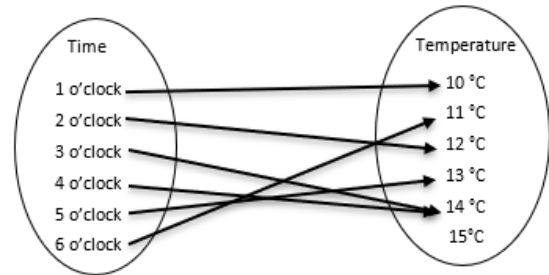
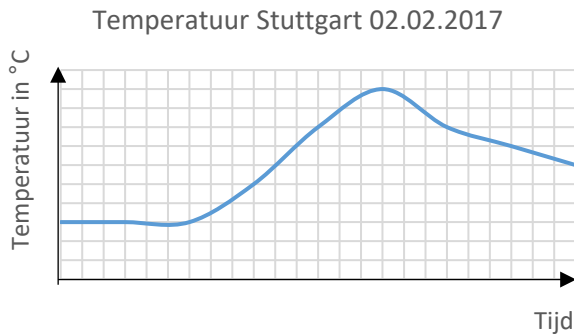


## Temperatuur

Voor een schoolproject verzamel en analyseer je temperatuurgegevens. Je geeft je resultaten weer als een pijldiagram en als een temperatuur-tijdgrafiek.

Hier ziet u de twee verschillende weergaven die de temperatuur in relatie tot de tijd weergeven.



Vandaag ontdekt je hoe je unieke toewijzingen en functies kunt identificeren. Hiervoor onderzoek je de relatie tussen temperatuur en tijd in pijldiagrammen en grafieken.

Dit materiaal wordt geleverd door het [FunThink Team](#), verantwoordelijke instelling: Ludwigsburg University of Education



Tenzij anders vermeld, vallen dit werk en de inhoud ervan onder een Creative Commons-licentie ([CC BY-SA 4.0](#)). Uitgesloten zijn financieringslogo's en CC-pictogrammen/modulepictogrammen.

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor enig gebruik dat kan worden gemaakt van de daarin opgenomen informatie.

Scan de QR-code en open de GeoGebra-applicatie "Taken Temperatuur".  
Let op: Je hebt GeoGebra alleen nodig voor taak 1 en 2.



---

**Taak 1:** Tabel en grafiek verkennen

---

De tabel toont de temperatuur op bepaalde tijdstippen op een zomerdag.

Maak een geschikte **temperatuur-tijdgrafiek** door de punten (x) in de grafiek naar de juiste positie te verplaatsen. (GeoGebra)

tijd	0	3	6	9	12	15	18	21	24
temperatuur in °C	15	16	17	20	23	25	22	20	15

---

**Taak 2:** Voeg ontbrekende waarden toe en corrigeer verkeerde waarden

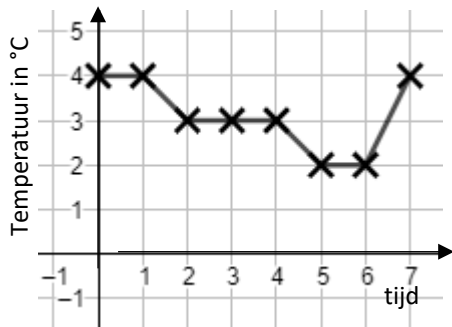
---

Er is iets misgegaan bij het registreren van de temperatuur op een winterdag. Sommige waarden ontbreken in de tabel en sommige waarden zijn verkeerd in de grafiek.

Vergelijk de tabel en de grafiek. Vul ontbrekende waarden in de tabel in en corrigeer ontbrekende waarden in de grafiek. (GeoGebra)

tijd	0	3	6	9	12	15	18	21	24
temperatuur in °C	-4			0			1		-2

**Taak 3: Welke vorm van vertegenwoordiging werkt het beste?**



tijd	0	1	2	3	4	5	6	7
temperatuur in °C	4	4	3	3	3	2	2	4

a) Beantwoord de onderstaande vragen aan de hand van de tabel en grafiek hierboven. Welke representatie gebruikt je om de vragen te beantwoorden?

Vraag	Antwoord	Representatie	
		Tafel	Grafiek
Wat is de temperatuur om 4 uur?			
Hoe laat is het 2°C?			
Hoe verandert de temperatuur tussen 6 en 7 uur?			
In welke periode daalt de temperatuur?			

b) Stel je eigen vraag die u met de tabel beter kunt beantwoorden.

---



---



---

c) Stel je eigen vraag die u beter kunt beantwoorden met de grafiek.

---

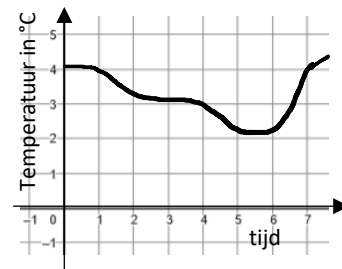
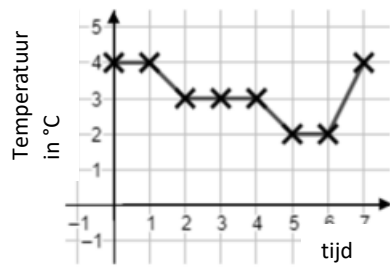


---



---

- d) Hier zie je twee verschillende grafieken. Beide grafieken tonen dezelfde gegevens. Welke grafiek geeft de relatie tussen temperatuur en tijd beter weer? Geef redenen!



---

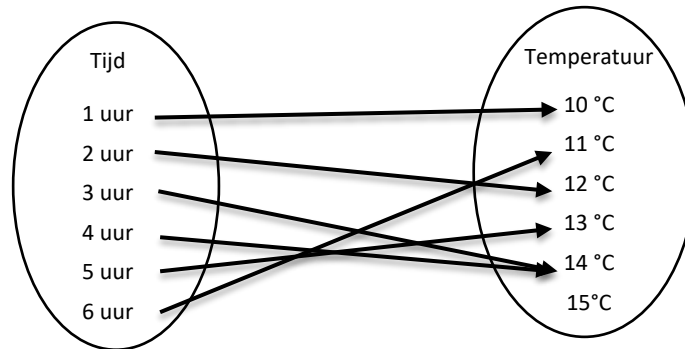
---

---

---

#### Taak 4: Onderzoek het pijldiagram

Darya mat op een middag de temperatuur. Ze noteerde de gegevens die ze verzamelde in een pijldiagram.



a) Gebruik haar representatie om de volgende vragen te beantwoorden:

① Welke temperatuur werd om 1 uur gemeten?

\_\_\_\_\_

② Wanneer was de temperatuur onder de 13°C?

\_\_\_\_\_

③ Hoe verandert de temperatuur tussen 1 uur en 3 uur?

\_\_\_\_\_

b) Stel uw eigen vragen die beantwoord kunnen worden met behulp van het pijldiagram.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

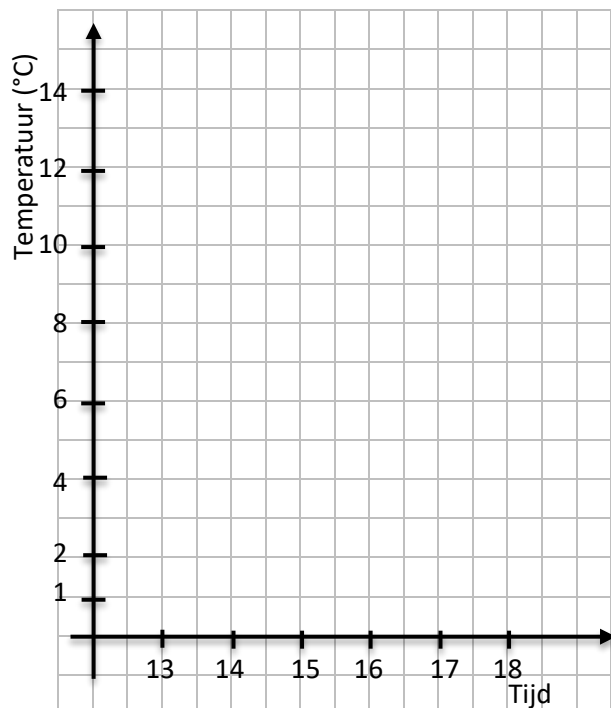
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Breng Darya's gegevens over naar de coördinatie systeem.



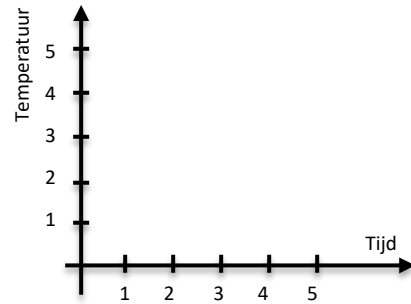
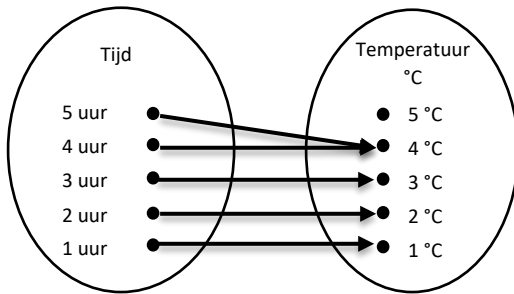
Scan de QR-code en open de GeoGebra-applicatie "Temperatuur".



### Onderzoeksopdracht 1: In kaart brengen van $\rightarrow$ tijdstemperatuur

De temperatuur werd gemeten tussen 1 uur en 5 uur en uitgezet in een coördinatensysteem en pijldiagram.

- a) Stel het patroon in het pijldiagram in GeoGebra in. Teken de overeenkomende grafiek in het coördinatensysteem.



- b) Is het mogelijk om meerdere temperaturen tegelijk op één plek te meten? Geef redenen!

---

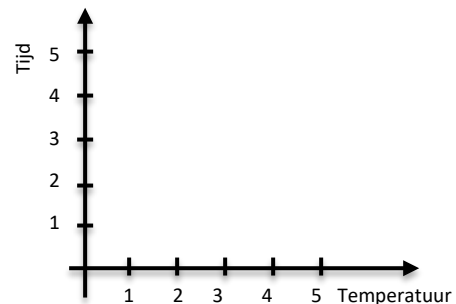
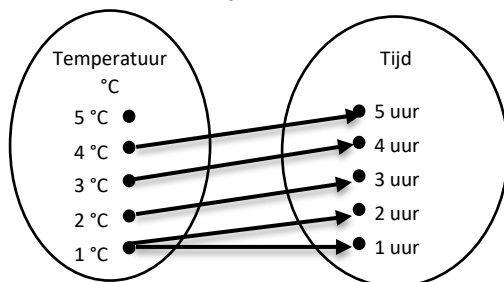
---

---

### Onderzoeksopdracht 2: In kaart brengen van temperatuur- $\rightarrow$ tijd

Hier is de afbeelding andersom. Aan elke temperatuur is een tijd toegewezen.

- a) Stel het patroon in het pijldiagram in GeoGebra in en teken de bijbehorende grafiek in het coördinatensysteem.



- b) Kan dezelfde temperatuur op verschillende tijdstippen worden gemeten? Geef redenen!

---

---

---

- c) Kan er een temperatuur zijn die op geen enkel moment van de dag gemeten wordt?  
Geef redenen!

---



---

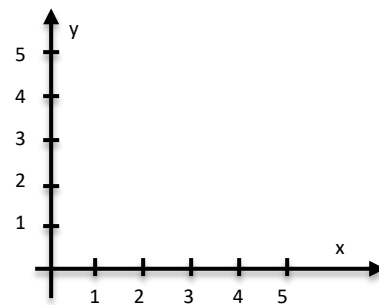
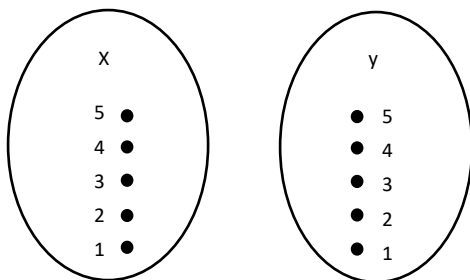
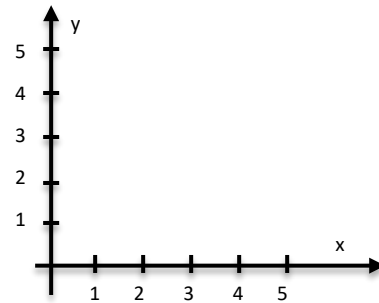
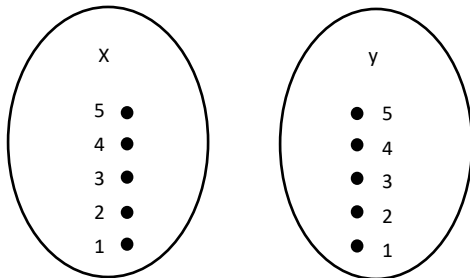


---

### Onderzoeksopdracht 3: Unieke afbeeldingen

In plaats van temperatuur en tijd worden de variabelen nu  $x$  en  $y$  genoemd. De hoeveelheid  $x$  wordt toegewezen aan de hoeveelheid  $y$ .

- a) Vind twee **unieke afbeeldingen** in GeoGebra. Schets ze in het pijldiagram en in het coördinatensysteem .



- b) Wanneer is een afbeelding uniek? Beschrijf je observaties.

---



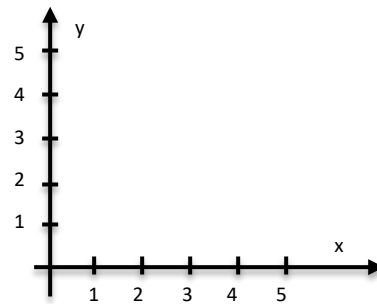
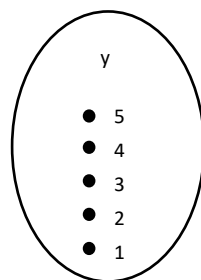
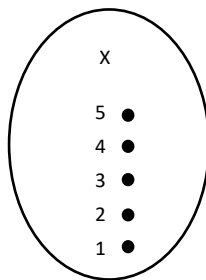
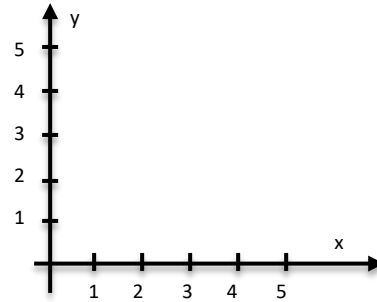
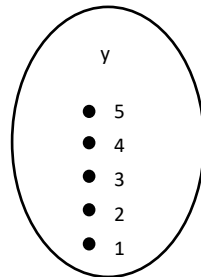
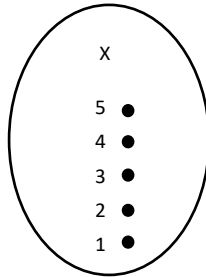
---



---

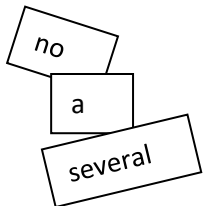
## Onderzoeksopdracht 4: Niet-unieke afbeeldingen

- a) Zoek twee **niet-unieke afbeeldingen** in GeoGebra. Schets ze in het pijldiagram en in het coördinatensysteem.



- b) Wanneer is een afbeelding niet-uniek? Vul de gaten in:

- (1) Een afbeelding is niet-uniek als aan een x-waarde \_\_\_\_\_ y-waarde(n) wordt toegewezen.
- (2) Een afbeelding is niet-uniek als aan een x-waarde \_\_\_\_\_ y-waarde(n) wordt toegewezen.





## Onderzoeksopdracht 5: Niet-unieke en unieke afbeeldingen

a) Vul de ontbrekende informatie in de grijze velden in. Controleer jouw oplossing in GeoGebra.

Pijldiagram	Coördinatie systeem	In kaart brengen
		Unieke afbeelding? Ja nee Uitleg:
		Unieke afbeelding? Ja nee Uitleg:
		Unieke afbeelding? Ja nee Uitleg:

b) Wanneer is een afbeelding uniek en een functie? Wanneer is een afbeelding niet-uniek?  
 Leg uit met behulp van tijd en temperatuur.  
 Mijn uitleg:

---



---



---



---



---



---

## Onderzoeksopdracht 6: Is de afbeelding een functie? (zonder GeoGebra)

a) Bepaal of de toewijzing een functie vertegenwoordigt of niet. Geef redenen!

	Is de afbeelding een functie?	Uitleg:
① Ik meet de temperatuur. Ik wijs een tijd toe aan de temperatuur.		
② Ik vul water in een bak. Het vulniveau wijs ik toe aan de hoeveelheid water.		
③ Ik meet mijn pols (hartslag). Ik wijs de hartslagslagen per minuut toe aan de tijd.		

b) Zoek andere toewijzingen. Bepaal of ze uniek zijn of niet n-uniek.

Unieke toewijzingen:

---

---

---

---

---

---

Niet-unieke toewijzingen:

---

---

---

---

---

---