

# 1.4 Diagrammen tekenen

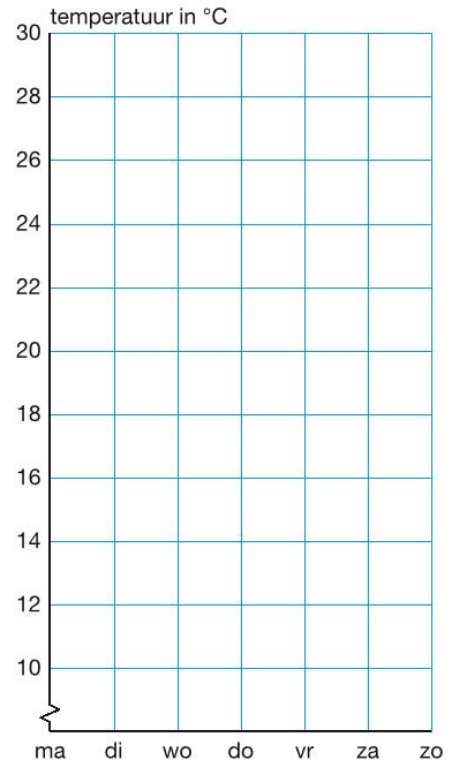
## Temperatuur

**49** Leendert meet elk dag de maximum- en minimumtemperatuur.

week 26	max temp	min temp
ma	23,7 °C	15,3 °C
di	26,2 °C	17,1 °C
wo	19,4 °C	18,3 °C
do	28,5 °C	16,2 °C
vr	25,3 °C	14,1 °C
za	19,2 °C	12,7 °C
zo	18,4 °C	11,3 °C

- Teken het lijndiagram van de maximumtemperaturen. Zorg ervoor dat je de punten met elkaar verbindt met rechte lijnstukjes.
- Teken het lijndiagram van de minimumtemperaturen.
- Op welke dag is het verschil van de minimumtemperatuur en de maximumtemperatuur het grootst?

MAXIMUM- EN MINIMUM-TEMPERATUREN WEEK 26



### Theorie

#### Diagrammen tekenen

Bij het **tekenen** van **diagrammen** kun je zelf de indeling van de assen bepalen.

- Bepaal de verdeling van de getallen op de assen. De informatie haal je uit de gegevens.
- Je wilt de assen niet langer maken dan 10 cm, daar pas je de stappen op de assen bij aan.
- Gebruik zo nodig een scheurlijn.
- Zet bij de assen waar het over gaat.
- Zet er een titel boven.

## Schouwburg

- 50** Marieke werkt in de schouwburg. In de pauze verkoopt zij drankjes. Hoeveel drankjes zij verkoopt zie je in de tabel. Bij de tabel kun je een staafdiagram tekenen.

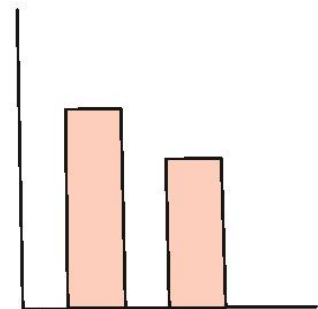
### VERKOOP DRANKJES

soort drankjes	cola	sinas	appelsap	koffie/thee	wijn	bier
aantal drankjes	120	92	87	230	104	142

- a** Wat is het grootste getal uit de tabel?  
**b** Hoe groot kies je de stapjes voor de verticale as?  
 Kies uit

10   
  25   
  100

- c** Teken het staafdiagram.



Teken de eerste staaf niet tegen de verticale as.

## Rijbewijs

- 51** Autorijschool Rij Veilig biedt vijf soorten rijopleiding aan. Bij elke soort opleiding is de slaagkans berekend.

### SLAAGKANS RIJ VEILIG

soort opleiding	3-daagse	5-daagse	7-daagse	10-daagse	losse lessen
slaaagkans in %	22	35	58	71	53

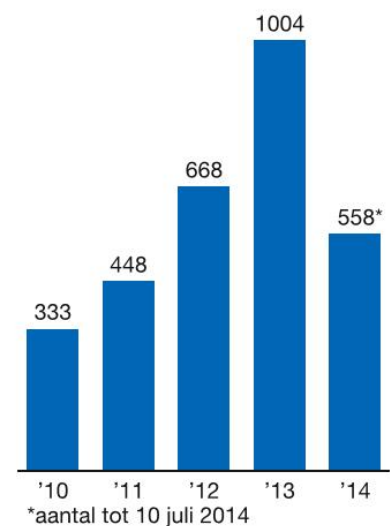
Teken het staafdiagram bij de tabel.



- 52** Rein en Esmee zien in de krant het staafdiagram over de gedode neushoorns in Zuid-Afrika. Esmee zegt: 'Gelukkig worden er in 2014 minder neushoorns gedood dan de jaren ervoor.' Rein zegt: 'Nee hoor, juist meer!' Met wie ben jij het eens? Leg je antwoord uit.

### GEDODE NEUSHOORNS

Aantal neushoorns door stropers gedood in Zuid-Afrika



## Waterlanden

- 53** In de tabel zie je het aantal inwoners van de nieuwbouwwijk Waterlanden.

INWONERS WATERLANDEN OP 1 JANUARI

jaar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
aantal	142	268	519	1024	3178	4214


Teken het lijndiagram bij de tabel.

Let op: 142 is moeilijk te tekenen, Probeer het zo nauwkeurig mogelijk.



Lijndiagram,  
dus rechte  
lijntjes tekenen.

## Supermarkt


- A 54**  In de tabel zie je het aantal mannelijke en vrouwelijke werknemers van supermarkt Ziezoo.

WERKNEMERS ZIEZOO

jaar	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
vrouwen	21	27	30	32	39	45	43
mannen	26	24	22	18	16	24	18
totaal							

- Teken met rood het lijndiagram van de vrouwelijke werknemers.
- Teken met zwart het lijndiagram van de mannelijke werknemers.
- Teken met blauw het lijndiagram van het totale aantal werknemers.  
Je kunt de tabel daarbij gebruiken.

## Rekenbreak

-  Vul in.  
 $25 \times 60 \text{ L} = \dots \text{ m}^3$   
 $2,5 \text{ m}^3 - 800 \text{ L} = \dots \text{ L}$
- In de kruiwagen van Marloes en Frank gaat 80 liter. Zij moeten  $4 \text{ m}^3$  zand naar hun achtertuin brengen. Hoe vaak vullen zij de kruiwagen?



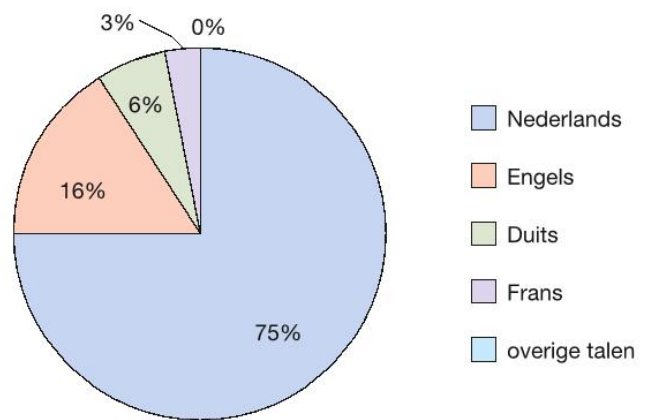
## Klachten

**O 55** Elk jaar komen er bij het LAKS klachten binnen over eindexamens. In het cirkeldiagram zie je de klachten van 2014 over de eindexamens talen van het vmbo-T.

- a** Hoeveel klachten zijn er binnengekomen over Engels?  
**b** Het aantal klachten over *overige talen* is 0%. Toch waren er daarbij 27 klachten. Leg uit hoe dat kan. Gebruik berekeningen.

- c** Metap zegt: 'Over het examen Turks is maar één klacht binnengekomen. Dat is heel erg weinig.' Ben je het met Metap eens? Gebruik berekeningen en de tabel hiernaast.

KLACHTEN EINDEXAMENS TALEN  
TOTAAL 11 291



taal	aantal deelnemers	aantal klachten
Arabisch	19	10
Spaans	399	16
Turks	42	1
Nederlands	57 303	8405

## Theorie

### Cirkeldiagram tekenen

Een **cirkeldiagram** is verdeeld in **sectoren**. Bij elke sector hoort een percentage.


Als je zelf een cirkeldiagram tekent, doe je dat in stappen.

- Maak een tabel met percentages en hoeken.
- Teken een cirkel met een verticale straal.
- Teken de hoeken en schrijf de percentages in elke sector.
- Maak een **legenda** en een titel.
- Zet onder de titel het totale aantal.



Weet je nog?  
Bij 33% hoort een hoek van  $33 \times 3,6 = 119^\circ$ .


## Leerlingen

**56**  In de tabel zie je het aantal leerlingen van de verschillende schoolsoorten voortgezet onderwijs in het schooljaar 2012 – 2013.

- Vul de tabel verder in.
- Teken het cirkeldiagram.

<b>schoolsoort</b>	<b>vmbo</b>	<b>vmbo/ havo</b>	<b>havo</b>	<b>havo/ vwo</b>	<b>vwo</b>	<b>praktijk- onderwijs</b>	<b>totaal</b>
aantal	384 913	68 637	185 335	71 545	220 818	27 669	
percentage							
sectorhoek							

) × 3,6

**A 57**  De leerlingen van het vmbo kiezen in de bovenbouw een sector. In de tabel zie je de verdeling per sector. Teken het cirkeldiagram bij de tabel.

<b>sector</b>	<b>aantal leerlingen</b>
landbouw	16 284
zorg en welzijn	32 274
economie	33 933
techniek	32 274
intersectorale programma's	12 507



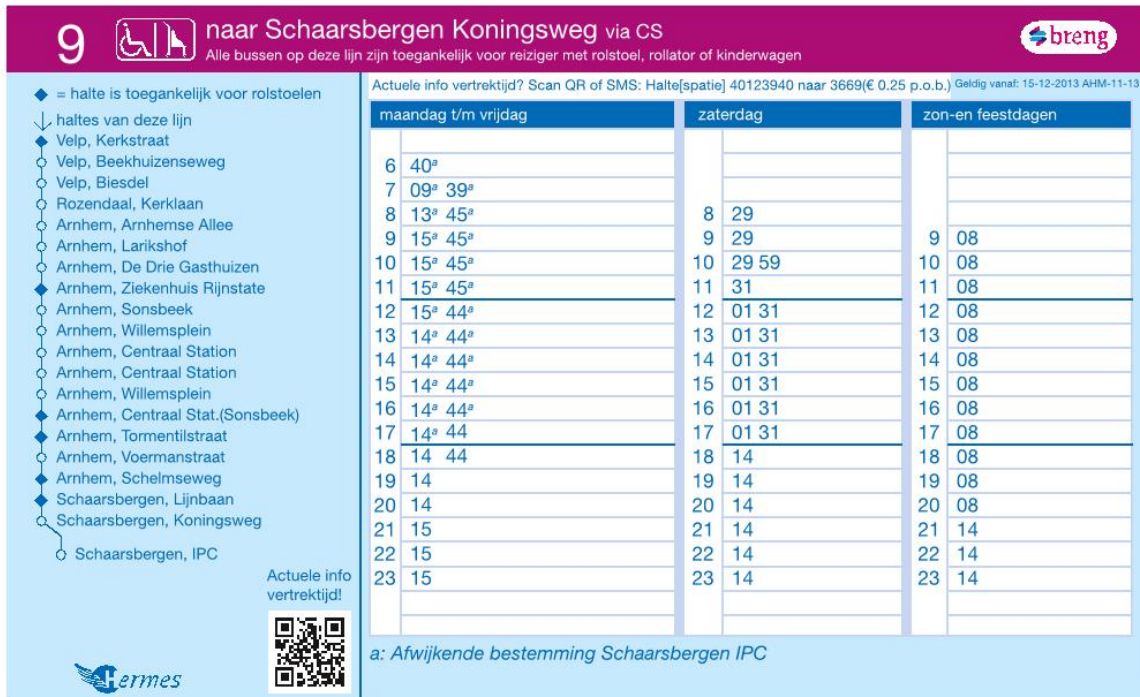
### Woordenlijst

- cirkeldiagram
- diagrammen tekenen
- legenda
- sectoren

# 1.5 Steel-bladdiagram en boxplot maken

## Bushalte

- 58** Op het bord hieronder zie je de informatie die hoort bij de bushalte van lijn 9. Aan de linkerkant staat een graaf met alle haltes.



- a** Els stapt in bij de halte *Velp, Kerkstraat* en stapt uit bij de halte *Arnhem, Sonsbeek*.  
Hoeveel haltes zijn er tussen de instaphalte en de uitstaphalte van Els?
- b** Bij hoeveel haltes van lijn 9 kan een rolstoeler de bus in en uit?

- 59** Op het bushaltebord zie je drie keer een steel-bladdiagram met daarop de vertrektijden.

- a** Hoe laat vertrekt de eerste bus op zondag?
- b** Hoe vaak komt lijn 9 op een maandag bij de halte?
- c** Cecile staat op zondag 12 oktober om 14:00 uur bij de halte. Hoe lang moet zij op lijn 9 wachten?
- d** Willem staat op dinsdag 1 januari om 11:10 uur bij de halte. Hoe lang moet hij op lijn 9 wachten?

- 60** **a** Op welke dagen en tijden gaat de bus naar het IPC?
- b** De bus doet er 65 minuten over om van de Kerkstraat naar het IPC te komen. Joris neemt op dinsdag de bus van 12:44 uur. Hoe laat is hij bij de halte IPC?

## Steel-bladdiagram maken

In deze theorie leer je hoe je een **steel-bladdiagram** kunt maken. *tientallen eenheden*



Hieronder zie je de leeftijden van leraren op een school.

25 53 52 41 27 43 30 32 25  
 53 57 35 32 30 30 36 44 22  
 29 29 46 42 34 51 22

Van deze gegevens maak je een steel-bladdiagram.

<p><b>1</b> Maak twee kolommen.            Zet in de eerste kolom alle stelen in volgorde van klein naar groot.            Dat zijn alle tientallen die meedoen.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>steel</td><td>blad</td></tr> </tbody> </table>	2		3		4		5		steel	blad		
2													
3													
4													
5													
steel	blad												
<p><b>2</b> Van de leeftijd 25 komt achter steel 2 blad 5.            Van de leeftijd 53 komt achter steel 5 blad 3.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>steel</td><td>blad</td></tr> </tbody> </table>	2	5	3		4		5	3	steel	blad		
2	5												
3													
4													
5	3												
steel	blad												
<p><b>3</b> Vul alle cijfers nu verder in. Je hebt nu een kladversie van het steel-bladdiagram.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>2</td><td>5 7 5 2 9 9 2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 2 5 2 0 0 6 4</td></tr> <tr><td>4</td><td>1 3 4 6 2</td></tr> <tr><td>5</td><td>3 2 3 7 1</td></tr> <tr><td>steel</td><td>blad</td></tr> </tbody> </table>	2	5 7 5 2 9 9 2	3	0 2 5 2 0 0 6 4	4	1 3 4 6 2	5	3 2 3 7 1	steel	blad		
2	5 7 5 2 9 9 2												
3	0 2 5 2 0 0 6 4												
4	1 3 4 6 2												
5	3 2 3 7 1												
steel	blad												
<p><b>4</b> Nu maak je het steel-bladdiagram in het net.            Zet de getallen in de rechterkolom op volgorde van klein naar groot.            Schrijf erboven <i>leeftijd leraren</i>.            Schrijf er onder <i>tientallen</i> en <i>eenheden</i>.</p>	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">LEEFTIJD LERAREN</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>2 2 5 5 7 9 9</td></tr> <tr><td>3</td><td>0 0 0 2 2 4 5 6</td></tr> <tr><td>4</td><td>1 2 3 4 6</td></tr> <tr><td>5</td><td>1 2 3 3 7</td></tr> <tr><td>tientallen</td><td>eenheden</td></tr> </tbody> </table>	LEEFTIJD LERAREN		2	2 2 5 5 7 9 9	3	0 0 0 2 2 4 5 6	4	1 2 3 4 6	5	1 2 3 3 7	tientallen	eenheden
LEEFTIJD LERAREN													
2	2 2 5 5 7 9 9												
3	0 0 0 2 2 4 5 6												
4	1 2 3 4 6												
5	1 2 3 3 7												
tientallen	eenheden												

## Leeftijden bruiden

- 61** Een ambtenaar van de burgerlijke stand heeft de leeftijden van de bruiden die hij trouwde opgeschreven.



LEEFTIJDEN BRUIDEN

17	19	22	45	34	21
26	23	26	19	22	22
19	20	33	67	41	
39	31	26	50	22	

Maak een steel-bladdiagram bij de leeftijden.

## Naar school

- A 62** Aan de leerlingen van K3A is gevraagd hoeveel minuten zij erover doen om van huis naar school te gaan.

MINUTEN REISTIJD VAN HUIS NAAR SCHOOL

5	15	17	29	35	49	10	55	45	30	25	22	70
60	35	15	17	20	3	70	43	75	20	37	15	15

- Maak een steel-bladdiagram bij deze gegevens.
- Bereken de gemiddelde reistijd.
- Welke reistijd is de modus?
- Welke reistijd is de mediaan?



## Lengtes leerlingen

- O 63** Van een klas is de lengte van de leerlingen gemeten.

LENGTE LEERLINGEN IN CM

160	171	162	165	151	173	175	169	171	169	181	164
175	168	170	165	173	165	173	168	171	163	174	190

- Maak het steel-bladdiagram van de lengte van de leerlingen.
- Bereken de gemiddelde lengte van de leerlingen.



## Cijfers

- O 64** Aan de Sperwerstraat wonen 15 gezinnen. Het aantal personen per gezin zie je hieronder.

4	3	1	6	4	2	2	2	3	5	5	6	7	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- a** Uit hoeveel personen bestaat het kleinste gezin?  
**b** Uit hoeveel personen bestaat het grootste gezin?  
**c** Bereken de mediaan van het aantal gezinsleden.

Mediaan: het middelste getal van een serie. De getallen moeten eerst op volgorde staan.

## Theorie

### Boxplot maken

Van een serie getallen kun je zelf een **boxplot** maken.

- Je zet eerst de getallen op volgorde van links naar rechts.
  - Je zoekt eerst uit wat het **minimum** en het **maximum** is.
  - Je zoekt uit wat de mediaan is.
  - Daarna bepaal je de mediaan van de eerste helft en de mediaan van de tweede helft.
- Nu kun je de boxplot tekenen.
- Je begint met een getallenlijn.
  - Daarna plaats je streepjes voor minimum, maximum en de drie medianen.
  - Dan teken je de rechthoek met daarin de mediaan en maak je de boxplot af.

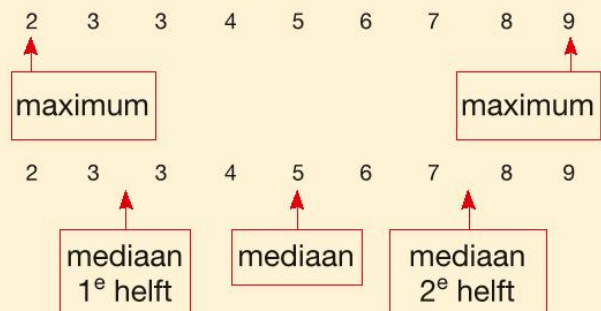
### Voorbeeld

#### Opgave

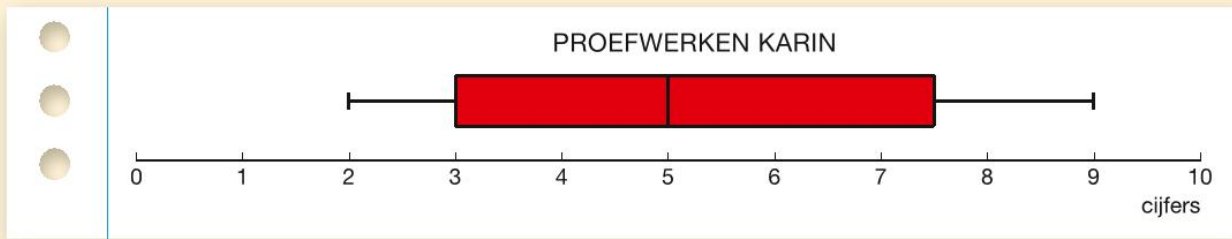
Maak een boxplot bij de cijfers van Karin: 8 3 2 6 4 7 9 5 3.

#### Aanpak

- 1 Zet de cijfers op volgorde van grootte.  
Je weet nu het minimum en het maximum.
- 2 Bereken de mediaan.  
Splits in twee groepen.  
Bereken van beide groepen de mediaan.
- 3 Teken een getallenlijn met boxplot.  
Zet een titel boven de boxplot.  
Zet bij de getallenlijn waar het over gaat.



## Uitwerking



## Reigerlaan

**65** In de Reigerlaan staan 23 huizen. Het aantal bewoners per huis zie je hieronder.

6	2	3	1	4	2	2	2	3	5	5	6
8	1	4	3	2	4	3	1	6	5	3	

- Zet de aantallen op volgorde van grootte.
- Welk aantal bewoners is het minimum? En het maximum?
- Bepaal de mediaan.
- Bepaal de mediaan van de eerste helft en van de tweede helft.
- Teken een getallenlijn. Die loopt minstens van het minimum tot het maximum. Zet erbij *aantal bewoners*.
- Zet de vijf streepjes boven de getallenlijn voor minimum, maximum en de drie medianen.
- Teken de boxplot.
- Zet een titel boven de boxplot.

## Schoenwinkel

**A 66** Bij schoenwinkel Boudewijns houden ze de leeftijden van de klanten bij.

- Maak de boxplot.
- Wat weet je van de leeftijd van de middelste 50%?

LEEFTIJD KLANTEN OP  
DINSDAGOGHTEND

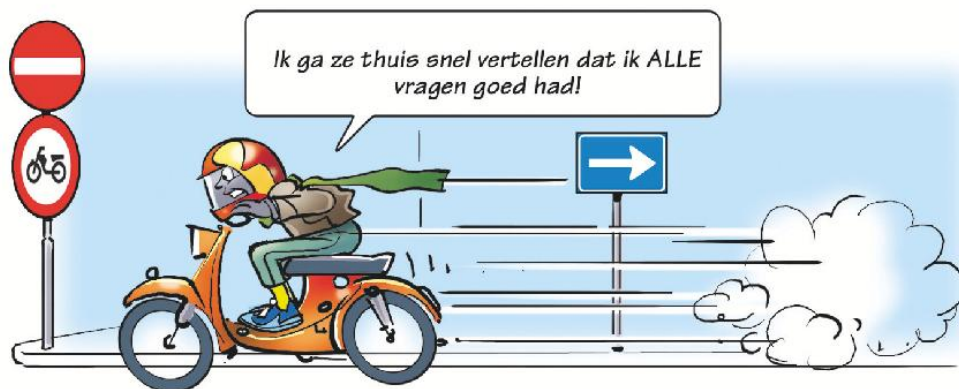
0	6	8						
1	4	4	9					
2	5	5	8	9				
3	0	4						
4	6	9	9	9				
5	2	2	6	7	8	8	9	
6	0	0	6	8	9			
7	6	9	9					
8	6	9						

## Bromfietsrijbewijs

- A 67** Het theorie-examen voor het bromfietsrijbewijs bestaat uit 50 vragen. Om te slagen moet je er minstens 44 goed hebben. Hieronder zie je het aantal goed beantwoorde vragen van een groep examenkandidaten.

44	37	39	45	49	44	46	40
48	50	43	35	30	48	24	44

- a** Maak een boxplot bij deze uitslag.  
**b** Zijn er meer of minder dan 25 procent van de kandidaten gezakt?



## Bibliotheek

- A 68** Bij de bibliotheek hebben ze de leeftijd van de bezoekers onderzocht.
- a** Maak een boxplot.  
**b** Wat weet je van de leeftijd van de middelste 50% bezoekers?

LEEFTIJD BEZOEKERS BIBLIOTHEEK  
WOENSDAGMIDDAG

0	5	6	6	7	8	9
1	0	0	2	2	2	8
2	1	4	7			
3	0	9				
4	1	7	8			
5	0	6	7	9		
6	1	7	8	9	9	9
7	2	6	7	8		

tientallen      eenheden

### Woordenlijst

- boxplot
- maximum
- minimum
- steel-bladdiagram
- theorie-examen