



stem4math

## De tijd vliegt!



Naam:

.....

Klas:

.....

School:

.....

Datum:

.....





## Activeer

Maten mensen uit oude culturen de tijd? Deden ze dat net als wij?

Waar moet men rekening mee houden om zo nauwkeurig mogelijk de tijd te meten?

---

---

---

---

---

---



## Onderzoek

Ga na **hoe een zonnewijzer werkt** en hoe hij gebouwd kan worden. Welke onderdelen heeft een zonnewijzer? Waar gebruiken we een zonnewijzer voor? Moeten we de zonnewijzer op een bepaalde plaats zetten opdat hij correct werkt?

Noteer de criteria hieronder waaraan een zonnewijzer moet voldoen.

Ga hiervoor op zoek op internet! Je kan alvast beginnen op

<http://www.wijzerweb.be/werkingzonnewijzer.html>

---

---

---



## Plan

Maak een plan van de speelplaats op schaal. Bespreek binnen jouw groep de schaal die je denkt te moeten gebruiken. Teken vervolgens hieronder het plan en geef aan waar je jouw zonnewijzer gaat plaatsen en leg uit waarom precies op die plek.

Welke herbruikbare materialen kan je thuis of op school vinden om een zonnewijzer te maken?  
Maak een lijst met materialen op en spreek onderling af wie voor welke materialen zal zorgen en zal mee brengen naar de klas.

---

---

---

---

---

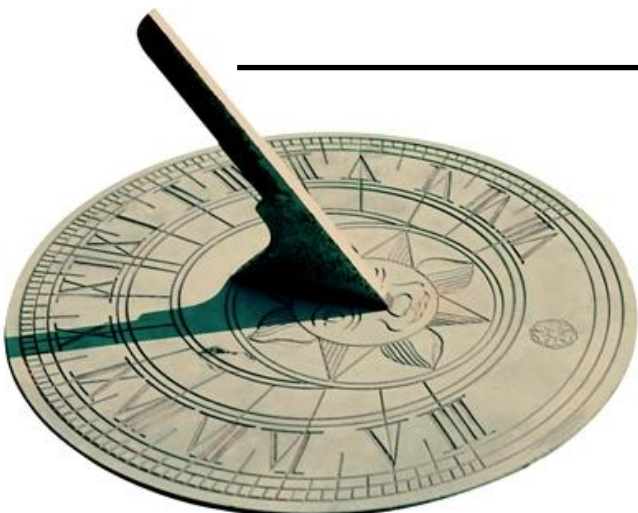
---

---



## Creëer

Ontwerp en bouw samen met je groepje een zonnewijzer.



Het juiste woord voor 'de stok' van de zonnewijzer, wordt de 'stijl' genoemd.



## Onderzoek

Heb je de positie van je zonnwijzer op de speelplaats vastgelegd?  
Weet je welke oriëntatie het meest geschikt is voor een zonnwijzer?  
Weet je om de hoeveel tijd je de schaduw zal meten?

Maak dan een tabel waarin je de metingen zal noteren.

Tijdstip	Lengte van de schaduw van de stijl	Hoek ten opzichte van vorige meting
...		

Breng nu de resultaten over op een blad papier en teken hierbij de lengte op schaal. Wees nauwkeurig met het tekenen van de hoeken.

Maak vervolgens

- een grafiek van de lengte van de schaduw vs. tijdstip
- een grafiek van de hoek vs. tijdstip



## Besluit

Wat kan je besluiten uit deze gegevens? (lengte en hoek op elk moment)?

---

---

---

---

---

### EXTRA: Breedtegraad en lengtegraad verkennen met schaduwen



## Onderzoek

In deze activiteit gaan we na wat het effect is van de plek op aarde op de lengte van de schaduw van een voorwerp (hier een stok). Neem een stok en plaats hem verticaal in de grond.

Wat is de lengte van de stok: \_\_\_\_\_ cm

1) Ga online naar <http://planetcalc.com/1875/>

2) Voer de locatie in van de plek waar je bent én de tijd waarop je de meting uitvoerde. Bij voorkeur kies je een moment dicht bij het middaguur. Om de breedtegraad en lengtegraad te achterhalen kan je gebruik maken van de website: [mygeoposition.com](http://mygeoposition.com)

3) De lengte van de schaduw van de stok die je hebt gemeten was \_\_\_\_\_ en de lengte volgens de website is \_\_\_\_\_.

Is er een verschil merkbaar? Hoe zou dat komen?

---

---

4) Zoek een plaats op dezelfde lengtegraad die minder dan 500km van jouw locatie ligt en noteer de berekende lengte van de schaduw.

Locatie: \_\_\_\_\_ Lengte: \_\_\_\_\_.

Is er een verschil merkbaar met de meting op jouw locatie? Hoe zou dat komen?

---

---

5) Doe zoals hierboven met een locatie op dezelfde lengtegraad, maar ver van jou vandaan (> 2.000 km).

Locatie:\_\_\_\_\_ Lengte:\_\_\_\_\_.

Is er een verschil merkbaar? Hoe zou dat komen?

---

---

6) Zoek een locatie ver van jou vandaan (>10.000 km) waarvan je denkt dat de lengte van de schaduw vergelijkbaar is met de lengte die je in jouw locatie verkregen hebt.

Locatie:\_\_\_\_\_ Lengte:\_\_\_\_\_.

Is er een verschil merkbaar? Hoe zou dat komen?

---

---

7) Leg uit welke strategie je hebt gevolgd om alle locaties in de vragen 4, 5 en 6 te vinden (indien van toepassing):

---

---





## Rapporteer

Wat heb je geleerd? Wat was het moeilijkst? Wat wil je nog meer weten over dit onderwerp?  
Maak met je groep een korte presentatie van alle verkregen besluiten. (Maak het kort en eenvoudig, zodat je het in 5 minuten kan toelichten).

---

---

---

---

---

---