

Wat(t) een aantrekking





VOORWOORD

Dit boekje werd speciaal voor jou gemaakt. Je kan hier op een leuke manier, met veel proeven en experimenten, nieuwe dingen bijleren. Misschien ontdek je wel dat je echt een kei bent in techniek!

We wensen je alvast veel succes en veel plezier toe.

Om al de opdrachten zo goed mogelijk uit te voeren moet je steeds aandachtig het boekje lezen. Bij elke opdracht staan symbolen, zij hebben elk hun eigen betekenis.



Deze opdracht voer je thuis zelfstandig uit.



Deze opdracht voer je samen met je ouders uit.



Deze opdracht voeren we zelfstandig in de klas uit.



Deze opdracht voeren we klassikaal uit.

Woorden met een * worden achteraan deze bundel verklaard.

Bij de evaluaties worden volgende icoontjes gebruikt, deze kunnen volgende betekenis hebben:



Ik vind het geweldig, ik kan het zeer goed, echt mijn ding, ...



Ik doe het graag, ik kan het goed, ...



Ik doe het niet graag, ik begrijp het niet zo goed, niet zo mijn ding, ...

Te evalueren competenties zijn: I = Inzicht, A = Attitude,
W = Welbevinden, V = Vaardigheden



KIJKWIJZER

In de leerinhoud met als titel: “Wat(t) een aantrekking”, is het thema magnetisme de rode draad.

De teksten en opdrachten werden geschreven en opgesteld voor een tweede graad lager onderwijs en hebben als doel al op jonge leeftijd techniek talenten te ontdekken.

Via de website www.ontdektechniek talent.be kan u de volledige projectbeschrijving lezen. Meer zelfs, de site vermeldt naast werktekeningen en stuklijsten van de techniek mobiel, interessante links en handige weetjes om de technieklessen meer aanschouwelijker en nog meer aantrekkelijker te maken.

Naast de techniek mobiel en de beschikbare leerinhouden zorgen volgende voorwaarden voor een fikse meerwaarde:

Minimale materiële vereisten:

Om optimaal gebruik te maken van de onderwijstijd en om de kwaliteit te waarborgen is op het “algemeen infrastructurele vlak” het volgende wenselijk:

De leerkracht moet steeds de mogelijkheid hebben om, hetzij via een softwarepakket, hetzij via het internet, leerstofelementen te projecteren. De nodige ICT-uitrusting en media dienen aanwezig te zijn of in de onmiddellijke omgeving beschikbaar.

In het lokaal is voldoende ruimte voorzien om praktische vaardigheden in te oefenen.

INHOUDSOPGAVE

1	Magnetisme	5
2	Magneten in de praktijk	6
3	Vormen	10
4	Magneten	11
5	De magneet	13
6	Aan de slag	14
7	Magnetisch of niet	19
8	Proefjes	20
9	Spelletjes	26
10	Ontdekdoosje controle	30
11	Moeilijke woorden	31
	Evaluatie	32

1 Magnetisme

Inleidend filmpje rond magnetisme via http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060314_magneten04

Magnetisme is een kracht die iets kan aantrekken* maar ook kan afstoten*.

Iedereen kent wel een toepassing van magnetisme*. Denk maar aan het magneetbord op je slaapkamer of de figuurtjes die blijven kleven op de deur van de koelkast bij je thuis.



Opdracht 1.1

Hieronder zijn enkele toepassingen van magnetisme, noteer de benaming.

De afbeeldingen zullen je helpen. Weet jij nog een toepassing?

Magneetspeelgoed



Kompas

Magneetbord



Fietsdynamo

Een toepassing die ik zelf bedacht =

2 Magneten in de praktijk

A Koelkast magneten

Heb jij magneten op je koelkast of op een magneetbord? Het zijn permanente* magneten. Dat betekent dat ze heel lang magnetisch blijven. Ze behouden hun kracht.



magneetbord



koelkastmagneten

De koelkast en het bord zijn zelf geen magneten. Deze werken alleen maar als een magneet. Dit zal gebeuren omdat je er een permanente magneet op plaatst. De deur en het bord worden dan een tijdelijke* magneet en ze blijven maar kort magnetisch. Als je de magneet wegneemt, verliezen ze hun magnetisch kracht.

Sommige koelkastmagneten zien eruit als een plastic kaartje dat je gemakkelijk kan plooiën of vervormen. Hierin zit ijzerpoeder en zo maakt men het plastic plaatje magnetisch.

B Supersterke magneten



Met niet meer dan 4 magneten kan je net als Spiderman tegen muren opklimmen. Met kleefklimmen is het mogelijk. Handen en voeten worden uitgerust met een supersterke magneet.

Door middel van een simpele druk op een knop kan men elke magneet aan- en uitschakelen, zodat armen en benen verplaatst kunnen worden.



Een ander gebruik van een sterke magneet is een schrootmagneet. Deze wordt gebruikt om metalen te sorteren of op te tillen.

Hier zie je een magneet die gebruikt wordt om metalen rollen te verplaatsen.



C Supersnelle magneten



Zweeftreinen zijn de snelste treinen ter wereld. Die treinen rijden met behulp van magnetisme, de kracht van magneten. Ze worden van de rails omhoog getild terwijl ze rijden.

Een zweeftrein heeft geen wielen. Er zitten enorm sterke magneten op de rails. Er zitten ook magneten onder de trein. De magneten duwen de trein net boven de rails uit.

Een zweeftrein heeft geen motor. Magneten op de rails trekken de magneten op de trein aan. Ze trekken de trein vooruit. Een zweeftrein kan 500 kilometer per uur rijden!

D Magneten in actie

Magnetisme is vereist om elektrische motoren te doen werken. Een motor* is een machine, waardoor iets kan bewegen.

Thuis heb je motoren in:

- de wasmachine



- de haardroger



E Magneten en geluid

Dankzij magneten kan je geluiden horen die ver weg zijn. Geluid wordt immers veroorzaakt door trillingen. Trillingen bewegen heel snel, ze gaan door de lucht en komen zo in je oren terecht. Onze trommelvliezen ontvangen deze trillingen. Andere delen binnen in het oor zorgen voor de omzetting van beweging naar geluid.



De luidsprekers van onze radio zetten elektriciteit om in geluid. Wanneer die trillingen groter worden, wordt het geluid harder.



Opdracht 2.1

Schrijf bij de onderstaande apparaten de juiste benaming en kleur het vierkantje indien ze een motor bevatten.

Microgolf



Slazwierder



Kurkentrekker



Racewagen



Droogkast



Kantenmaaier



Staafmixer



Ventilator



Voor deze toepassingen worden ook magneten gebruikt!

bankkaart



sluiting van een kast



gereedschap



magneetstrip messen



metaaldetector



Mopje!

Twee magneten staan voor de klerkast, vraagt de ene aan de andere: “Wat zal ik vandaag eens aantrekken”.



3 Vormen

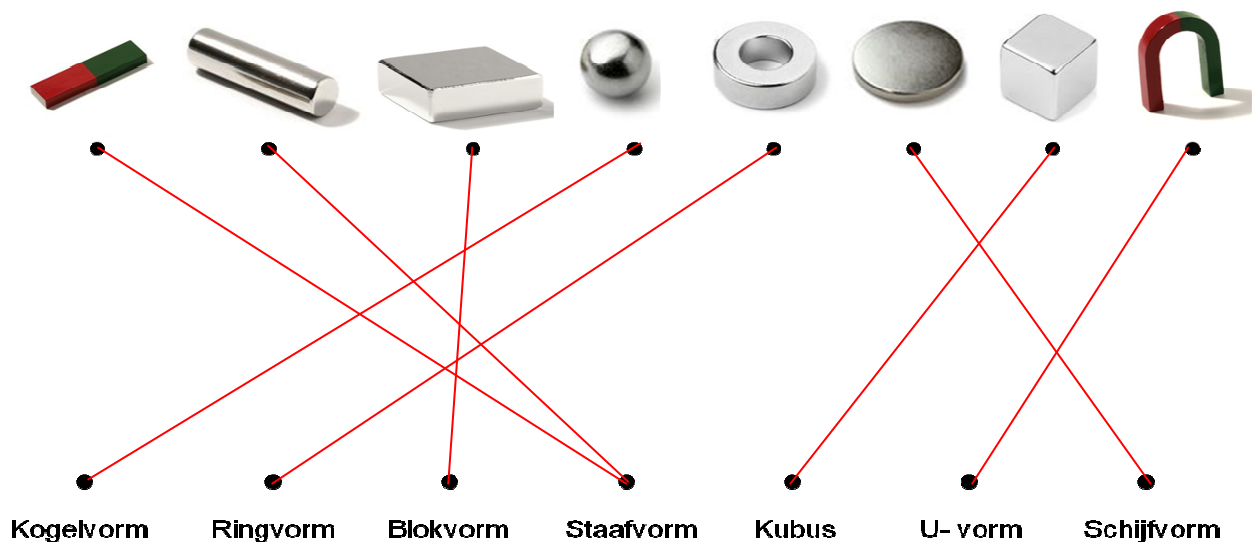
Elke dag gebruik je wel **magneten**. Zonder magneten zou je leven heel wat langzamer, rustiger en veel minder leuk zijn. Een magneet is een bijzonder stukje metaal. Hij trekt bepaalde soorten metaal **aan**. Die metalen worden naar een magneet getrokken en ze blijven eraan vastzitten.

Er zijn magneten in verschillende vormen zoals; ronde, rechte, u-vormige, schijven, staven, blokken, kubussen, kogels en ringen. De eenvoudigste vorm van een magneet is een **staafmagneet**. Magneten met een u-vorm noemen we **hoefijzermagneten**. Omdat ze de vorm hebben van een hoefijzer.



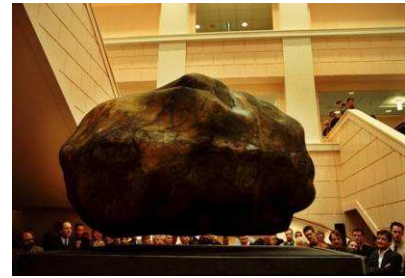
Opdracht 3.1

Maak de verbinding tussen de vorm en de magneet. Laat het eventueel door je ouders controleren.



4 Magneten

Natuurlijke magneten zijn stoffen die van nature al magnetisch zijn. Magnetiet is het meest rijk aan ijzer* en is zo genoemd omdat het sterk magnetisch is. We vinden ze terug bijv. in Klein-Azië (Magnesia) in de vorm van ijzererts. De sterkste natuurlijke magneten kan je vinden in Siberië en in het Harzgebergte (Duitsland).

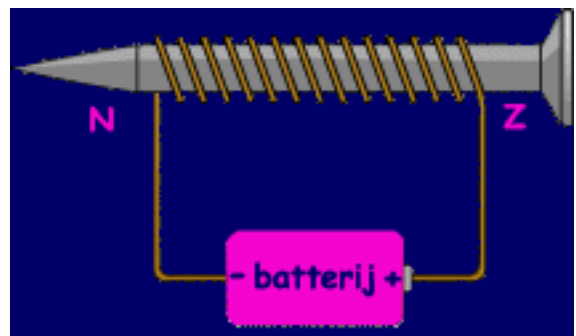


Kunstmatige* magneten komen het meest voor. Het magnetisme dat ze in zich dragen werd immers kunstmatig aangebracht. Dit kan men op verschillende manieren bekomen:

- door het metaal bij een sterke magneet te brengen
- door gebruik te maken van elektriciteit
- door het metaal te smelten en snel weer af te koelen in een sterk magnetische ruimte.

De magneten op je koelkast of op een magneetbord zijn permanente magneten. Dat betekent dat ze lang magnetisch blijven en dat ze hun kracht behouden. De koelkastdeur werkt alleen maar tijdelijk als magneet. Dat gebeurt als je er een permanente magneet op kleeft. De koelkastdeur is dan een tijdelijke magneet. Hij is maar kort magnetisch. Als je de magneet weghaalt, verliest de koelkastdeur bijna al zijn magnetische kracht.

We kunnen ook met elektriciteit een magneet maken. We noemen dit dan een elektromagneet*. Hiervoor moeten we een geïsoleerde draad rond een ijzeren staaf wikkelen. Vervolgens gaan we dan door de draad een elektrische stroom te sturen. Je zal merken dat de ijzeren staaf magnetisch wordt en andere voorwerpen kan aantrekken. Als de stroom wordt uitgeschakeld, verdwijnt het magnetisme. Bekijk het filmpje:

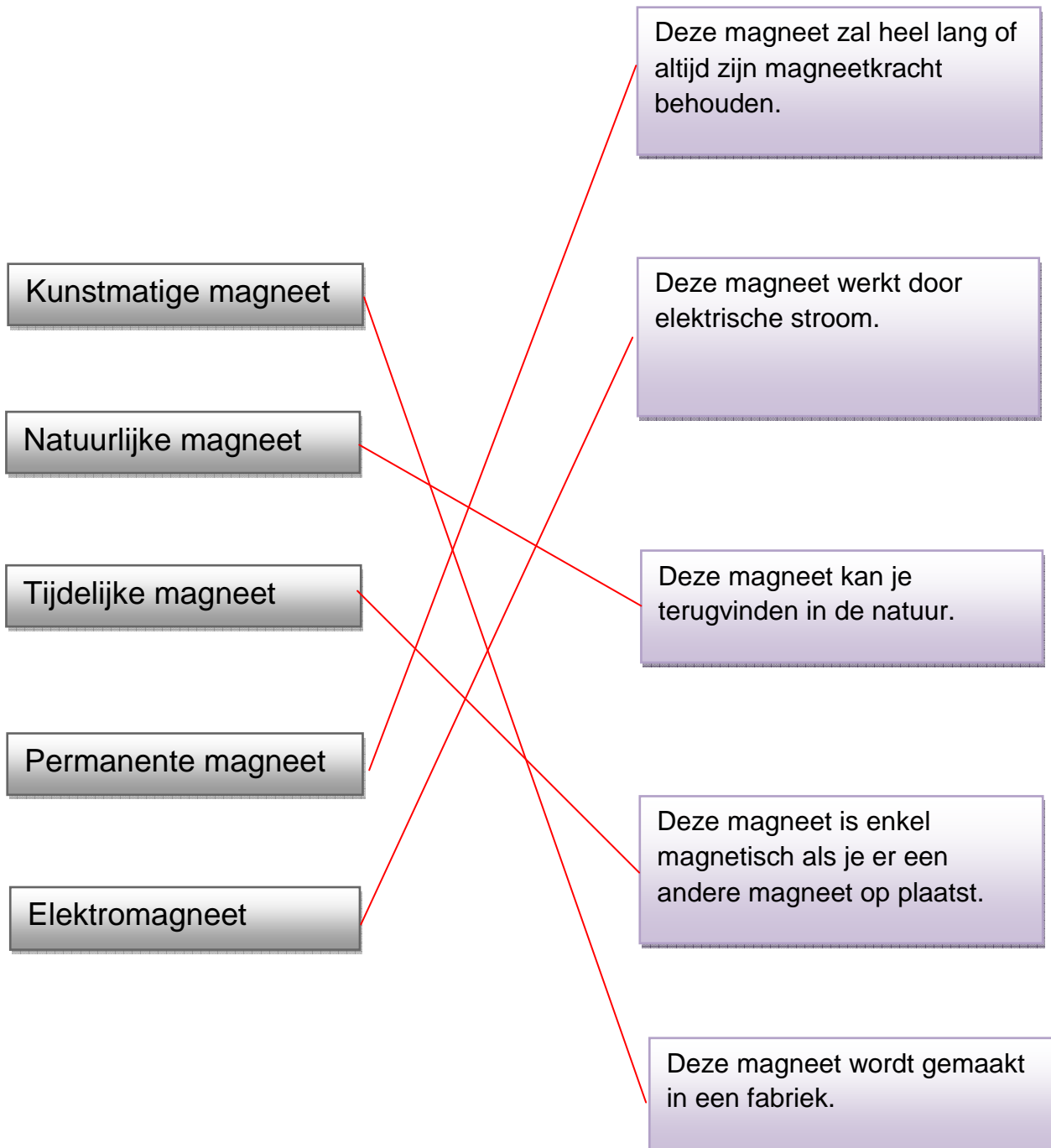


http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20082905_magneten02



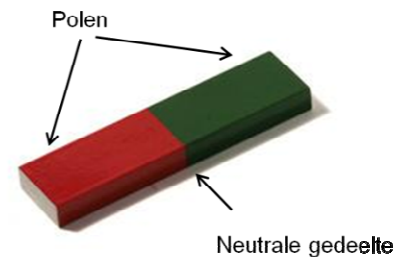
Opdracht 4.1

Maak een verbinding tussen de soort magneet en de omschrijving. Laat het eventueel door je ouders controleren.



5 De magneet

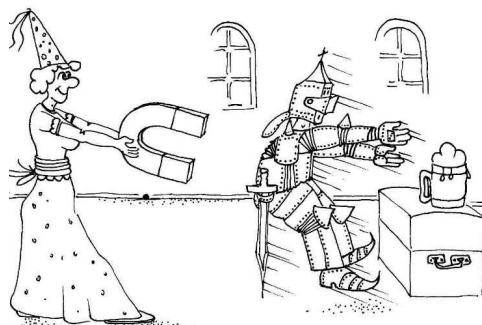
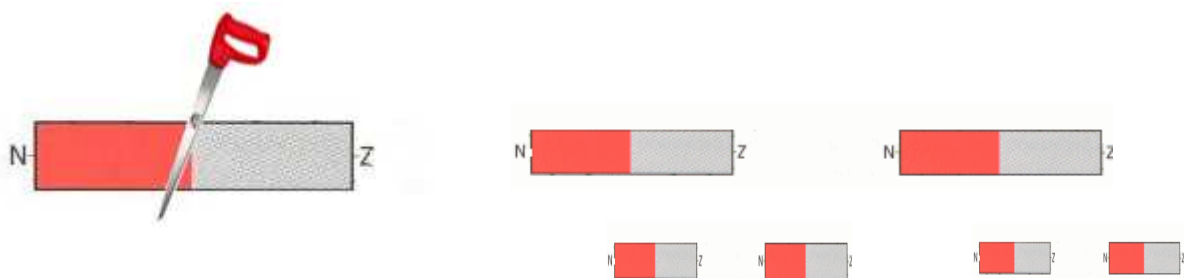
Bij een staafmagneet blijkt dat de aantrekkende kracht aan de uiteinden het grootst is. Dichter naar het midden neemt de aantrekkingskracht* af. Precies in het midden ontbreekt de aantrekkende kracht helemaal. De uiteinden, waar de magnetische werking het grootst is, worden de **polen** genoemd. Het midden is het **neutrale gedeelte**.



We hebben al gezien dat magneten altijd uit 2 polen bestaan. De ene pool* van een magneet noemen we 'noordpool', de andere heet 'zuidpool'.



Als we een staafmagneet doormidden zagen, ontstaan er twee nieuwe magneten met elk een noord- en een zuidpool. Wanneer we deze magneten op hun beurt doorzagen, krijgen we vier magneten met een noord- en een zuidpool.



6 Aan de slag

In de techniekmobiel vind je een opbergdoos rond magnetisme. In deze doos zitten er een aantal kleine doosjes, de ontdekdoosjes.

Je mag zo meteen zelf aan slag maar kijk eerst goed naar de oefening die je juf of meester gaat demonstreren.



Opdracht 6.1 (demonstratieproef)

Neem uit het ontdekdoosje het bootonderstel, de staaf, de twee ringmagneten en één supersterke staafmagneet.

Om er zeker van te zijn dat je de juiste delen genomen hebt kijk je even op blz. 30.

Voer onderstaande proefjes uit volgens de foto's.

A. Schuif de staaf in het bootonderstel



B. Schuif de eerste ringmagneet over de staaf



C. Schuif nu de tweede ringmagneet over de staaf

Wat stel je vast?

Deze ringmagneet valt op de andere ringmagneet en blijft er aan vasthangen.

D. Neem de tweede ringmagneet uit, draai hem om en schuif hem terug.

Wat stel je vast?

Deze ringmagneet blijft op een afstand boven de andere ringmagneet hangen.

Magneten kunnen dingen naar zich toe trekken. Dat heet **aantrekkingskracht**. Zo blijft een magneet* op de koelkast zitten. Magnetische kracht kan ook dingen uit elkaar houden. Dat heet **afstoten**.

Nu je dit weet, wat gebeurde er in (**schrappen wat niet past**):

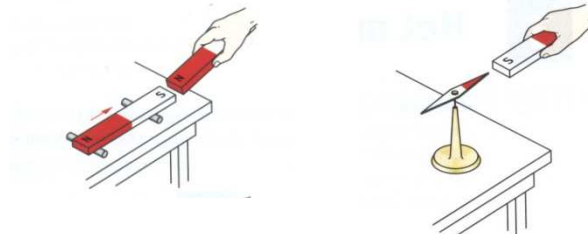
C: De magneten **trekken elkaar aan** / ~~stoten elkaar af~~.

D: De magneten ~~trekken elkaar aan~~ / **stoten elkaar af**.

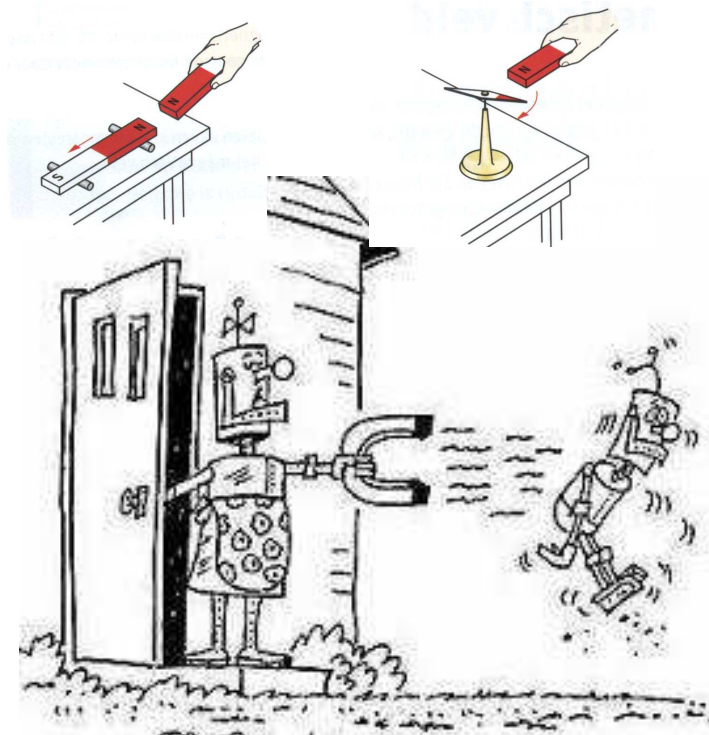
Oplossingen C en D kunnen ook in een andere volgorde!

Verklaring!

Magneten trekken elkaar aan als de noordpool bij de zuidpool komt. Die zullen naar elkaar toe gaan.



Magneten stoten elkaar af wanneer twee noordpolen of twee zuidpolen bij elkaar komen.





Opdracht 6.2 (Om zeker de juiste delen te gebruiken kijk je best even op blz30.)

Neem uit je ontdekdoosje twee krachtige staafmagneten (nr¹), Het touwtje (nr¹³) een ringmagneet (nr²), de ringmagneetkoppelingen (nr¹⁰), de staaf (nr⁸) en de vishendelbevestiging (nr⁹). Monteer volgens de afbeeldingen. Omcirkel de vaststelling.



Bevestig de koppelingen aan het touw



Plaats een koppeling in de ringmagneet



Plaats de andere koppeling in de vishendel-bevestiging en monteer ze aan de staaf.



Klaar

Neem een staafmagneet en leg deze op je bank.

Beweeg met de ringmagneet boven de staafmagneet.

Wat stel je vast?

- De ringmagneet beweegt naar de staafmagneet.
- De ringmagneet beweegt weg van de staafmagneet.
- De ringmagneet beweegt merkwaardig.
- _____



Maak de ringmagneet **los** van de **koppeling**, **draai hem om** en **bevestig** de ringmagneet terug aan de koppeling.

Beweeg met de ringmagneet boven de staafmagneet.

Wat stel je vast?

- De ringmagneet beweegt naar de staafmagneet.
- De ringmagneet beweegt weg van de staafmagneet.
- De ringmagneet beweegt toch merkwaardig.
- _____



Uitbreiding!

Neem nu de twee krachtige staafmagneten en laat ze elkaar **aantrekken**. Vervolgens plaats je ze met **deze** zijde naar boven **naast** elkaar, zodat ze elkaar niet aantrekken of afstoten.



Beweeg nu met de ringmagneet boven de staafmagneten.

Wat stel je vast?

- De ringmagneet beweegt niet.
- De ringmagneet maakt merkwaardige bewegingen.
- De ringmagneet beweegt enkel naar één staafmagneet.
- _____



Neem nu de twee krachtige staafmagneten en laat ze elkaar **afstoten**. Vervolgens plaats je ze met **deze** zijde naar boven **naast** elkaar. Beweeg met de ringmagneet boven de staafmagneten.

Wat stel je vast?

- De ringmagneet beweegt niet.
- De ringmagneet maakt merkwaardige bewegingen.
- De ringmagneet beweegt enkel naar één staafmagneet.
- _____



7 Magnetisch of niet ?



Opdracht 7.1

Neem uit je ontdekdoosje een krachtige staafmagneet (nr^o1). Ga na of de voorwerpen in de tabel magnetisch zijn of niet. Geef dit aan door een kruisje te plaatsen. De voorwerpen met een sterretje *, zitten in je ontdekdoosje. Onderaan kan je zelf nog materialen en voorwerpen bijschrijven (kijk maar eens rond in de klas).

MATERIAAL	MAGNETISCH	NIET MAGNETISCH
1 IJzer (metalen bank)	X	
2 Papier		X
3 Je huid		X
4 Aluminium plaatje		X
5 Metalen kast	X	
6 Glas		X
7 Het bord	X	
8 Steen		X
9 Kledingsstof		X
10 Paperclip	X	
11 Hout		X
12 Beton		X
13 Plastic		X
14		
15		

Zoals je kan merken, kunnen niet alle materialen aangetrokken worden door een magneet. Het zijn enkel metalen die ijzer bevatten die magnetisch zijn.

Benieuwd hoe staal gemaakt wordt? Klik dan even snel op volgende link:

http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060411_staal01

8 Proefjes

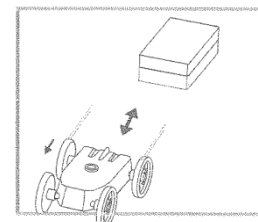


Opdracht 8.1 Super racer

Neem de twee krachtige staafmagneten (nr^o1), het au to-onderstel (nr^o4), de korte en lange assen (6,7) en de wielen. Bouw de onderdelen op zoals de afbeeldingen het aangeven (nr^o1 tot nr^o8). Zoek eerst twee gelijke polen (die afst oten). Controleer het merkteken.



Neem nu de racer van figuur 8 en de tweede staafmagneet. Breng de tweede staafmagneet bij de racer zoals op deze figuur, maar let erop dat de gemerkte zijde naar de racer gericht is.



Wat merk je? Omcirkel het juiste.

- De racer blijft staan.
- De racer wordt aangetrokken door de magneet.
- De racer zal snel wegrijden.

Kun je de racer gericht laten wegrijden naar links of rechts? Hoe doe je dit?

Door de staafmagneet schuin gericht boven de racer te houden. Houden we deze links boven dan zal de racer rechts wegrijden.



Opdracht 8.2 Levitron

Neem een krachtige staafmagneet (nr1), het auto-on derstel gemonteerd als racer (zie vorige proef), de staaf (nr8) en de twee ringmagne ten(nr2). Monteer zoals de onderstaande figuren.

Dit heb je nodig!



Lukt het je om de volgende afbeeldingen na te maken!



Beschrijf even wat je hebt moeten doen!

We moeten de staafmagneet eerst onder het onderstel plaatsen.



Opdracht 8.3

Neem uit je ontdekdoosje een krachtige staafmagneet (nr° 1). Vervolgens neem je enkele paperclips van verschillende grootte. Wat stel je vast? Schrapen wat niet past.

We nemen de magneet en we houden de grootste paperclip er tegen. (Best dat je de paperclip even tegen de magneet blijft vasthouden.)



De paperclip zal worden **aangetrokken** / ~~afgestoten~~.



Nu houden we een tweede paperclip kort bij de eerste, deze zal **aangetrokken** / ~~afgestoten~~ worden. Dit wil zeggen dat de eerste paperclip **magnetisch** / ~~niet magnetisch~~ is geworden.

We nemen nu de magneet weg en de paperclips blijven **aangetrokken** / ~~niet aangetrokken~~. Indien je nu met de grootste paperclip kort bij de kleinste komt dan zal deze **aangetrokken** / ~~zwak aangetrokken~~ / ~~niet aangetrokken~~ worden.



Verklaring

Als je een metaal tegen een magneet zal houden dan zal je zien dat het stuk metaal ook magnetisch wordt. Na het verwijderen van de magneet kan het materiaal nog een weinig magnetisme behouden.



Opdracht 8.4

Neem nu uit je ontdekdoosje de twee krachtige staafmagneten (nr°1). Daarbij neem je een grote paperclip en de kleine moertjes (nr°12).

Plaats tegen een magneet de paperclip en leg de moertjes op je bank voor je.



Beweeg met je magneet en paperclip kort over de moertjes. Er zullen verschillende moertjes aangetrokken worden. Noteer hieronder wat je kan vaststellen.

Aantal moertjes die worden aangetrokken	_____		
Aantrekkingskracht	Sterk	Middelmatig	Zwak

Plaats nu de twee staafmagneten tegen elkaar en voer deze proef nogmaals uit. Zorg ervoor dat de paperclip niet meer magnetisch is door deze enkele keren te laten vallen op je bank. Is er een verschil als je dit vergelijkt met de eerste proef?

Aantal moertjes die worden aangetrokken	_____		
Aantrekkingskracht	Sterk	Middelmatig	Zwak

Verklaring

Normaal zal je merken dat er meer moertjes worden aangetrokken bij het tweede proefje en dat de aantrekkingskracht sterker is. Dit is het gevolg omdat de magneet sterker is in het tweede proefje. Test uit: Wat gebeurt er wanneer je de grote paperclip gebruikt.

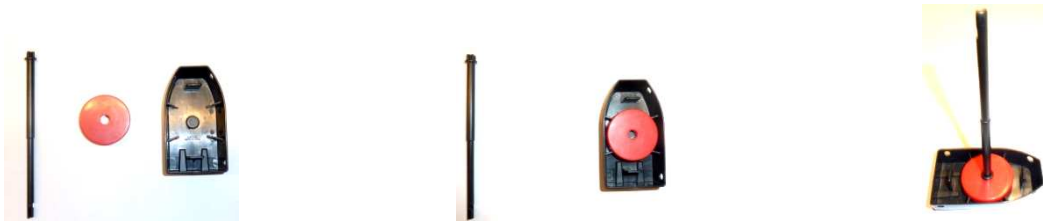
UITBREIDING



Demonstratieproef

Neem uit je magneetdoosje een ringmagneet (nr²), het bootonderstel (nr⁴) en de staaf (nr⁸). Vervolgens neem je een kom met wat water in .

Bouw de boot op volgens de onderstaande afbeeldingen.



Plaats de boot op het water, draai hem rond en wacht tot deze tot stilstand komt. Let er wel op dat de boot de rand niet raakt. Als de boot tot stilstand komt kijk je goed naar de positie.



Draai nu een tweede maal de boot rond en wat zie je als hij tot stilstand komt:

- De boot komt tot stilstand in een andere positie
- De boot komt niet tot stilstand
- De boot komt tot stilstand in dezelfde positie
- De boot komt tot stilstand in omgekeerde positie

Verklaring!

Zoals je al weet heeft een magneet een noord- en zuidpool, de aarde heeft dit natuurlijk ook. Vermits de aardpolen altijd gelijk blijven zal de magneet ook altijd dezelfde positie innemen. Dit komt omdat de magneetpolen aangetrokken worden door de aardpolen (N trekt Z aan). Je kan dit controleren door een kompas* bij deze proef te gebruiken.



Opdracht 8.5

Maak de boot van blz 24 en neem ook een staafmagneet (nr^o1).

Plaats de boot op je bank en neem de staafmagneet. Beweeg onder je bank met de staafmagneet en dit in de buurt van je boot. Wat doet je boot op de bank?

- De boot draait rond
- De boot beweegt niet
- De boot beweegt in de andere richting van de magneet
- De boot beweegt samen met de magneet

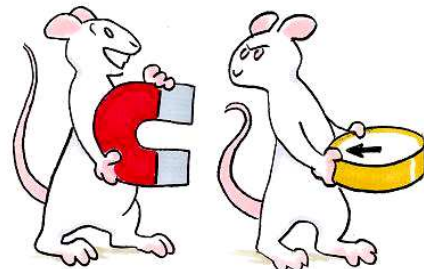


Verklaring!

Zoals je kan zien zal de boot bewegen samen met de staafmagneet. Dit komt omdat het magnetisch veld zowel door een vaste stof als door een vloeibare stof kan werken.

Mopje!

Een magneet zit aan een metalen toeg van een café.
Plots komt zijn vrouw binnen en zegt:
“Ben je weer blijven plakken”!



9 Spelletjes



Opdracht 9.1 De UFO

Neem de twee staafmagneten (nr1), de twee ringmagneten (nr2), het touw (nr13), de koppelingen (nr10) en het set voor magneethendel (nr3). Bouw op volgens onderstaande figuren.



1



2



3



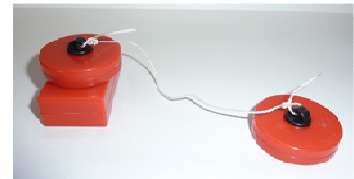
4



5



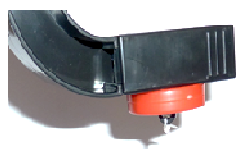
6



7

Lukt het je om beide onderstaande figuren gedurende 1 minuut vol te houden?

Bij welke van de twee lukte dit zonder problemen? **Voorbeeld A**



A



B



Opdracht 9.2 Figuren

Neem een staafmagneet (nr 1), en de 15 moertjes (nr 12). Probeer onderstaande figuren na te maken met de moertjes



Kun je zelf enkele mooie figuren maken?

Kun jij een toren maken van 15 moertjes en dit door maar één hand te gebruiken?

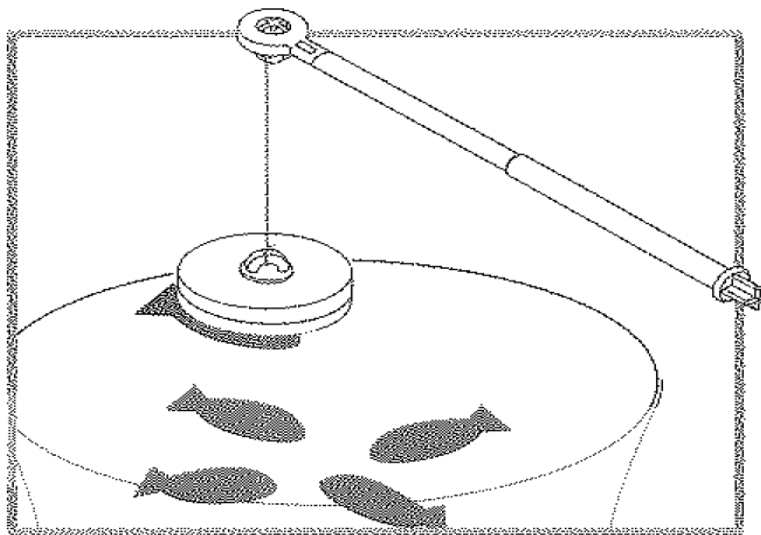




Opdracht 9.3 Vissen

Neem de magnetische vissen (nr°11), staaf (nr°8), ringmagneet (nr°2), het touw (nr°13), de bevestiging (nr°9) en de koppelingen (nr°10). Maak je vishengel zoals in opdracht 6.3. Plaats de vissen op je bank en je kan aan de slag.

Om er een wedstrijdje van te maken kan je op de rug van de vissen punten plakken en zo de meeste punten verzamelen door telkens drie vissen te vangen en deze op te tellen door hoofdrekken. Je kan gebruik maken van eenheden , tientallen en honderdtallen.



Getal 1						
Getal 2						
Getal 3						
Totaal						



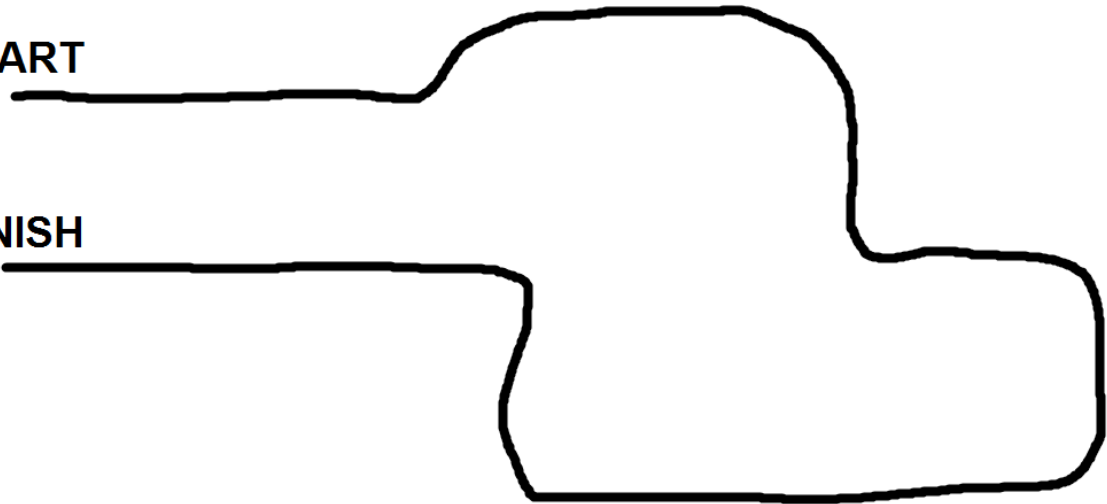
Opdracht 9.4 Klas race

Neem een staafmagneet (nr^o1) en bouw de super racer uit opdracht 8.1 op. Maak vervolgens met de andere staafmagneet de beugel van opdracht 9.1 (fig. 1 tot en met 4). Nu kan je racen door aantrekking of afstoten. Daag iemand uit. Wie is het snelst over de lijn. Misschien kan je juf of meester met tape wel een leuk snelheidsparcours uitstippelen?



START

FINISH

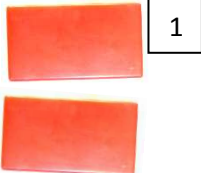







10 Controle van het ontdekdoosje






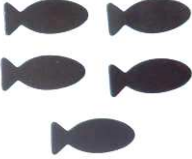



Opdracht 10.1

Proficiat je bent klaar met dit bundeltje, controleer of alle onderdelen er nog in zitten. Vervolgens mag je dit terug in de opbergdoos plaatsen. Laat de leerkracht dit controleren.

Noteer het nummer van het ontdekdoosje :

Onderdeel	Stuknr	Aantal	Aanwezig
Krachtige staafmagneet	1	2	
Ringmagneet	2	2	
Set magneethendel	3	1	
Auto-/bootonderstel	4	1	
Wielen	5	4	
Lange as	6	1	
Korte as	7	1	
StAAF voor mast	8	1	
Vishendel bevestiging	9	1	
Ringmagneet koppeling	10	2	
Magnetische visjes	11	5	
Moertjes	12	15	
Touw	13	1	












11 Moeilijke woorden

aantrekken:	naar zich toetrekken.
aantrekkingskracht:	de kracht die dingen naar zich toe trekt.
afstoten:	wegduwen.
elektromagneet:	magneet die met elektriciteit gemaakt wordt.
ijzer:	helder zilverkleurig metaal.
kompas:	gebruikt magnetisme om de weg te vinden.
kunstmatige magneet:	magneet die gemaakt wordt in een fabriek.
magneet:	voorwerp dat ijzer kan aantrekken.
magnetisch:	iets dat de kracht van een magneet heeft.
motor:	machine die energie omzet om iets te laten bewegen.
permanente magneet:	magneet die heel lang magnetisch blijft.
pool:	deel van een magneet dat een noord- of zuidpool is.

EXTRA WOORDJES

tijdelijke magneet:	iets dat maar voor een korte tijd als magneet werkt.
afstotingskracht:	de kracht waarmee dingen elkaar wegduwen.
ferrometaal:	metaal met ijzer in.
magnetisch veld:	ruimte rond een magneet waar je de magneetkracht voelt.
moleculen:	dit is het kleinste deeltje van een stof.
mineraal:	is een stof die in een vaste vorm in de natuur voorkomt.
natuurlijke magneet:	rots die door bliksem getroffen is.
non-ferrometaal:	metaal waarin geen ijzer zit.
overgebleven magnetisme:	magnetisme dat er nog is, nadat je de magneet wegneemt.
staal:	hard en sterk materiaal waar ijzer in zit.

Evaluatie	Competenties						
		lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Ik heb goed samengewerkt met mijn medeleerling om de proefjes op te bouwen.	A – V						
Het bouwen van de experimenten en het uitvoeren ervan ligt me wel. Ik voel dat ik handig ben.	W						
Ik vond dit bundeltje leuk om te doen.	W						
Ik vond dit bundeltje moeilijk.	I+V						
Ik heb veel bijgeleerd over magnetisme.	I						
Nu heb ik een beter idee waar men magnetisme toepast.	I						
Ik kan verschillende magneetvormen herkennen.	I						
De werking van een magneet onderzoeken is heel leuk.	W						
Proefjes uitvoeren is echt iets voor mij.	V + I + W						

Meer info over het project “ontdektechniektalent.be”, bijbehorende educatieve links, de verschillende partners, andere leerinhouden en meer vindt u op

www.ontdektechniektalent.be

Het project “ontdektechniektalent.be” is een initiatief van de dienst Onderwijs Provincie Limburg, met aan het hoofd gedeputeerde F. Smeets, Limburg Sterk Merk, het Regionaal Technologisch Centrum, het Limburgs Overlegplatform Onderwijs Arbeid en werd mede mogelijk gemaakt door haar partners.



Dit lespakket met de bijhorende techniekmobiel werd ontwikkeld en verdeeld in opdracht van de dienst **Onderwijs Provincie Limburg** en is vrij te gebruiken.

Geraadpleegde bronnen:

Wikipedia.be

Technopolis Mechelen

Klascement.net

World Wide Web

.....

Auteur: Daniël Cuypers