

# Richtlijnen voor afname van de instaptoets statistiek en kansrekening

## Algemeen

De instaptoets statistiek en kansrekening (G7103) bestrijkt het domein van de basisvaardigheden bij statistiek en kansrekening.

Aan de orde komen: gemiddelde, modus, mediaan, eerste en derde kwartiel, turftabel, frequentietabel, histogram/staafdiagram, lijndiagram en cirkeldiagram, kansen en boomdiagram. De opbouw van de opgaven verloopt zo veel mogelijk van makkelijk naar moeilijk.

Voor het maken van deze instaptoets wordt van de leerlingen verwacht dat zij een aantal basisvaardigheden beheersen zoals die in de domeinen 1 t/m 4 en 6 beschreven staan: getallen op volgorde zetten, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen (met gehele getallen en breuken). Bij de analyse van de antwoorden zou kunnen blijken dat een leerling hiermee nog problemen heeft. U kunt dan verwijzen naar eerdere domeinen en u kunt dan besluiten alsnog een deel van de instaptoetsen (G1103, G2103, G3103, G4103 of G6103) af te nemen.

## Doel van de toets

Het doel van de instaptoets is niet om het niveau van de leerling vast te stellen, maar om na te gaan in welke mate geconstateerde problemen in het werk van een leerling berusten op onvoldoende inzicht of onvoldoende beheersing van de oplossingsmethoden. De toets is een hulpmiddel voor u om na te gaan op welke onderdelen u gerichte hulp aan de leerling kunt geven. De toets is een eerste stap in het proces van signaleren en hulp bieden.

De instaptoets statistiek en kansberekening is een schriftelijke toets die zowel individueel als in groepsverband kan worden afgenomen. Er is geen tijdslimiet aan de toets verbonden. De toets bestaat uit twee opgavenboekjes met de volgende onderdelen:

## *Opgavenboekje 1, statistiek*

- Gemiddelde berekenen (7.1.1 t/m 7.1.6);
- wanneer het gemiddelde bekend is, terugrekenen naar een onbekend waarnemingsgetal (7.1.7 t/m 7.1.10);
- het begrip modus en bijbehorende opgaven (7.1.11 t/m 7.1.15);
- de begrippen mediaan en kwartielen en bijbehorende opgaven (7.1.16 t/m 7.1.23);
- gemengde opgaven met gemiddelde, modus, mediaan (7.1.24 t/m 7.1.28);
- vanuit een staafdiagram gemiddelde, modus en mediaan bepalen (7.1.29 en 7.1.30);
- een lijndiagram kunnen aflezen, interpoleren, extrapoleren en gemiddelde berekenen (7.1.31);
- een cirkeldiagram kunnen interpreteren (7.1.32 t/m 7.1.32);
- zelf een cirkeldiagram kunnen maken (7.1.33 t/m 7.1.34).

## *Opgavenboekje 2, kansrekening*

- enkelvoudige kansrekening met gelijke kansen (7.2.1, 7.2.4 en 7.2.8);
- samengestelde kansrekening met gelijke kansen (7.2.2);
- samengestelde kansrekening met gelijke kansen met behulp van een boomdiagram (7.2.3, 7.2.6 en 7.2.7);
- enkelvoudige kansrekening met ongelijke kansen (7.2.5);
- samengestelde kansrekening met ongelijke kansen (7.2.9 en 7.2.10).

## Voor welke leerlingen is de toets bestemd?

U kunt deze domeinspecifieke instaptoets afnemen bij die leerlingen van wie u vermoedt dat ze problemen met de onderdelen van statistiek en kansrekening hebben.

De toets is een hulpmiddel om na te gaan of zwakke prestaties veroorzaakt worden door een tekort in specifieke vaardigheden of door een tekort in inzicht.

U kunt vrij kiezen of u de leerlingen alle opgaven laat maken of slechts een deel van de opgaven.

### **Verantwoording**

In G7105 vindt u de verantwoording van de toetsopgaven. In deze verantwoording wordt voor elke toetsopgave een beschrijving gegeven van de benodigde vaardigheden en componentvaardigheden voor het oplossen van de opgave. Een dergelijke verantwoording is nodig omdat de toets niet genormeerd is. Ook kunt u, als u een specifieke vaardigheid van de leerling wilt toetsen, aan de hand van de verantwoording een selectie maken van de opgaven. In dat geval hoeft u niet de hele toets af te nemen.

### **Wat heeft u nodig?**

- een rustige werkplek;
- voor elke leerling één of meerdere toetsbladen;
- voor elke leerling een pen en potlood;
- voor elke leerling een geodriehoek (of gradenboog);
- voor elke leerling een passer;
- voor elke leerling een zakrekenmachine;
- uw instructieblad.

### **Hoe lang duurt de toets?**

De toets hoeft niet binnen een bepaalde tijd gemaakt te worden. Bij het afnemen let u overigens wel op de benodigde tijd, omdat de factor tijd wel een graadmeter kan zijn voor de beheersing van de opgaven. Als de leerling veel tijd nodig heeft, kan dit te maken hebben met al dan niet aanwezige automatisering van het rekenen, beheersing van procedures, het maken van (veel) vergissingen en het herstellen hiervan.

N.B. De tijdsduur kan ook variëren indien een leerling niet de gehele toets hoeft te maken.

# Instructieblad voor de docent

## **Inleiding**

Met de volgende of soortgelijke informatie maakt u de leerling(en) duidelijk waarom en wat hij/zij moet(en) gaan doen.

U geeft aan dat in het rekenwerk van de leerlingen soms fouten zitten, vooral als het om statistiek en kansrekening gaat. U vertelt dat u graag wilt weten wat de leerlingen zoal moeilijk vinden bij dit rekenonderdeel.

Daarom neemt u een toets af om te zien of ze extra hulp bij het rekenen nodig hebben en welke hulp ze dan het beste kunnen gebruiken.

Ze krijgen dan ook geen cijfer voor de toets.

## **Bij het opgavenboekje statistiek**

Nadat u hebt gecontroleerd of alle leerlingen schrijfgerei hebben (eventueel zorgt u voor reservespullen) en u de opgaven met het voorblad naar beneden hebt uitgedeeld, stelt u de leerlingen nog even gerust, bijvoorbeeld door te zeggen:

‘In dit boekje staan de opgaven over statistiek. Het gaat bij het maken van de opgaven niet om de tijd. Je mag er in je eigen tempo aan werken, maar probeer wel door te werken. Werk ook in de volgorde die gevraagd wordt. Als je de opgaven in klad wilt uitrekenen, doe dat dan op je kladblaadje of aan de achterkant van het toetsblad, want ik wil graag weten hoe je de opgaven hebt uitgerekend.

Schrijf de antwoorden onder of achter de opgaven of op de stippen in het boekje.

Als je een opgave echt te moeilijk vindt, mag je een streepje bij het antwoord zetten.

Als je een antwoord niet uit je hoofd kunt uitrekenen, dan mag je ook wel een zakrekenmachine gebruiken.

Ben je klaar, leg dan je pen neer, doe je boekje dicht en leg het met je naam boven op je tafel. Ga rustig even wat anders doen. Zorg ervoor dat je niemand stoort.

Zijn er nog vragen? Heeft iedereen dit begrepen? Draai het boekje nu maar om. Schrijf je naam erop, je klas en de datum van vandaag, zoals hier op het bord staat.

Klaar? Dan kun je nu beginnen.’

## **Bij het opgavenboekje kansrekening**

Ook nu controleert u of de leerlingen (uitsluitend) de benodigde spullen voor zich hebben en stelt u hen op hun gemak door hen te vertellen wat er van hen verwacht wordt.

Geef duidelijk aan wat u van de leerlingen verwacht als ze tijdens de toets nog een vraag willen stellen of als ze klaar zijn. Wijs er ook op dat iedereen het prettig vindt om niet gestoord te worden.

Vergeet verder niet voordat iedereen begint de namen op de voorkant van het boekje te laten zetten.

## **Na de toets**

Zodra u de toets nagekeken hebt, kunt u nog een keer met leerlingen die beneden de norm scoren over de toets napraten.



# Instaptoets statistiek en kansrekening

*Statistiek*

---

## Opgavenboekje 1

Naam: \_\_\_\_\_

Klas: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Begintijd: \_\_\_\_\_

Eindtijd: \_\_\_\_\_



**7. Instaptoets statistiek en kansrekening****7.1 Statistiek***Gemiddelde*

- 7.1.1 Eva is 5 jaar, zij heeft een broer van 7 jaar en een zus van 9 jaar.  
Bereken hun gemiddelde leeftijd.

Hun gemiddelde leeftijd is ..... jaar

- 7.1.2 Bereken het gemiddelde van de volgende getallen: 7, 6, 8, 9.

Het gemiddelde is .....

- 7.1.3 Bereken het gemiddelde van de volgende getallen: 23, 25, 27, 29, 31.

Het gemiddelde is .....

- 7.1.4 Bereken het gemiddelde van de volgende getallen: 9, 7, 8, 5, 6, 7, 4, 6.

Het gemiddelde is .....

- 7.1.5 Met gymnastiek gaan tien leerlingen kogelstoten.  
Zij stoten 7m, 5m, 8m, 6m, 6m, 5m, 9m, 4m, 5m en 5m. Bereken hoe ver de kogel gemiddeld gestoten wordt.

Het gemiddelde is ..... m.

- 7.1.6 Een groepje vrienden zit op atletiek en gaat daar speerwerpen.  
Zij gooien 23m, 24m, 21m, 27m en 25m. Bereken het gemiddelde van hun worpen.

Het gemiddelde is .....

- 7.1.7 Drie vriendinnen Ans, Els en Yvonne krijgen zakgeld. Ans krijgt € 5,- en Els € 8,-. De vriendinnen krijgen gemiddeld € 7,- zakgeld. Bereken hoeveel zakgeld Yvonne krijgt.

Yvonne krijgt ..... zakgeld.

7.1.8 Van de getallen 3, 8 en een onbekend getal  $a$  is het gemiddelde 5. Bereken hoe groot  $a$  is.

$a = \dots\dots\dots$

7.1.9 Van de getallen 9, 18, 15, 7, 6, 14 en een onbekend getal  $a$  is het gemiddelde 12. Bereken hoe groot  $a$  is.

$a = \dots\dots\dots$

7.1.10 Van de getallen 8, 6, 7, 4 en  $a$  is het gemiddelde  $6\frac{1}{2}$ . Bereken hoe groot  $a$  is.

$a = \dots\dots\dots$

*Modus*

7.1.11 Wat verstaat men onder de modus?

De modus is  $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

7.1.12 Wat is de modus van de volgende getallen: 4, 6, 7, 7?

De modus is  $\dots\dots\dots$

7.1.13 Wat is de modus van de volgende getallen: 6, 5, 8, 6?

De modus is  $\dots\dots\dots$

7.1.14 Adriaan heeft de volgende cijfers voor proefwerken Nederlands gehaald: 4, 6, 7, 6, 7, 3, 7, 5 en 8. Wat is de modus van deze getallen?

De modus is  $\dots\dots\dots$



7.1.15 Wat is de modus van de volgende getallen: 26, 25, 38, 26, 32, 35, 27, 29, 35 en 26?

De modus is .....

*Mediaan en kwartielen*

7.1.16 Wat verstaat men onder de mediaan?

De mediaan is .....

.....

.....

.....

.....

.....

7.1.17 Wat is de mediaan van de volgende getallen: 3, 6, 7?

De mediaan is .....

7.1.18 Wat is de mediaan van de volgende getallen: 15, 17, 19, 20?

De mediaan is .....

7.1.19 Wat is de mediaan van de volgende getallen: 4, 8, 5, 7, 9?

De mediaan is .....

7.1.20 Wat is de mediaan van de volgende getallen: 10, 11, 6, 9, 6, 7, 9, 8?

De mediaan is .....

7.1.21 a. Wat verstaat men onder het eerste kwartiel?

Het eerste kwartiel is .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b. Wat verstaat men onder het derde kwartiel?

Het derde kwartiel is .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c. Hoe noem je het tweede kwartiel meestal?

Het tweede kwartiel is de

.....

7.1.22 a. Wat is de mediaan van de volgende getallen: 15, 16, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21, 21, 23, 23, 24, 25 en 26?

De mediaan is .....

b. Wat is het eerste kwartiel van deze getallen?

Het eerste kwartiel is .....

c. Wat is het derde kwartiel van deze getallen?

Het derde kwartiel is .....

## Kladblaadje

- 7.1.23 a. Wat is de mediaan van de volgende getallen: 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10?

De mediaan is .....

- b. Wat is het eerste kwartiel van deze getallen?

Het eerste kwartiel is .....

- c. Wat is het derde kwartiel van deze getallen?

Het derde kwartiel is .....

## Kladblaadje

*Toepassingen (van gemiddelde, modus, mediaan en kwartielen)*

7.1.24 Maartje heeft haar proefwerkcijfers in een tabel gezet.

<b>cijfer</b>	<b>frequentie</b>
5	4
6	3
7	2
8	2
9	1

a. Wat is het gemiddelde van deze cijfers (afroonden op één decimaal)?

Het gemiddelde is .....

b. Wat is de modus van deze cijfers?

De modus is .....

c. Wat is de mediaan van deze cijfers?

De mediaan is .....

## Kladblaadje

7.1.25 Jos heeft zijn proefwerkcijfers ook in een tabel gezet.

cijfer	frequentie
4	1
5	4
6	0
7	0
8	2
9	2
10	1

Hij heeft 11 proefwerken gehad en is bij het maken van deze tabel een cijfer vergeten. Hij weet wel dat zijn gemiddelde precies 7 is.

a. Bereken welk cijfer hij vergeten is.

Jos is de ..... vergeten.

b. Wat is de modus van al zijn cijfers?

De modus is .....

c. Wat is de mediaan van al zijn cijfers?

De mediaan is .....

## Kladblaadje

7.1.26 In een klas zijn bij een proefwerk de volgende cijfers gehaald.

5, 7, 6, 8, 6, 7, 3, 7, 9, 6, 5, 7, 7, 8, 10, 6, 4, 6, 8, 9, 6, 7, 9, 6, 7, 6, 8, 5

a. Maak van deze gegevens een turf-tabel.

Cijfer	Aantal keer dat dit cijfer voorkomt

b. Hoe groot is de modus?

De modus is .....

c. Hoe groot is de mediaan?

De mediaan is .....

d. Bereken het gemiddelde (afroonden op één decimaal).

Het gemiddelde is .....

e. Wat is het eerste kwartiel en wat het derde kwartiel?

Het eerste kwartiel is .....

Het derde kwartiel is .....

## Kladblaadje







d. Wat is het eerste en het derde kwartiel?

Het eerste kwartiel is .....

Het derde kwartiel is .....

e. Bereken het gemiddelde.

Het gemiddelde is .....

f. Omdat de tabel bij antwoord a erg lang is, is het handiger om een tabel te maken waarbij het gewicht in klassen is aangegeven.

Vul onderstaande tabel verder in.

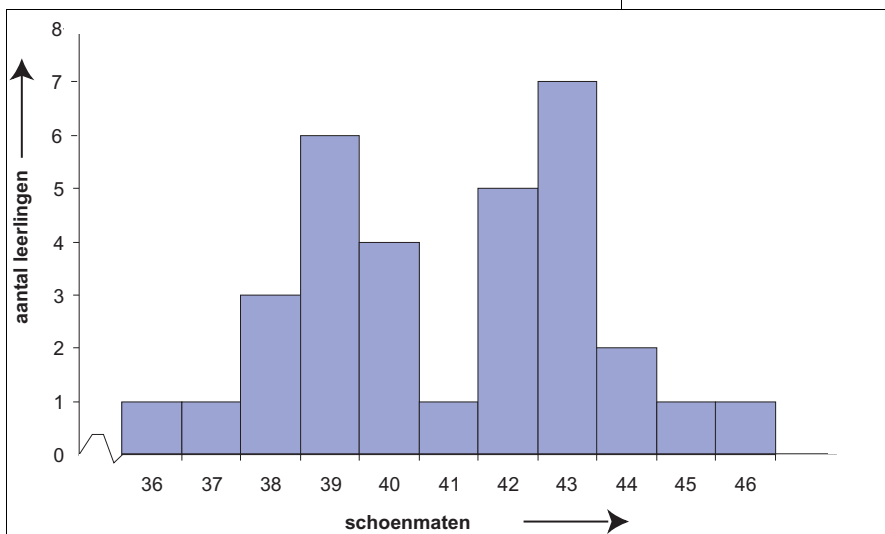
<b>Gewicht in kg</b>	<b>Frequentie</b>
48 t/m 52	
53 t/m 57	
58 t/m 62	
63 t/m 67	
68 t/m 72	
73 t/m 77	

g. Schrijf op wat de modale klasse is.

De modale klasse is van ..... t/m ..... kg.

7.1.28 Een klas van 32 leerlingen gaat bowlen. Ze hebben vooraf hun schoenmaten moeten opgeven. Hieronder zie je een staafdiagram hiervan.

**Kladblaadje**



a. Wat is de modus?

De modus is .....

b. Wat is de mediaan?

De mediaan is .....

c. Bereken de gemiddelde schoenmaat.

De gemiddelde schoenmaat is maat

.....

d. Kun je een verklaring geven waarom er bij maat 39 en bij maat 43 een piek is?

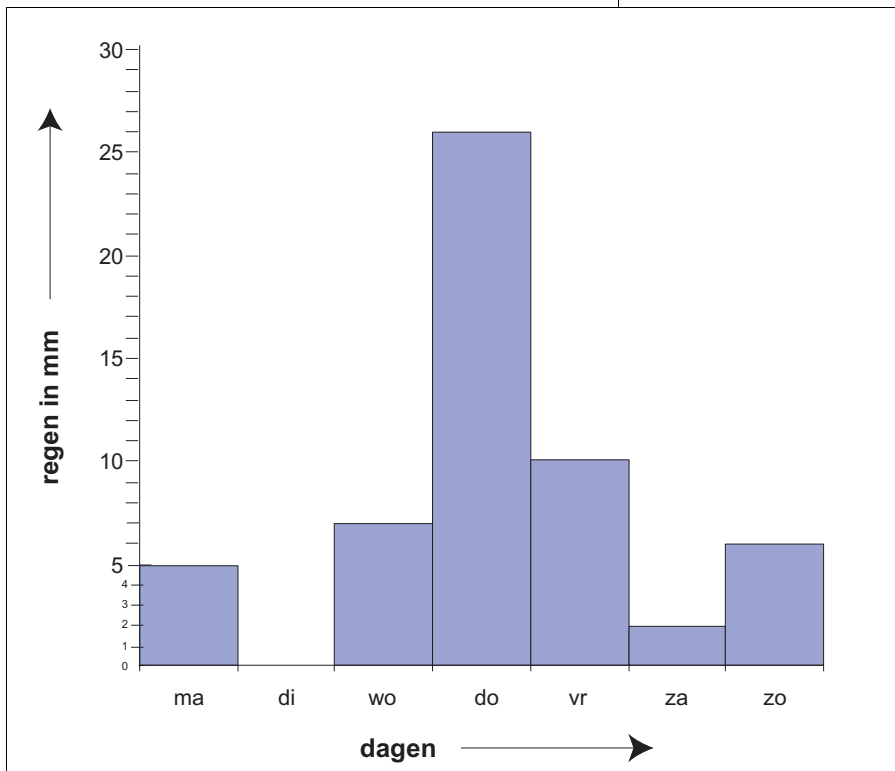
.....

.....

.....

7.1.29 Carolien meet een week lang elke dag hoeveel regen er valt. Ze zet dit uit in een staafdiagram.

**Kladblaadje**



a. Bereken hoeveel regen er gemiddeld gevallen is.

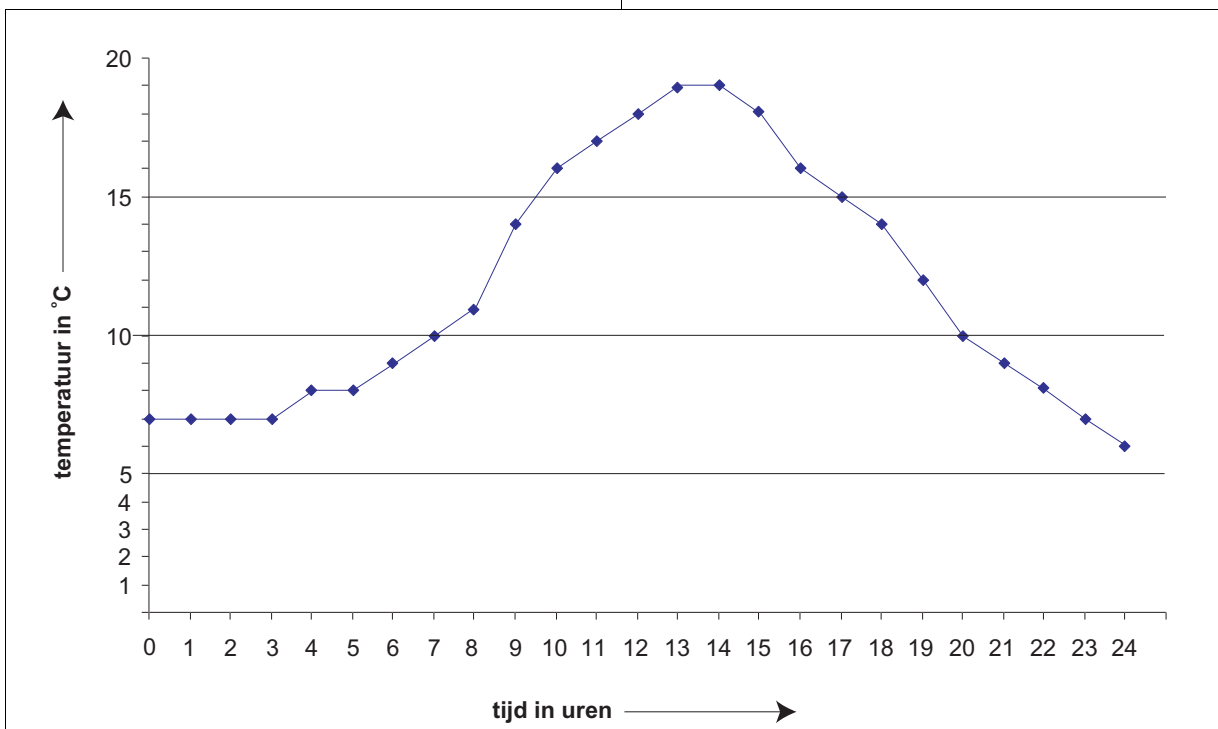
Er is gemiddeld ..... mm regen gevallen.

b. Op hoeveel dagen is er minder gevallen dan het gemiddelde?

Op ..... dagen.

7.1.30 Jeroen kijkt van 0 uur tot en met 24 uur ieder uur op de thermometer wat de temperatuur is (25 waarnemingen). Hij maakt hiervan een lijndiagram.

### Kladblaadje



a. Wat is de temperatuur om 03.00 uur?

De temperatuur is ..... °C.

b. Wat is de temperatuur om 14.00 uur?

De temperatuur is ..... °C.

c. Hoe hoog is de temperatuur om 13.30?

De temperatuur is ..... °C.

d. Wat is de temperatuur om 09.30?

De temperatuur is ..... °C.

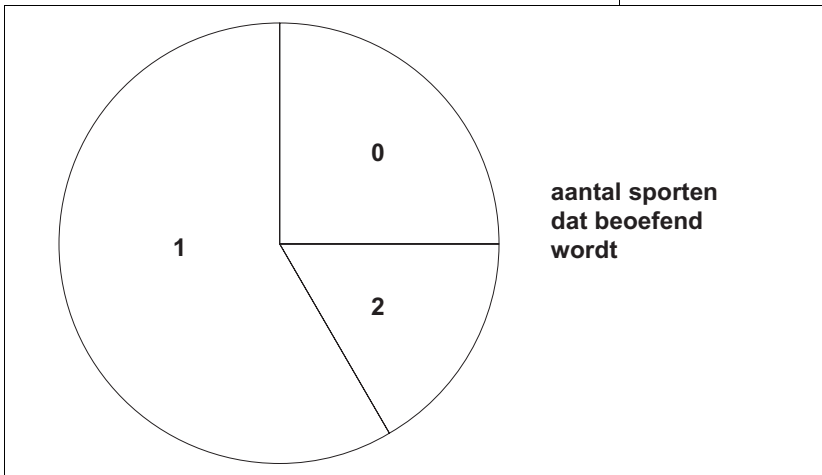
e. Bereken de gemiddelde temperatuur (afroonden op één decimaal).

De gemiddelde temperatuur is ..... °C.

f. Welke temperatuur is het hoogstwaarschijnlijk de volgende dag om 02.00 uur?

.....

7.1.31 Aan een klas van 24 leerlingen is gevraagd of ze aan sport doen. Als het antwoord ja was werd er ook gevraagd hoeveel sporten ze beoefenen.



Hiervan is bovenstaand cirkeldiagram gemaakt.

a. Bereken met hoeveel  $^{\circ}$  (graden) van een cirkel één leerling overeenkomt.

Één leerling komt met ..... $^{\circ}$  overeen.

b. Bereken hoeveel leerlingen er niet aan sport doen.

... leerlingen doen niet aan sport.

c. Bereken hoeveel leerlingen aan 2 sporten deelnemen.

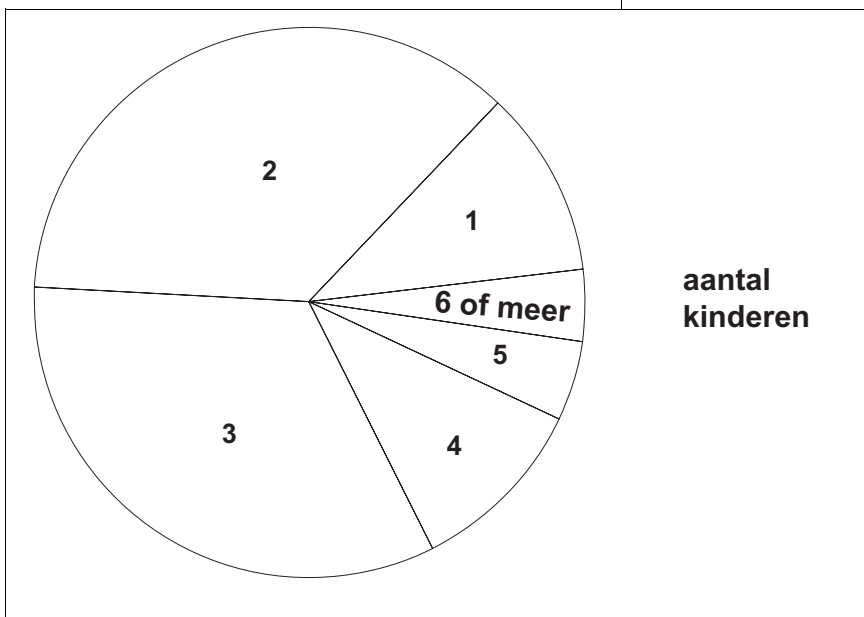
..... leerlingen doen aan 2 sporten.

d. Bereken hoeveel leerlingen er aan sport doen.

..... leerlingen sporten.

7.1.32 Van de leerlingen van een school met 1080 leerlingen wordt gekeken met hoeveel kinderen zij thuis zijn.

**Kladblaadje**



Hiervan is bovenstaand cirkeldiagram gemaakt.

a. Welk aantal kinderen komt het meest voor?

.....kinderen.

b. Bereken hoeveel kinderen met 1<sup>o</sup> overeenkomt.

1<sup>o</sup> komt met .....kinderen overeen.

c. Laat met een berekening zien hoeveel leerlingen géén broer of zus thuis hebben.

Er zijn ..... leerlingen die zonder broer of zus thuis wonen.

7.1.33 In de zomer staat er bij een strandopgang een ijscokar. Er wordt vanille-, aardbeien- en chocolade-ijs verkocht. Op een middag worden er 120 ijsjes verkocht: 50 vanille, 45 aardbeien en 25 chocolade. Je gaat van deze verkoop een cirkeldiagram maken.

- a. Bereken hoeveel graden van de cirkel overeenkomen met één ijsje.

Eén ijsje komt overeen met .....°.

- b. Bereken hoe groot de sectorhoek is bij de vanille-ijsjes.

De sectorhoek is .....° voor het vanille-ijs.

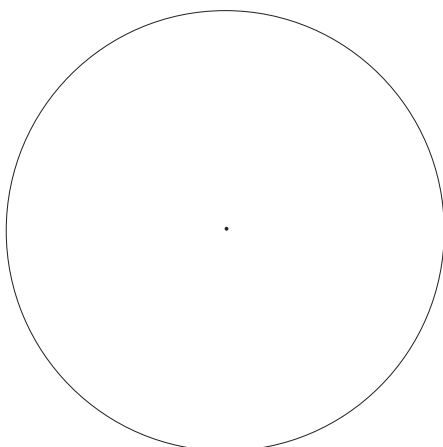
- c. Bereken hoe groot de sectorhoek is bij de aardbeienijsjes.

De sectorhoek is .....° voor het aardbeienijs.

- d. Bereken hoe groot de sectorhoek is bij de chocolade-ijsjes.

De sectorhoek is .....° voor het chocolade-ijs.

- e. Teken in onderstaande cirkel de verdeling van de verkochte ijsjes.



7.1.34 Van een gemeente is de oppervlakte ongeveer 3600 ha.

Hiervan is:

180 ha wegen

270 ha woningen

630 ha water (een meer en sloten)

1800 ha agrarisch

90 ha industrie

450 ha natuur

180 ha overig (sportvelden,  
spoorrails enz.)

Je wilt deze gegevens in een cirkel-  
diagram zetten.

a. Bereken hoeveel ha overeenkomt  
met  $1^\circ$  van de cirkel.

$1^\circ$  komt met ..... ha overeen.

b. Bereken hoe groot de sectorhoek  
is bij de 180 ha wegen.

De sectorhoek is ..... $^\circ$  voor 180  
ha wegen.

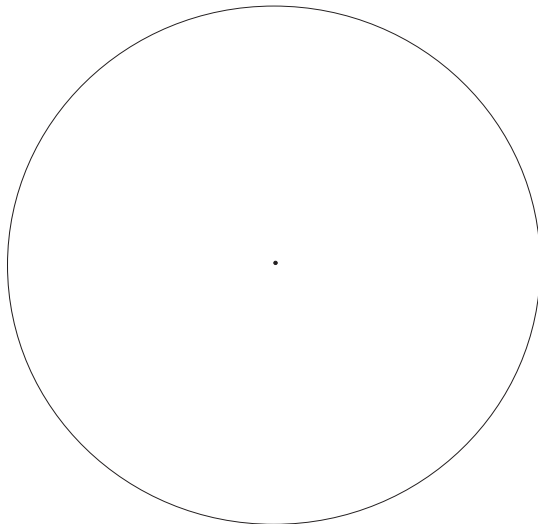
**Kladblaadje**



c. Vul onderstaande tabel verder in.

Grondoppervlakte voor	Oppervlakte in ha	Sectorhoek
wegen	180	
woningen	270	
water		
agrarisch		
industrie		
natuur		
overig		

d. Teken in onderstaande cirkel het cirkeldiagram dat bij de oppervlakteverdeling van deze gemeente hoort.



**Kladblaadje**

