

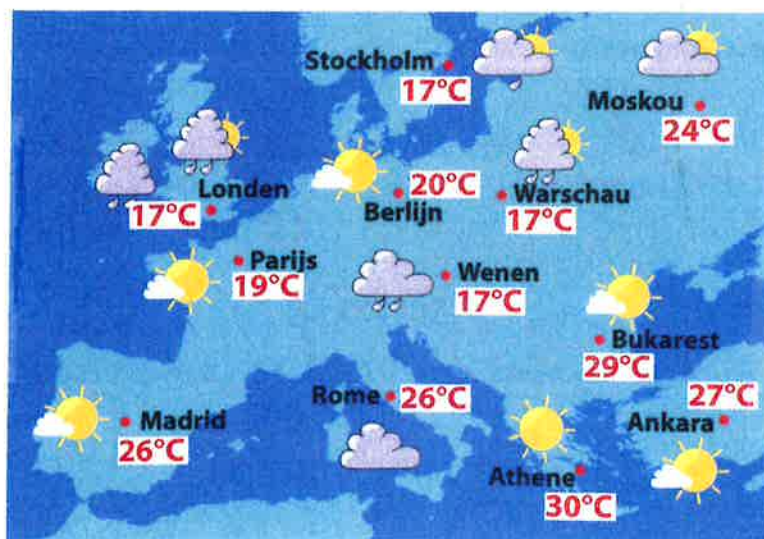
# **TEMPERATUUR**

### Opdracht 1:

Hieronder zie je het weerbericht van 3 juli voor Europa. De temperaturen staan in het rood in de witte vakjes.

Noteer de temperaturen van de volgende steden!

STAD	TEMPERATUUR	STAD	TEMPERATUUR
Stockholm →		Wenen →	
Warschau →		Rome →	
Londen →		Athene →	
Berlijn →		Bukarest →	
Madrid →		Moskou →	



### Opdracht 2:

Je hebt bij opdracht 1 de temperaturen van diverse steden in Europa op 3 juli genoteerd. Maar hoe moet je die temperaturen nu uitspreken? Dat is niet zo moeilijk.

De temperatuur in Londen is 17° C.

17 vertelt hoe hoog de temperatuur is.

° vertelt dat het om graden gaat.

C vertelt dat de graden in Celsius zijn gemeten

Dus: 17° C = zeventien graden Celsius

**A. Nu jij! Noteer de onderstaande temperaturen in woorden!**

20°C →	16°C →
24°C →	4°C →
30°C →	28°C →
26°C →	56°C →
19°C →	100°C →
2°C →	1°C →

**B. Noteer de onderstaande temperaturen zoals bij het weerbericht van opdracht 1!**

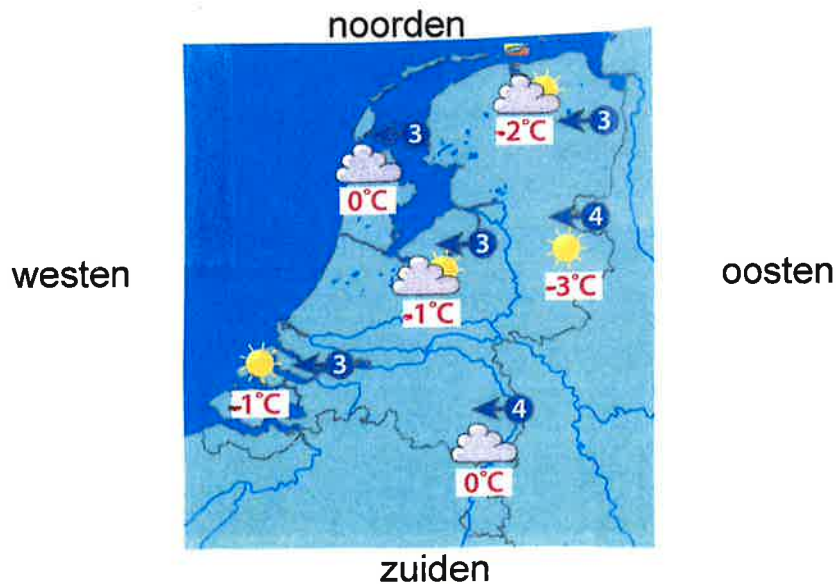
vier graden Celsius →	tien graden Celsius →
elf graden Celsius →	veertig graden Celsius →
achttien graden Celsius →	vijf graden Celsius →
tachtig graden Celsius →	dertien graden Celsius →
drie graden Celsius →	zeven graden Celsius →
veertien graden Celsius →	zestien graden Celsius →

**Opdracht 3:**

**Hieronder staat het weerbericht van 12 januari voor Nederland. De temperaturen staan in het rood in de witte vakjes.**

**Noteer de temperaturen in Nederland in...**

- het noorden. Hier is het \_\_\_\_\_.
- het oosten Hier is het \_\_\_\_\_.
- het zuidwesten. Hier is het \_\_\_\_\_.



**Opdracht 4:**

**Kijk goed naar de temperaturen die je bij opdracht 1 en opdracht 3 hebt opgeschreven! Wat is het verschil in de manier waarop je de temperaturen bij opdracht 1 en bij opdracht 3 hebt opgeschreven?**

---

---

Nu kun jij je antwoord controleren.

Bij de temperaturen van opdracht 1 staat voor het aantal graden Celsius geen (horizontaal) streepje en bij opdracht 3 staat voor het aantal graden Celsius wel een (horizontaal) streepje.

Wat vertelt dat (horizontale) streepje ons?

**Dat (horizontale) streepje vertelt ons dat het aantal graden Celsius onder de nul is.**

**– 2°C betekent dus twee graden onder nul.**

Het (horizontale) streepje voor het aantal graden is eigenlijk een **min-streepje**, want je mag ook zeggen bij...

**– 2°C → min twee graden Celsius**

Dus: **– 2°C → twee graden onder nul of min twee graden Celsius**

**A. Nu jij! Noteer de onderstaande temperaturen op twee verschillende manieren!**

–7°C → Of
–14°C → Of
–1°C → of
–22°C → Of
–15°C → Of
–33°C → of

**B. Noteer de onderstaande temperaturen zoals bij het weerbericht van opdracht 3!**

min twintig graden Celsius →
min twaalf graden Celsius →
vier graden onder nul →
acht graden onder nul →
min tien graden Celsius →
elf graden onder nul →
min zeventien graden Celsius →
vijfentwintig graden onder nul →

**Opmerking:**

Als de temperatuur **hoger dan nul graden Celsius** is, mag je ook zeggen “**boven nul**” of “**plus**”. Je mag er dan ook een **plusteken (+)** voor zetten.

Dus: **8°C → +8°C → acht graden Celsius of acht graden boven nul of plus acht graden Celsius**

Vaak wordt het plusteken weggelaten.

**C. Noteer de onderstaande temperaturen op drie verschillende manieren!**

22°C → + 22°C →	of
of	
3°C → + 3°C →	of
of	
14°C → + 14°C →	of
of	
19°C → + 19°C →	of
of	
1°C → + 1°C →	of
of	
13°C → + 13°C →	of
of	

### Opdracht 5:

Tot nu toe hebben we steeds over temperatuur gesproken. Maar wat vertelt de **temperatuur** ons eigenlijk?

- **De temperatuur vertelt ons hoe warm of hoe koud iets is.**

Waarom is het eigenlijk belangrijk om de temperatuur van iets te weten, dus hoe warm of hoe koud iets is? Noteer je antwoord hieronder en geef er steeds een voorbeeld bij!

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Opdracht 6:

Om te weten hoe warm of hoe koud bijvoorbeeld het water in een zwembad is, moeten we de temperatuur van dat zwembadwater meten.

De **temperatuur** meten we met een **thermometer**. Een **thermometer geeft de temperatuur aan in graden Celsius.**

Maar waarom geeft de thermometer de temperatuur aan in graden **Celsius**?

Dat komt doordat de thermometer door meneer **Celsius** is bedacht. Hij deed dat ruim 200 jaar geleden. Meneer **Celsius** nam een buisje van glas. Hij deed kwik in het buisje. Kwik is een vloeistof. De vloeistof gaat omhoog als het warmer wordt. De vloeistof gaat omlaag als het kouder wordt. Meneer **Celsius** zette streepjes op het buisje. Bij die streepjes zette hij getallen. Hij zette het getal nul (0) bij het streepje waar water gaat bevriezen (= water wordt ijs). Dat streepje noemde hij nul (0) graden Celsius = 0°C. Hij zette het getal 100 bij het streepje waar water gaat koken. Dat streepje noemde hij 100 graden Celsius = 100°C. Dus elk streepje op de thermometer is een graad.



**thermometer**

### Let op!

Als de temperatuur boven 0°C is, vriest het niet en wordt water dus geen ijs.

Als de temperatuur onder 0°C is, vriest het en wordt water dus ijs.

**Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!**

Temperatuur	Vriest het?	Wordt water dan ijs?
min 6 graden Celsius		
10 graden onder nul		
plus 2 graden Celsius		
-12°C		
+ 7°C		
3 graden boven nul		



Vriest het hier? Nee, natuurlijk niet. Het water is geen ijs.



Vriest het hier? Ja, natuurlijk. Het water is ijs.

Niet elke thermometer ziet er hetzelfde uit. Hieronder zie je een paar verschillende thermometers.

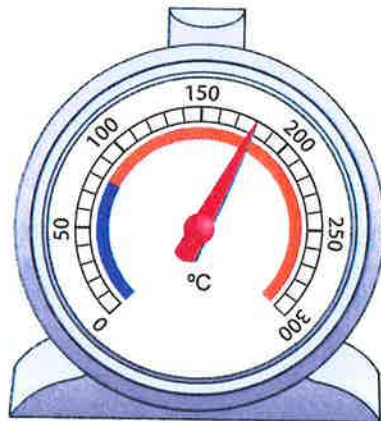
Bij een digitale thermometer staat de temperatuur in cijfers op het scherm. Ook gebruiken digitale thermometers vaak het plusteken en het minteken om aan te geven dat de temperatuur boven of onder nul is. In bijna alle thermometers zit geen kwik (vloeistof) meer. Kwik is niet goed voor het milieu. Kwik wordt nu in thermometers vervangen door een ander vloeistof.

Welke van de onderstaande thermometers is een digitale thermometer?

Dat is thermometer \_\_\_\_\_, omdat \_\_\_\_\_



thermometer 1



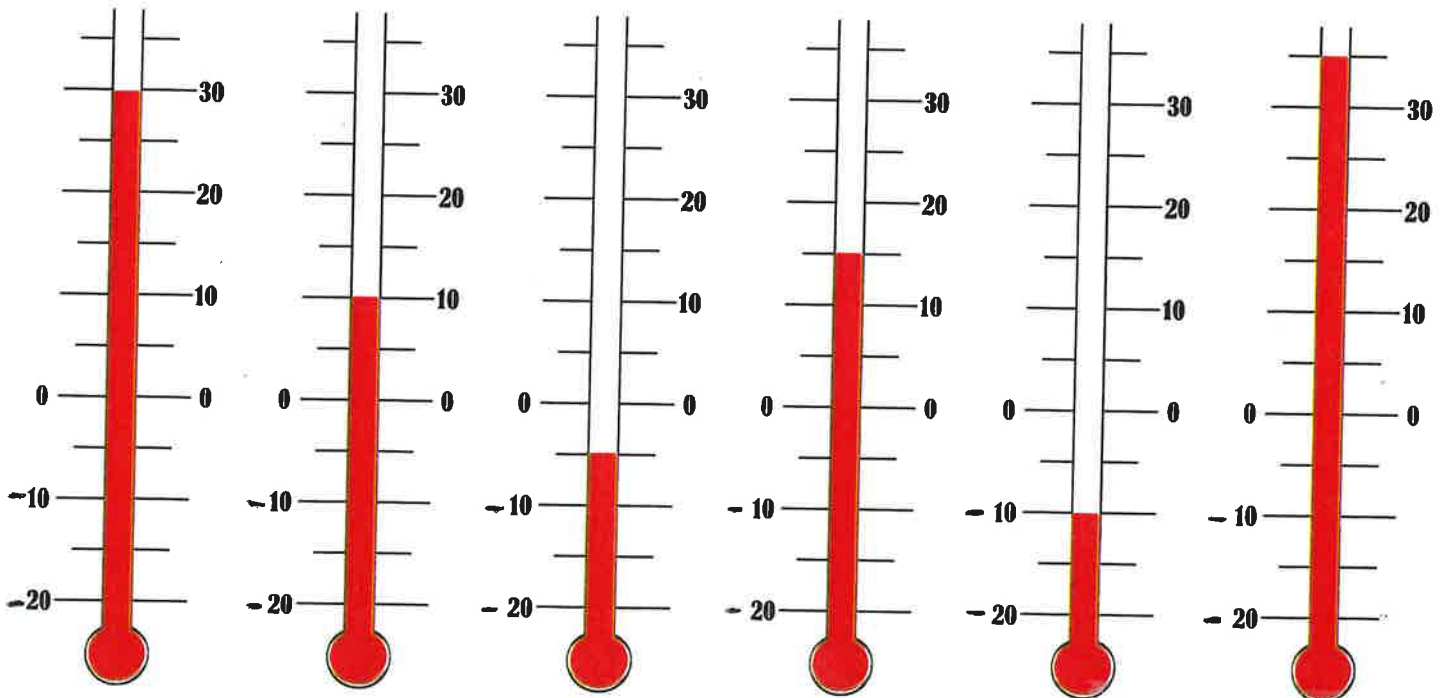
thermometer 2



thermometer 3

**Opdracht 7:**

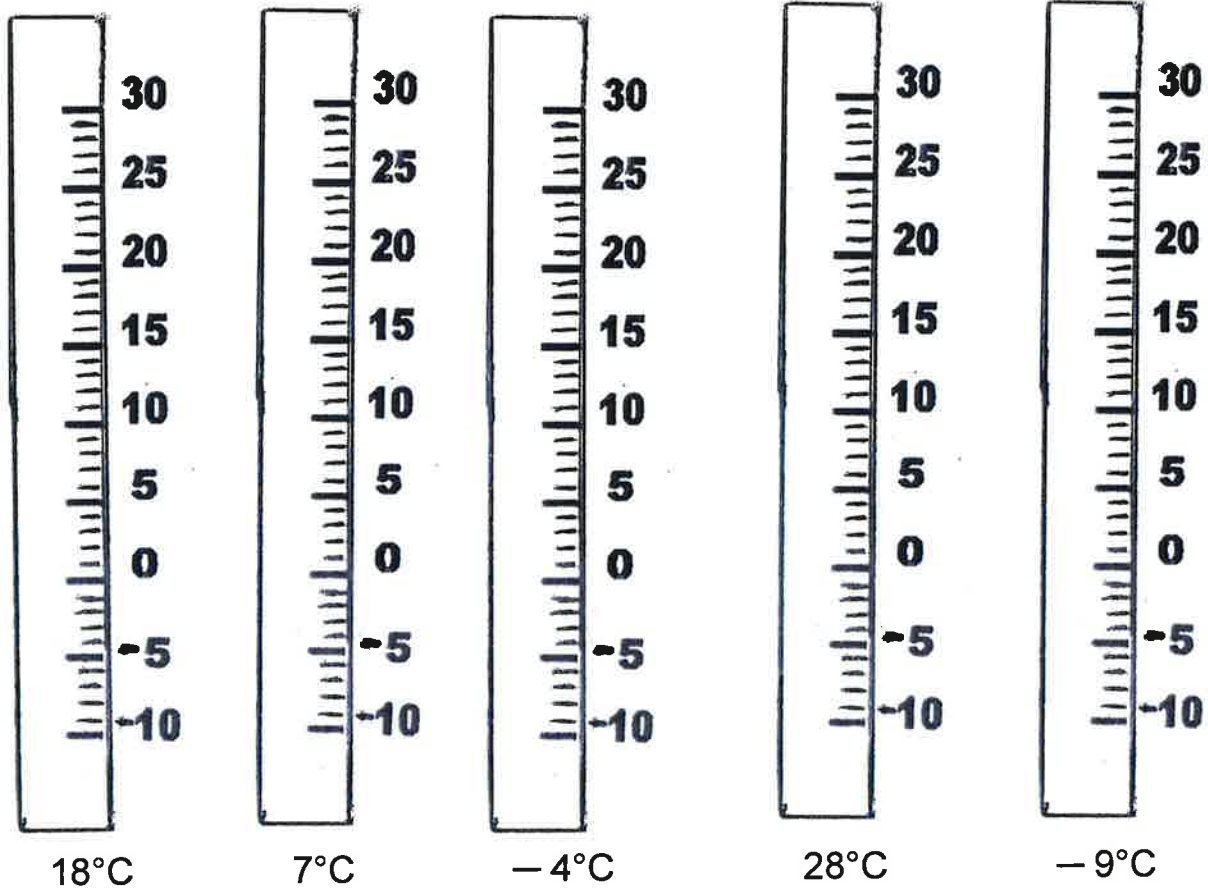
Hieronder staan thermometers in graden Celsius. Kijk goed tot welk streepje (= graden) de vloeistof in de thermometer komt en noteer onder elke thermometer welke temperatuur de thermometer aangeeft!





### Opdracht 8:

Hieronder staan thermometers. Onder elke thermometer staat de temperatuur die voor die thermometer geldt. Geef elke thermometer de juiste temperatuur met een kleur!



### Opdracht 9:

#### **Warm of koud?**

A. Zoals je al weet, geeft een thermometer aan hoe warm of koud iets is. Maar welke temperatuur is nu eigenlijk warm en welke temperatuur is nu eigenlijk koud?

Dat is niet altijd zo gemakkelijk te zeggen. Dat wordt wel duidelijk als je de volgende voorbeelden leest.

- In de maand juli is het in Nederland gemiddeld 23°C overdag.

Als de temperatuur op een dag in juli echt 23°C is, zeggen we dat dat normaal is. Maar als de temperatuur op een dag in juli geen 23°C is? Wat vinden we dan van die temperatuur?

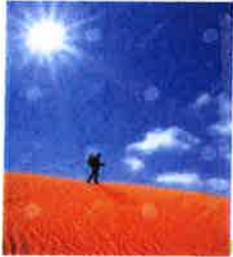


- Als het op een dag in juli  $16^{\circ}\text{C}$  is, zeggen we dat het **zeer koel** is. Het voelt een beetje **koud** aan.
- In de maand januari is het in Nederland gemiddeld  $5^{\circ}\text{C}$  overdag. Als de temperatuur op een dag in januari echt  $5^{\circ}\text{C}$  is, zeggen we dat dat **normaal** is. Maar als de temperatuur op een dag in januari **geen  $5^{\circ}\text{C}$  is? Wat vinden we dan van die temperatuur?**
  - Als het op een dag in januari  $16^{\circ}\text{C}$  is, zeggen we dat het **zeer zacht** is. Het voelt een beetje **warm** aan.

**Beantwoord nu de volgende vraag:**

- Als het op een dag buiten  $13^{\circ}\text{C}$  is, kun je dan zeggen dat het buiten koud is? Leg je antwoord uit! \_\_\_\_\_

B. Om je toch een indruk te geven hoe warm of hoe koud een bepaalde temperatuur is, volgen hier diverse voorbeelden. Bij elk voorbeeld is één kenmerk of zijn meer kenmerken genoteerd.

Temperatuur	Voorbeeld met kenmerk(en)
$800^{\circ}\text{C}$ tot $1300^{\circ}\text{C}$	Kampvuur: erg grote hitte – op meters afstand gaan staan – bij aanraking met de huid krijg je grote brandwonden – dat doet heel erg pijn 
$400^{\circ}\text{C}$	Brandende sigaret: grote hitte – bij aanraking van de huid krijg je een kleinere, maar diepere brandwond – doet erg pijn 
$175^{\circ}\text{C}$	Frituurvet om friet te bakken: flinke hitte – bij aanraking van de huid krijg je flinke brandwonden – dat doet pijn 
$100^{\circ}\text{C}$	Kookpunt van water: water gaat borrelen – geeft stoom af – bij aanraking van de huid – brandwonden – doet pijn

70°C	Water in een radiator: te heet om aan te raken met de huid – bij langere aanraking met de huid krijg je brandwondjes - pijnlijk	
60°C	Thee drinken: je verbrandt je mond – je krijgt blaasje/ blaaren in de mond – brandend gevoel – pijnlijk bij eten	
45°C	Overdag in de woestijn: heel erg warm – je huid beschermen met kleding – veel drinken – weinig lichamelijke inspanningen – gevaar voor oververhitting – verkoeling zoeken	
38°C tot 42°C	Koorts: je lichaam is warmer dan normaal (37°C) – je zweet – je krijgt koude rillingen – je voelt je niet goed - veel drinken en rusten	
37°C	Warmste dag (buiten) in Nederland: erg warm – zo weinig mogelijk in de zon – weinig lichamelijke inspanningen – je zweet veel – verkoeling zoeken (schaduw, zwemmen) – veel drinken	
30°C en warmer	Tropische dag: (buiten) zie warmste dag in Nederland	
25°C tot 30°C	Zomerse dag: (buiten) warm – korte tijd in de zon – je huid beschermen – meer drinken – geen zware lichamelijke inspanningen – dunne kleren dragen – verkoeling zoeken (schaduw, zwemmen) – je zweet meer	
20°C tot 25°C	Warme dag: (buiten) in de zon mag, maar niet te lang – niet te zware lichamelijke inspanningen – dunne kleren dragen – zwemmen buiten is mogelijk als het water minimaal 17°/18°C is	
21°C	prettige woonkamertemperatuur (binnen)	
15°C tot 20°C	Zachte dag: (buiten) niet koud, niet warm – lichamelijke inspanningen mogelijk – dunne jas dragen – vrij koud om te gaan zwemmen in de buitenlucht	

10°C	<p>Fris weer: (buiten) jas dragen          – geen handschoenen en muts          – in beweging blijven om het niet koud te krijgen – zwaardere lichamelijke inspanningen goed mogelijk</p>	
5°C	<p>De Noordzee 's winters: erg koud water – te koud om in te zwemmen – als je langere tijd in het water blijft, raak je onderkoeld</p>	
0°C	<p>Het nulpunt of het vriespunt: het begint te vriezen – water begint ijs te worden – (buiten) behoorlijk koud – handschoenen, muts en dikkere jas dragen</p>	
– 0°C tot –5°C	<p>Het vriest licht: (buiten) koud – dun laagje ijs op water – handschoenen, muts en dikkere jas dragen</p>	
– 6°C tot –10°C	<p>Het vriest matig: (buiten) erg koud – ijs op het water – schaatsen op natuurijs – dikkere kleding dragen</p>	
– 11°C tot –15°C	<p>Het vriest streng: (buiten) heel erg koud – dikker natuurijs op het water – ook meren bevroren – dikke kleren dragen</p>	
– 15°C en kouder	<p>Het vriest zeer streng: extreem koud – dikke laag ijs op het water – rivieren bevroren – huid goed beschermen – kans op bevriezing lichaamsdelen – veel schaatsmogelijkheden op natuurijs</p>	
– 27°C	<p>Koudste nacht (buiten) in Nederland: zie het vriest zeer streng</p>	
– 45°C	<p>'s winters in Siberië: (buiten) superkoud – niet te lang buiten zijn – huid zeer goed beschermen – kans op bevriezing lichaamsdelen – warmste kleren dragen</p>	

## Betekenis woorden:

- **hitte:** grote warmte
- **brandwond:** plaats op je lichaam die kapot is door grote warmte (hitte) bijvoorbeeld door brand
- **borrelen:** luchtbellens die in het water omhooggaan
- **blaasje/blaar:** bobbeltje (bultje) op de huid met vocht erin
- **je huid beschermen:** ervoor zorgen dat de huid niet kapot gaat
- **lichamelijke inspanning:** je krachten van je lichaam gebruiken om iets te doen
- **verkoeling zoeken:** een plaats zoeken die minder warm is
- **onderkoeling van je lichaam:** het lichaam wordt kouder dan 37°C – je lichaam is dan onderkoeld
- **bevriezing van lichaamsdelen:** door vorst (onder de 0°C) worden je lichaamsdelen (o.a. je tenen, je handen, je neus) eerst ijskoud, daarna ijs en sterven tenslotte af (= gaan dood)

**Nu ben jij weer aan de beurt!**

**Beantwoord de onderstaande vragen op de juiste wijze!**

- a. Je bent vier dagen bij je oma aan het logeren. Elke morgen wil jij je douchen. Je oma heeft in de doucheruimte een moderne thermostaatkraan waar op een schermje af te lezen is hoe warm het water is dat uit de douchekop komt. Alleen er is één probleempje: er komt geen koud water uit de thermostaatkraan. Oma heeft hiervoor het installatiebedrijf al opgebeld, maar die komen pas volgende week de thermostaatkraan repareren.
- Op de tweede morgen draai jij in de doucheruimte de thermostaatkraan open en je ziet op het schermje dat het water dat uit de douchekop komt 30°C is. Ga je dan douchen? Waarom?
- 
- 
- Op de derde morgen draai jij in de doucheruimte de thermostaatkraan open en je ziet op het schermje dat het water dat uit de douchekop komt 14°C is. Ga je dan douchen? Waarom?

- 
- 
- Op de derde morgen draai jij in de doucheruimte de thermostaatkraan open en je ziet op het schermje dat het water dat uit de douchekop komt 70°C is. Ga je dan douchen? Waarom?
- 
- 

- b. Je bent met een neefje een vuurtje in het bos aan het stoken. Jullie hebben eerst een heleboel droge takken op een hoop gegooid en toen die takken met lucifers aangestoken. Het vuur brandt al flink als jij op dat moment met een stok een paar takken in het vuur goed wil leggen. Op dat ogenblik valt er plotseling een brandende tak tegen je hand.

- Wat is er dan met je hand gebeurd? Hoe komt dat?

---

---

- c. Je zit in een restaurant op je eten te wachten. Je hebt al behoorlijk honger gekregen als de ober jou de soep brengt. Omdat je graag iets wilt eten, begin je direct aan je soep. Bij de eerste hap merk je het al. Het gaat helemaal verkeerd in je mond en je spuugt de eerste hap soep snel uit. Nu weet je het zeker: je hebt je mond verbrand.

- Wat was de minimale temperatuur van die soep? Hoe had je kunnen voorkomen (= niet laten gebeuren) dat jij je mond had verbrand? \_\_\_\_\_

---

- d. Je fietst elke morgen 10 km naar school. Daar doe je ruim een half uur over. Trek jij je handschoenen aan en doe jij je muts op wanneer je naar school fietst als het....

1. 16°C is? Waarom? \_\_\_\_\_

2. 10°C is? Waarom? \_\_\_\_\_

3. 5°C is? Waarom? \_\_\_\_\_

e. Het is lente. De zon schijnt volop. Het voelt buiten in de zon lekker warm. Je hebt met je vriendjes (vriendinnetjes) afgesproken om te gaan zwemmen in het meer vlakbij jullie woonplaats.

- Ga jij dan in het meer zwemmen als het water  $20^{\circ}\text{C}$  is? Waarom?

---

---

- Ga jij dan in het meer zwemmen als het water  $9^{\circ}\text{C}$  is? Waarom?

---

---

f. Je hebt je broer beloofd om hem dit schooljaar tijdens de vakanties te helpen met het bezorgen van folders. Op dinsdag moeten er 1750 folders bij de mensen door de brievenbus gedaan worden. Daar ben jij met je broer wel de hele dinsdag mee bezig.

Hoe kleed jij je aan als het in de vakantie.....

$28^{\circ}\text{C}$  is? Waarom? \_\_\_\_\_

---

$16^{\circ}\text{C}$  is? Waarom? \_\_\_\_\_

---

$-7^{\circ}\text{C}$  is? Waarom? \_\_\_\_\_

---

g. Het is de afgelopen 5 dagen overdag en 's nachts koud geweest. Je wilt op een ven in het bos gaan schaatsen. Is het ijs op dat ven dik genoeg om te schaatsen als het die 5 dagen.....

- overdag  $+1^{\circ}\text{C}$  en 's nachts  $-3^{\circ}\text{C}$  is geweest? Waarom? \_\_\_\_\_

---

- overdag  $-1^{\circ}\text{C}$  en 's nachts  $-4^{\circ}\text{C}$  is geweest? Waarom? \_\_\_\_\_

---

- overdag  $-5^{\circ}\text{C}$  en 's nachts  $-11^{\circ}\text{C}$  is geweest? Waarom? \_\_\_\_\_

---

### **Opdracht 10:**

**Deze opdracht ga je thuis uitvoeren. Vraag aan je rekendocent een thermometer. Met die thermometer ga je temperatuurmetingen uitvoeren. Geef de thermometer de kans om zich aan de diverse temperaturen aan te passen! Dit duurt meestal zo'n 5 minuten.**

**A. Voordat je thuis echt de temperatuurmetingen gaat uitvoeren, moet je eerst de tweede kolom van de onderstaande tabel invullen. Thuis vul je de kolommen 3 en 4 in!**

<b>Welke temperatuur meet je?</b>	<b>Volgens mij is de temperatuur...</b>	<b>De temperatuur die ik gemeten heb is....</b>	<b>Is er verschil in temperatuur? Zo ja, hoe komt dat?</b>
1. koud kraanwater in een glas			
2. warm kraanwater in een glas			
4. de lucht in de koelkast			
5. de lucht in het diepvriesvak of in de diepvriezer			
6. de lucht in de woonkamer			
7. de buitenlucht			
8. het water in een sloot, beek of rivier			
9. de lucht onder je oksel			
10. de lucht vlakbij een lamp die brandt			
11. de lucht vlakbij een radiator of kachel (die warmte geeft)			



**B. Meet de temperatuur in de keuken voor het koken van een warme maaltijd en tijdens het koken van een warme maaltijd!**

- Voor het koken is de temperatuur in de keuken \_\_\_\_\_.

- Tijdens het koken is de temperatuur in de keuken \_\_\_\_\_.

Is er verschil in temperatuur? Waarom? \_\_\_\_\_

---

**- Meet de temperatuur op de hoogste kast in de woonkamer en op de vloer in de woonkamer!**

- Op de hoogste kast in de woonkamer is de temperatuur \_\_\_\_\_.

- Op de vloer in de woonkamer is de temperatuur \_\_\_\_\_.

Is er verschil in temperatuur? Waarom? \_\_\_\_\_

---

**C. Zoek op je mobiele telefoon of op de computer de temperatuur van vandaag op van een stad in de volgende werelddelen!**

WERELDDEEL	STAD	TEMPERATUUR
Azië		
Afrika		
Europa		
Noord-Amerika		
Australië		
Zuid-Amerika		

**Waarom zijn er verschillen in temperaturen in deze steden?**

---

---

**D. Wat is de hoogste en wat is de laagste temperatuur die in de buitenlucht in het land waar jij vandaan komt ooit zijn gemeten?**

- Naam land: \_\_\_\_\_

- Hoogst gemeten temperatuur: \_\_\_\_\_

- Laagst gemeten temperatuur: \_\_\_\_\_

**Opdracht 11:**

Hieronder staan vier thermometers (1 t/m 4) die een bepaalde temperatuur aangeven. Bij elke temperatuur hoort een plaatje (a t/m d). Vul de onderstaande zinnen op de juiste wijze in en aan!

- Bij thermometer 1 hoort plaatje \_\_\_\_, omdat \_\_\_\_\_

- Bij thermometer 2 hoort plaatje \_\_\_\_, omdat \_\_\_\_\_

- Bij thermometer 3 hoort plaatje \_\_\_\_, omdat \_\_\_\_\_

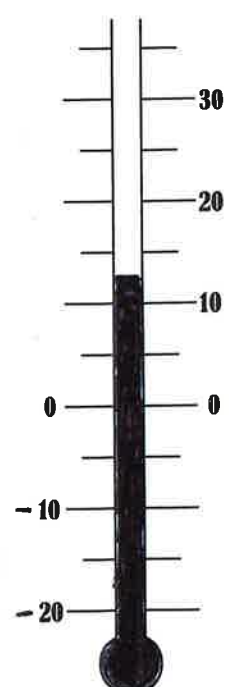
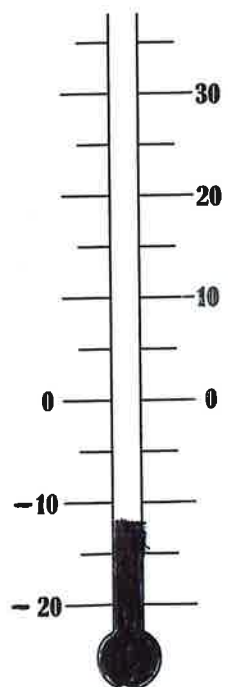
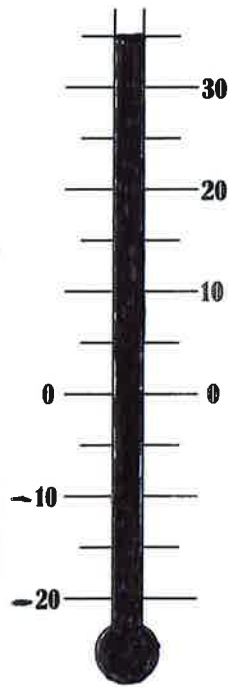
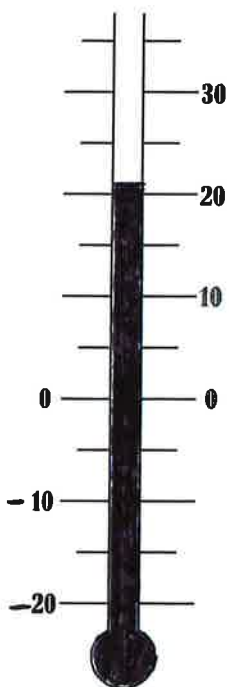
- Bij thermometer 4 hoort plaatje \_\_\_\_, omdat \_\_\_\_\_

**thermometer 1**

**thermometer 2**

**thermometer 3**

**thermometer 4**

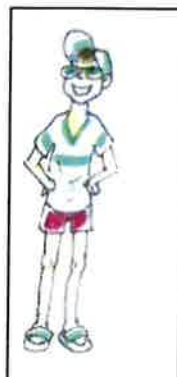


**plaatje a**

**plaatje b**

**plaatje c**

**plaatje d**



### Opdracht 12:

Hiernaast zie je een thermometer. De vloeistof in de thermometer geeft de temperatuur aan.

Vul aan: De thermometer geeft een temperatuur aan van \_\_\_\_\_.

Als het **warmer** wordt, **stijgt** (= gaat omhoog) de vloeistof in de thermometer. Dat noemen we een **temperatuurstijging**.

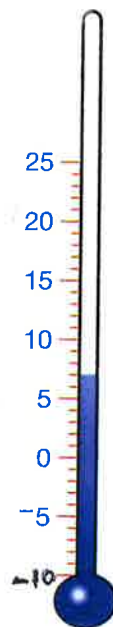
**Voorbeeld:** Het is  $7^{\circ}\text{C}$  op de thermometer. De temperatuur stijgt naar  $10^{\circ}\text{C}$ . Hoe groot is dan de **temperatuurstijging**?

Van  $7^{\circ}\text{C}$  naar  $10^{\circ}\text{C}$  is  $3^{\circ}\text{C}$ . De **temperatuurstijging** is dan  $3^{\circ}\text{C}$ .

Als het **kouder** wordt, **daalt** (= gaat omlaag) de vloeistof in de thermometer. Dat noemen we een **temperatuurdaling**.

**Voorbeeld:** Het is  $7^{\circ}\text{C}$  op de thermometer. De temperatuur daalt naar  $2^{\circ}\text{C}$ . Hoe groot is dan de **temperatuurdaling**?

Van  $7^{\circ}\text{C}$  naar  $2^{\circ}\text{C}$  is  $5^{\circ}\text{C}$ . De **temperatuurdaling** is dan  $5^{\circ}\text{C}$ .



**Nu jij! Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!**

Plaats	maandag	dinsdag	Is er een temperatuurstijging of temperatuurdaling?	Hoe groot is de temperatuurstijging of temperatuurdaling?
1.Oslo	$6^{\circ}\text{C}$	$4^{\circ}\text{C}$		
2.Madrid	$17^{\circ}\text{C}$	$23^{\circ}\text{C}$		
3.Parijs	$11^{\circ}\text{C}$	$11^{\circ}\text{C}$		
4.Milaan	$22^{\circ}\text{C}$	$18^{\circ}\text{C}$		
5.München	$14^{\circ}\text{C}$	$15^{\circ}\text{C}$		
6.Eindhoven	$10^{\circ}\text{C}$	$14^{\circ}\text{C}$		
7.Moskou	$8^{\circ}\text{C}$	$3^{\circ}\text{C}$		

### Opdracht 13:

Hiernaast zie je weer een thermometer.

Vul aan: De thermometer geeft een temperatuur aan van \_\_\_\_\_.

Ook hier kan de temperatuur **stijgen** of **dalen**.

#### **Voorbeeld 1:**

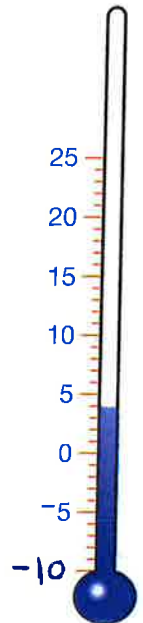
Het is **4°C** op de thermometer. Het wordt **7°C warmer**. Hoeveel graden is het dan op de thermometer?

Als het **warmer** wordt, **stijgt** de vloeistof in de thermometer. In dit geval **7°C**. Dan gaat de vloeistof **7 streepjes omhoog**. Dan is het **11°C**.

#### **Voorbeeld 2:**

Het is **4°C** op de thermometer. Het wordt **7°C kouder**. Hoeveel graden is het dan op de thermometer?

Als het **kouder** wordt, **daalt** de vloeistof in de thermometer. In dit geval **7°C**. Dan gaat de vloeistof **7 streepjes omlaag**. Dan is het **- 3°C**.



**Dan ben jij nu weer aan de beurt! Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!**

<b>plaats</b>	<b>De temperatuur op vrijdag is ____.</b>	<b>Op zaterdag is het _____.</b>	<b>Welke temperatuur is het op zaterdag?</b>
1.Groningen	6°C	8°C kouder	
2.Emmen	3°C	6°C kouder	
3.Arnhem	2°C	7°C warmer	
4.Middelburg	0°C	9°C kouder	
5.Enschede	4°C	5°C warmer	
6.Maastricht	5°C	6°C warmer	
7.Veldhoven	1°C	3°C kouder	

### Opdracht 14:

Hiernaast is weer een thermometer te zien.

Vul aan: De thermometer geeft een temperatuur aan van \_\_\_\_\_.

Ook hier kan de temperatuur **stijgen** of **dalen**.

#### Voorbeeld 1:

Het is  $-6^{\circ}\text{C}$ . Het wordt  $4^{\circ}\text{C}$  warmer. Hoeveel graden is het dan op de thermometer?

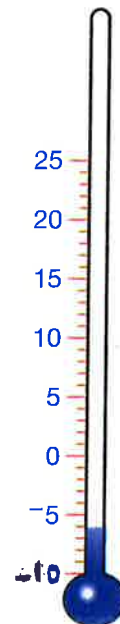
Als het warmer wordt, **stijgt** de vloeistof in de thermometer. In dit geval  $4^{\circ}\text{C}$ . Dan gaat de vloeistof **4** streepjes **omhoog**. Dan is het  $-2^{\circ}\text{C}$ .

#### Voorbeeld 2:

Het is  $-6^{\circ}\text{C}$ . Het wordt  $3^{\circ}\text{C}$  kouder. Hoeveel graden is het dan op de thermometer?

Als het kouder wordt, **daalt** de vloeistof in de thermometer. In dit geval  $3^{\circ}\text{C}$ . Dan gaat de vloeistof **3** streepjes **omlaag**. Dan is het  $-9^{\circ}\text{C}$ .

**Nu ga jij weer aan de slag! Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!**



plaats	De temperatuur op zondag is _____,	Het is op maandag _____.	Welke temperatuur is het op maandag?
1.Helsinki	$-12^{\circ}\text{C}$	$11^{\circ}\text{C}$ kouder	
2.Reykjavik	$-18^{\circ}\text{C}$	$6^{\circ}\text{C}$ kouder	
3.St. Petersburg	$-9^{\circ}\text{C}$	$3^{\circ}\text{C}$ warmer	
4.Warschau	$-5^{\circ}\text{C}$	$7^{\circ}\text{C}$ warmer	
5.Zurich	$-7^{\circ}\text{C}$	$4^{\circ}\text{C}$ kouder	
6.Grenoble	$-3^{\circ}\text{C}$	$8^{\circ}\text{C}$ kouder	
7.Dresden	$-6^{\circ}\text{C}$	$6^{\circ}\text{C}$ warmer	

**Opdracht 15:**

Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!

plaats	vrijdag	dinsdag	Is er een temperatuurstijging of een temperatuu- rdaling?	Hoe groot is de temperatuurstijging of tem- peratuurda- ling?
1.Barcelona	14°C	27°C		
2.Spitsbergen	-12°C	-23°C		
3.Hannover	-4°C	7°C		
4.Lissabon	19°C	12°C		
5.Napels	17°C	18°C		
6.Kopenhagen	-4°C	-2°C		
7.Moermansk	-22°C	-8°C		

**Opdracht 16:**

Vul de onderstaande tabel op de juiste wijze in!

Waar?	De temperatuur in juli is _____.	De temperatuur in januari is _____.	Welke temperatuur is het in januari?
1.Sydney	7°C	21°C warmer	
2.New York	23°C	29°C kouder	
3.Noordpool	-3°C	23°C kouder	
4.Santiago	-4°C	19°C warmer	
5.Mont Blanc	-12°C	14°C kouder	
6.Hengelo	20°C	22°C kouder	
7.Montreal	17°C	25°C kouder	
8.Kaapstad	19°C	12°C warmer	
9. Nairobi	26°C	2°C warmer	
10.Weissensee	21°C	32°C kouder	

### **Opdracht 17:**

**Hieronder staan zinnen. Vul deze zinnen op de juiste wijze aan!  
Kies uit de temperaturen die onder de zinnen staan!**

1. De oven om een pizza te bakken heeft een temperatuur van \_\_\_\_\_.
2. Het water in een aquarium met tropische vissen heeft een temperatuur van \_\_\_\_\_.
3. Ingevroren vis heeft een temperatuur van \_\_\_\_\_.
4. De temperatuur in de woonkamer van de familie Peters in de maand oktober is \_\_\_\_\_.
5. Schepijs in een ijscokarretje heeft een temperatuur van \_\_\_\_\_.
6. Chocolade smelt bij een temperatuur van \_\_\_\_\_.
7. Gras groeit bij een temperatuur van \_\_\_\_\_.
8. De temperatuur van waterdamp boven een pannetje met kokend water is \_\_\_\_\_.
9. Een strijkijzer kan een maximale temperatuur bereiken van \_\_\_\_\_.
10. Melk in de koelkast heeft een temperatuur van \_\_\_\_\_.

**Kies uit:** 200°C      175°C      80°C      36°C      25°C      21°C  
15°C      5°C      - 5°C      - 20°C

## TEMPERATUUR

### WAT MOET JE ERVAN WETEN EN ERVAN KUNNEN?

Wat moet je ervan weten en ervan kunnen?	Een voorbeeld (als dat nodig is)
1. Weten op welke manieren temperatuur wordt aangegeven.	12°C    -7°C
2. Weten wat de aangegeven temperatuur betekent.	23°C betekent ..... - 11°C betekent .....
3. Weten hoe je de aangegeven temperatuur op verschillende manieren uitspreekt.	18°C spreek je uit als .... en als.... en als..... - 3°C spreek je uit als .... en als...
4. Weten hoe je de aangegeven temperatuur op verschillende manieren schrijft.	28 graden schrijf je als .... en als... 2 graden onder nul schrijf je als...
5. Weten wat de temperatuur ons vertelt.	
6. Weten wat een thermometer aangeeft.	
7. Weten bij welke temperatuur water gaat bevriezen (= wanneer het vriest) en water gaat koken.	
8. Je moet de juiste temperatuur op een thermometer kunnen aflezen.	
9. Weten wanneer het koud en warm weer is.	
10. De temperatuur bij elk seizoen ongeveer kunnen aangeven.	- winter: ongeveer -10°C tot +10°C - lente: ongeveer +10°C tot +20°C - zomer: ongeveer +15°C tot +35°C - herfst: ongeveer +10°C tot +20°C
11. Weten wanneer de temperatuur stijgt of daalt.	
12. Weten hoe groot de temperatuurstijging of temperatuurdaling is.	Van 3°C naar 16°C .... Van 13°C naar - 11°C ....
13. Weten welke temperatuur het wordt als het kouder of warmer wordt.	Het is 5°C. Het wordt 9°C kouder. Het is dan.... Het is -4°C. Het wordt 7°C kouder. Het is dan..... Het is -11°C. Het wordt 13°C warmer. Het is dan....