



**Volkssterrenwacht MIRA vzw**

Abdijstraat 22 – 1850 Grimbergen  
Tel. 02 269 12 80 ★ E-mail [info@mira.be](mailto:info@mira.be) ★ Web [www.mira.be](http://www.mira.be)  
Ondernemingsnummer: 0408155709 – RPR Brussel

Met steun van



Er volgen **9 woordopgaven** waarbij je woorden moet zoeken aan de hand van opstellingen in de MIRA-tentoonstelling.

Je krijgt telkens één of meer letters cadeau, de rest van het gezochte woord moet je zelf invullen.

Per opgave is er een grijs vakje, de letter daarin heb je nodig voor de eindpuzzel.

Je zal ook **6 voelopdrachten** tegenkomen, ze zijn te vinden in rood omrande kadertjes.

De **groene vakjes** geven aan op welke verdieping je aan de slag moet. En voorts leidt Vlieg je probleemloos naar de plekken waar je de opgaven en opdrachten vindt.

### Gelijkvloers

1. In de inkomhal zie je een **experiment met een bol aan een draad**. Je kan bij de kleinere opstelling met Brilsmurf die bol voorzichtig doen heen en weer slingeren. Let wel op dat je Brilsmurf hierbij niet molesteert.

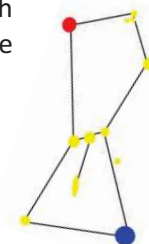
Met deze proef kunnen we bewijzen dat de Aarde rond zijn as draait. Wat is de achternaam van de Franse ingenieur die dit experiment in de 19<sup>de</sup> eeuw bedacht?

		U				L	
--	--	---	--	--	--	---	--



2. Vooraan in de zaal hangt een **grote sterrenkaart**. Met behulp van het bedieningspaneel met knopjes dat vóór de kaart staat kan je zelf sterrenbeelden doen oplichten. Bovenaan dat paneel bevinden zich sterrenkaartjes met onder andere het sterrenbeeld Orion. Wat is de naam van de rode ster links bovenaan in Orion?

B			E				U	
---	--	--	---	--	--	--	---	--



### Eerste verdieping

3. De naam 'Mira' verwijst naar een ster in het sterrenbeeld Cetus (= het Zeemonster). Om het sterrenkijken te kunnen delen met onze bezoekers gebruiken wij een **kijk-instrument** dat als een soort super-oog dienst doet. Welk instrument bedoelen we?

		L		S			O	
--	--	---	--	---	--	--	---	--



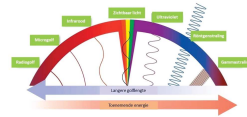
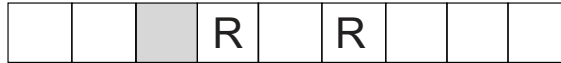
Kan jij het ook voelen?

1

Naast de geigerteller staat een **voeldoos**. Binnenkijken mag niet, maar steek je hand met de handpalm naar boven via de smalle opening aan de voorkant naar binnen. Beweeg je hand zachtjes naar boven tot je iets kan voelen.



4. Via een scherm dat verbonden is met een antenne op het waarnemingsterras kan je **vallende sterren tellen**. Je ziet op het scherm een horizontale lijn, dat is de opgevangen radiogolf. De verticale streepjes zijn meteoren, een geleerder woord voor vallende sterren. Op deze manier zijn die ook overdag zichtbaar en als het bewolkt weer is. Er is dus meer licht dan alleen maar het zichtbare licht. Op de afbeelding naast het scherm zie je welke soorten licht er zijn. Je vindt er ook de afkorting IR. Voor wat staat IR?



Kan jij het ook voelen?

2

Elke keer als je een vallende ster ziet mag je een wens doen. Dat klopt, maar er is natuurlijk geen verband tussen een klein stofje uit de ruimte dat in de aardatmosfeer opbrandt en jouw wens die uitkomt...

Mocht jij eens willen voelen wat zo'n stofje meemaakt als het de dampkring van de Aarde induikt, kan je dat hier zelf ervaren via het **voeltouw** dat zich links naast het infopaneel over radiosterrenkunde bevindt.



Via een gang loop je voorbij 13,8 miljard jaar geschiedenis van het heelal en kom je terecht in onze toonzaal. Links in een glazen kubus zie je een Marsmeteoriet liggen, die heeft de helse tocht door de atmosfeer wel grotendeels overleefd.

Achter de centrale muur in deze zaal kom je ze tegen, de beroemde **Wieg van Newton**.

Kan jij het ook voelen?

3

De **Wieg van Newton** is een uitermate geschikt experiment om de wet van actie en reactie zelf te kunnen voelen.





5. Met de **weegschaal** die je hier ziet kan je aflezen wat je gewicht is op Aarde en zou zijn op de Maan, op Jupiter en op de Zon mocht het mogelijk zijn om daar dezelfde proef uit te voeren. Conclusie? Je hebt elke keer een ander gewicht, afhankelijk van de plek waar jij je weegt. Je massa daarentegen blijft altijd dezelfde. En massa meten we in kilogram.

Wat is in feite de eenheid waarin we je gewicht zouden moeten uitdrukken?

		W		O	
--	--	---	--	---	--



Aan de andere kant van de centrale muur in deze zaal is er een heel aantrekkelijke opstelling, af en toe moeten we er zelfs een kind uit naar boven hijsen...

Kan jij het ook voelen?

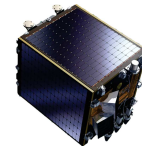
4

In deze **gekromde ruimte** stellen de balletjes planeten voor die in een baan draaien rondom de centrale ster (het kleine gaatje onderaan in het midden). Probeer ze in een ronde of ovale baan te laten draaien in de holte. Helaas, ons model is verre van perfect: binnen de kortste keren liggen onze planeten onderaan stil. Gelukkig werkt het echte zonnestelsel veel beter...



### Tweede verdieping

6. Een **Belgische satelliet** op ware grootte staat hier te pronken, het is een ruimtetuig dat onder andere onderzoek van de Zon doet vanuit een baan rond de Aarde.



De bijnaam van dit type satelliet is de vliegende wasmachine. Kijk goed naar de vorm en de grootte ervan, en je begrijpt waarom die bijnaam.

Wat is de naam van deze Belgische satellieten?

		O	B	
--	--	---	---	--



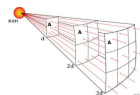
*Hier brandt de lamp: deze maquette toont hoe er op Aarde seizoenen zijn als een gevolg van de schuine stand van de as waarrond onze planeet draait. Seizoenen op Aarde zijn dus geen gevolg van de grotere/kleinere afstand tot de Zon!*

Kan jij het ook voelen?

5

De **gloeilamp** in het midden stelt de Zon voor en straalt warmte uit.

Houd je hand op 5 cm van de lamp en voel de warmtestraling ervan. Doe nu hetzelfde op 10 cm van de lamp en op 20 cm van de lamp. Voel je het verschil?



3

Ga nu verder door naar de planetariumzaal.

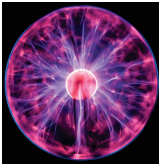
7. Vooraan in de zaal aan de muur zie je twee drukknoppen, met de ene kan je de **kleurendriehoek** activeren, met de andere het **kleurenwiel van Newton** – alweer hij! Zoals je merkt geeft de combinatie van de verschillende kleuren één enkele kleur. Welke?



		T
--	--	---

8. Een maquette in de vorm van een halve bol leert je alles over het **inwendige van de Zon**. Kijk op de schets tegen de muur om te weten wat de naam is van de zone in de Zon waarin heet plasma stijgt en koeler plasma daalt.

C		V				E		N	
---	--	---	--	--	--	---	--	---	--



In deze zelfde planetariumzaal bevindt zich ook een glazen bol met dansende lichtgevende lijntjes. Pas op, breek het glas niet, anders kom je in de problemen. Maar eigenlijk vraagt die bol niets anders dan: raak mij zachtjes aan!!!

Kan jij het ook voelen?

6

De glazen bol die je ziet is een **plasmabol**, en plasma is het lichtgevende gas dat je in de bol ziet. Plasma ontstaat door elektrische deeltjes die tussen atomen overspringen en gas elektrisch geleidend en lichtgevend maken.



Achter de planetariumzaal kom je terecht in onze tentoonstelling over de zoektocht naar planeten bij andere sterren en naar buitenaards leven.



9. In de vitrinekast zie je een potje met **groene tabletjes**, die zijn rijk aan vitaminen en mineralen. Welke bacterie gebruikt men om die tabletjes te produceren?

		I		U		N	
--	--	---	--	---	--	---	--

Oké, je bent rond met de voel- en zoektocht. Hopelijk heb je alle voelopdrachten kunnen uitvoeren en alle woordopgaven kunnen oplossen? Keer nu terug naar de balie op het gelijkvloers.

