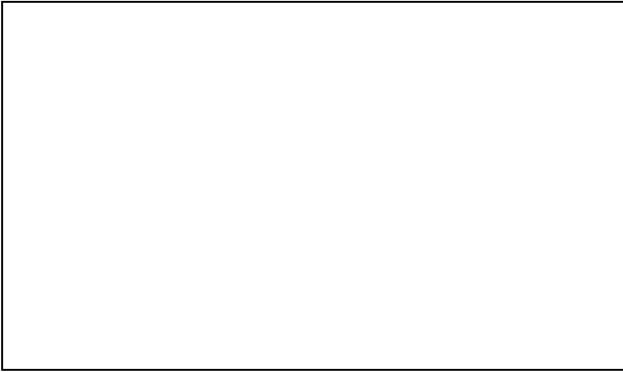
Onderzoek:

Veel of weinig wrijving?

Doe een schoen uit. Heb je nu aan een voet een schoen en aan de andere voet een sok? Glijd eerst met de ene voet dan met de andere voet over een gladde vloer.

Wat gaat het gemakkelijkst?

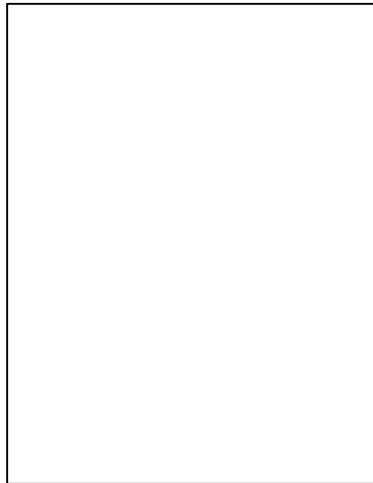
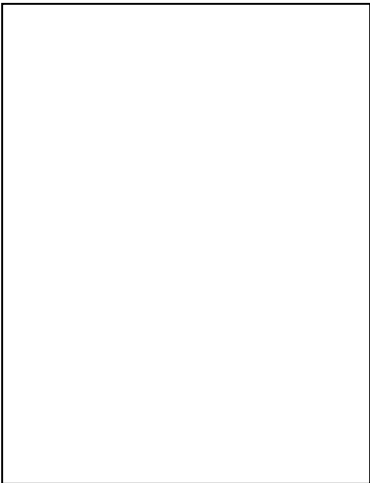
Hoe ziet de zool van je schoen eruit? Teken dit hier.



Kijk eens naar je klasgenoten.

Ik glijd goed

Ik glijdt niet goed.

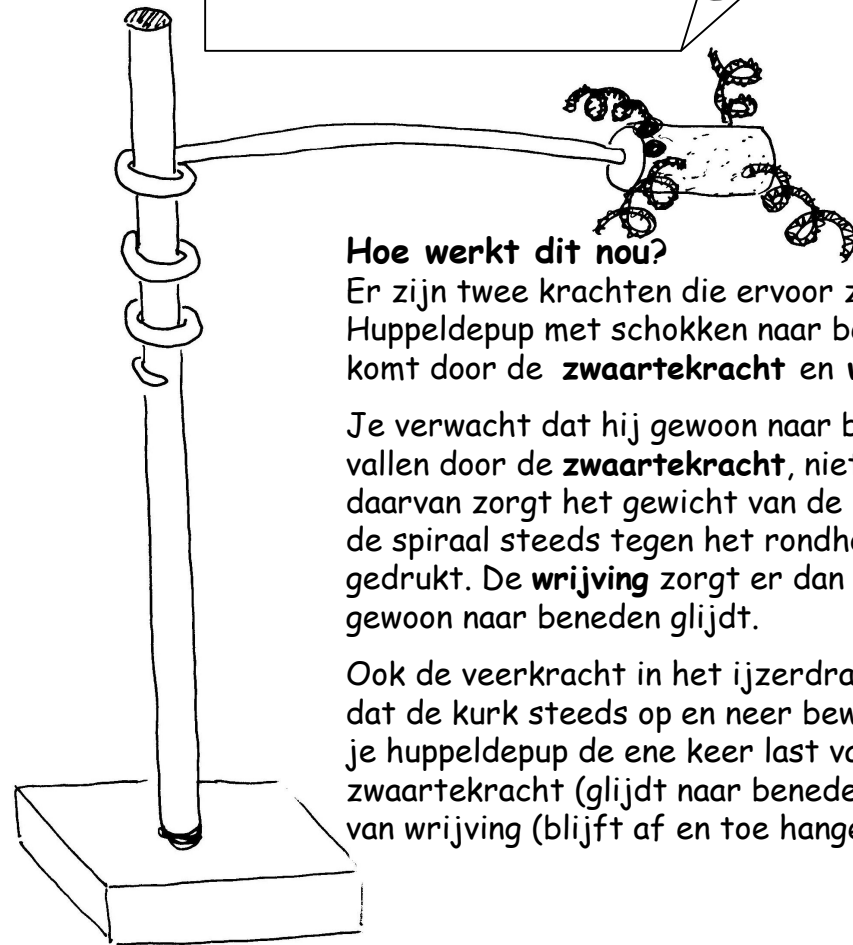


De zool van je schoen is gemaakt om zoveel mogelijk wrijving te veroorzaken met de ondergrond. Zo zorgt hij ervoor dat je niet uitglijdt als je rent.

Maar soms is het juist fijn als je weinig last hebt van wrijving.

Bijvoorbeeld als je skiet of met de slee naar beneden glijdt.

Ruwe materialen zorgen voor veel wrijving, gladde materialen juist voor weinig wrijving.



Hoe werkt dit nou?

Er zijn twee krachten die ervoor zorgen dat de Huppeldepup met schokken naar beneden valt. Dit komt door de **zwaartekracht** en **wrijving**.

Je verwacht dat hij gewoon naar beneden zal vallen door de **zwaartekracht**, nietwaar? In plaats daarvan zorgt het gewicht van de kurk ervoor dat de spiraal steeds tegen het rondhout wordt gedrukt. De **wrijving** zorgt er dan voor dat hij niet gewoon naar beneden glijdt.

Ook de veerkracht in het ijzerdraad zorgt ervoor dat de kurk steeds op en neer beweegt. Zo heeft je huppeldepup de ene keer last van zwaartekracht (glijdt naar beneden) en dan weer van wrijving (blijft af en toe hangen).

Dit heb je nodig:

Sokken en schoenen (en
voeten natuurlijk)

Wrijving
Opdracht 4

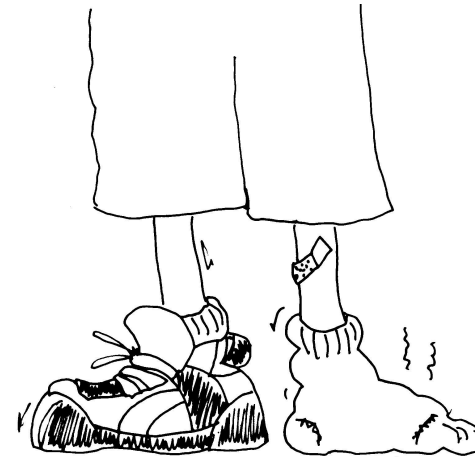
Sokken en schoenen

Doe één schoen uit.

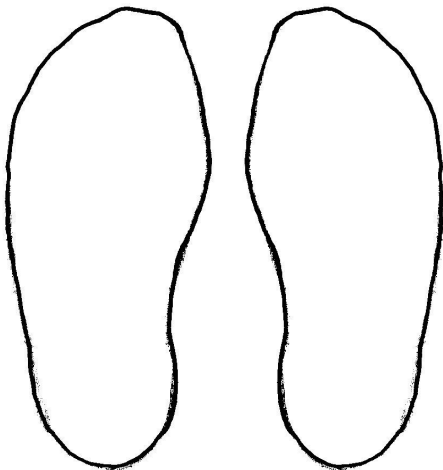
Heb je nu aan één voet een schoen en aan de andere voet een sok?

Glijd eerst met de ene voet dan met de andere voet over een
gladde vloer.

Wat gaat het gemakkelijkst?

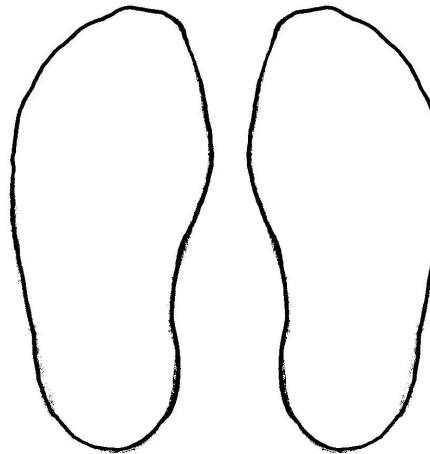


Hoe ziet de zool van jouw schoen
eruit? Teken dit hier.

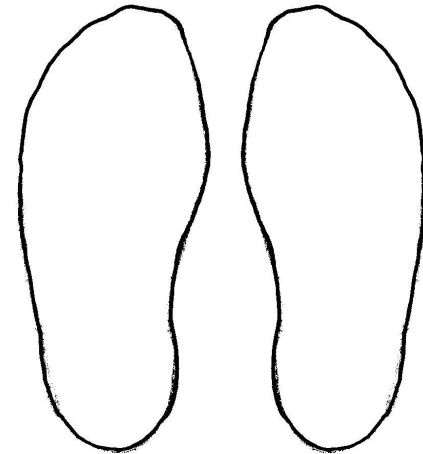


Kijk eens naar de schoenen van je klasgenoten. Welke zolen zou jij
onder je voeten willen als:

Ik beklim een hoge rots.



**Ik kan hier lekker mee
glijden.**



Dit heb je nodig:

2 velletjes papier A4

Wrijving
Opdracht 6

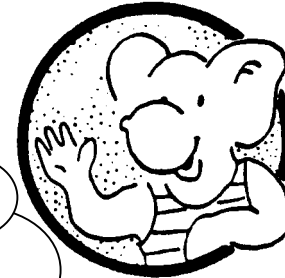
Zwaartekracht 2 Wat is het eerst beneden?



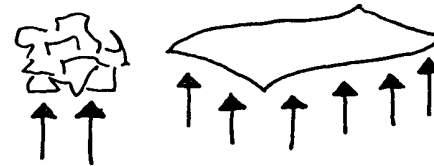
Maak van het ene vel papier
een prop.
Ga op de tafel staan. (Doe wel
even je schoenen uit.)

Houd de prop en het velletje
papier boven je hoofd.
Laat ze beide op hetzelfde
moment vallen.
Wat gebeurt er?

.....
.....



Wanneer de velletjes papier naar beneden
vallen, krijgen ze met twee dingen te
maken. De zwaartekracht die ze naar
beneden trekt en de lucht die onder het
papier zit en ze tegen houdt. Dit noemen we
de luchtweerstand. Het gewicht van de
twee papertjes is precies hetzelfde.
Het velletje is groter dan de prop papier.
Dus drukt er meer lucht tegen het vel. Dit
remt de val van het vel papier.

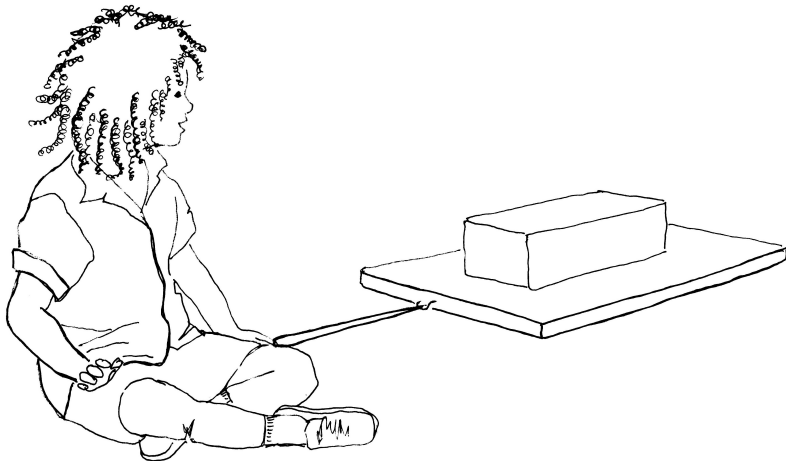


Dit heb je nodig:
 houten plank met haak, elastiek,
 meetlint, baksteen, verschillende
 soorten ondergrond

Hoelang wordt de elastiek?

Glijd de plank gemakkelijker op tegels of vloerbedekking? Geen idee? Testen dus.

1. Op de plank leg je 1 baksteen.
2. Kies een ondergrond. Leg de plank met de steen erop.
3. Voorspel wat er zal gebeuren.
4. Trek de plank voorzichtig naar je toe.
5. Hoelang rekte de elastiek uit tijdens het glijden?
6. Meet dit bij elkaar met een meetlint. Hoeveel rekt de elastiek uit met 2 bakstenen?
7. Verzin je nog meer materialen om te testen?



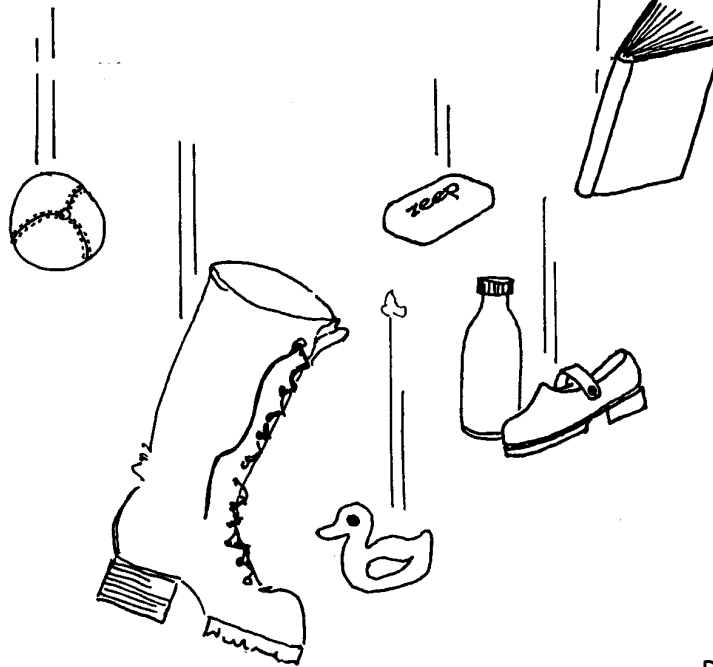
	Ik denk dat de plank gemakkelijk gaat glijden	Zolang wordt de elastiek
Houten tafelblad	JA / NEE	
Plastic/ kunststof tafelblad	JA / NEE	
Vloerbedekking met lange haren	JA / NEE	
Gladde vloerbedekking	JA / NEE	
Stoeptegels	JA / NEE	
	JA / NEE	
	JA / NEE	

Dit heb je nodig:

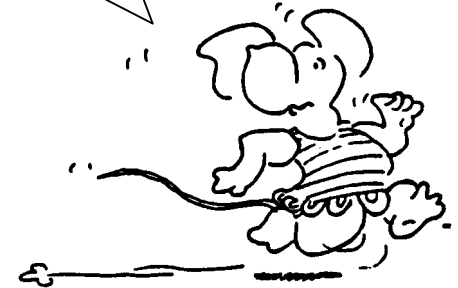
boek, leeg plastic flesje,
speelgoedje, zeep, schoen

Wrijving
Opdracht 5

Zwaartekracht 1 Wat is het eerst beneden?



Voor dat soort
experimenten laat ik me
dus niet gebruiken!!!



Pak de fles en het boek in je
hand. Wat is het zwaarst?

.....
Welk voorwerp zal het eerst
beneden zijn, als je ze laat
vallen?

.....
.....



Houd de voorwerpen omhoog.
Laat ze tegelijk op de grond
vallen. Wat was eerder
beneden?

.....
.....

Probeer deze proef ook met de
andere voorwerpen.

Schrijf op wat je hebt ontdekt.

.....
.....
.....
.....
.....

