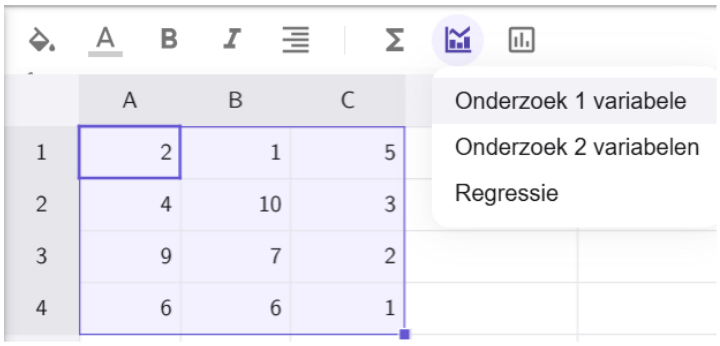
Beschrijvende maten berekenen in het rekenblad

Losse gegevens in één of meerdere kolommen en/of rijen

Samen in een dialoogvenster:

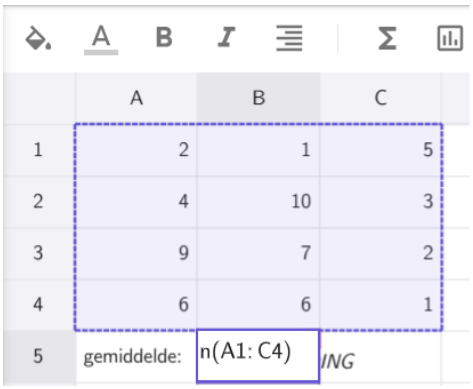
- Selecteer het celbereik, klik op de knop **Statistiek** en selecteer de optie **Onderzoek 1 variabele**.
  Deze optie kan je ook selecteren na rechtsklikken op de gegevens.
- Selecteer de optie Statistiek -> Onderzoek 1 variabele.
  In een dialoogvenster kan je de beschrijvende maten aflezen.

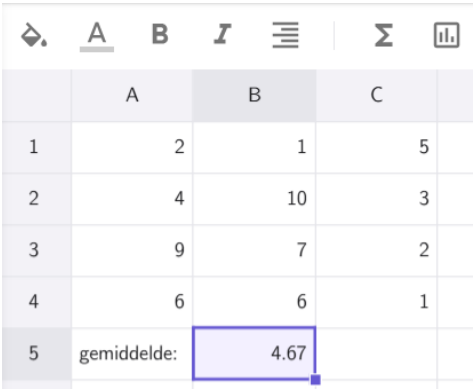


Apart in het rekenblad:

- Typ in een willekeurige cel de naam van de maat.
- Klik de cel aan waar je de maat wil tonen.
- Klik bovenaan op de knop **Σ Bereken** en selecteer een maat, bv. Gemiddelde (afb. 1).
- Selecteer de cellen met gegevens en Enter (afb. 2).
  Het rekenkundig gemiddelde van de geselecteerde waarden verschijnt in de cel (afb. 3).

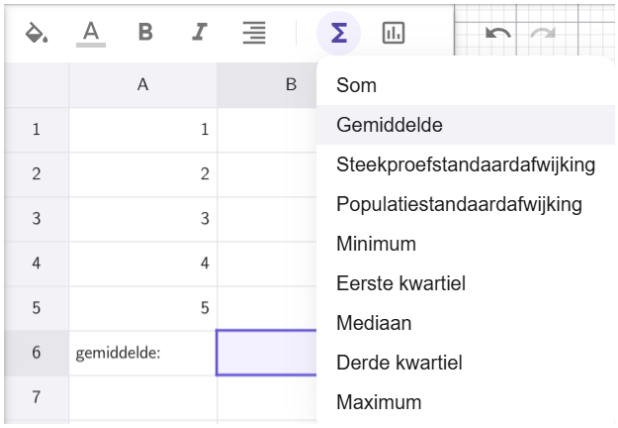


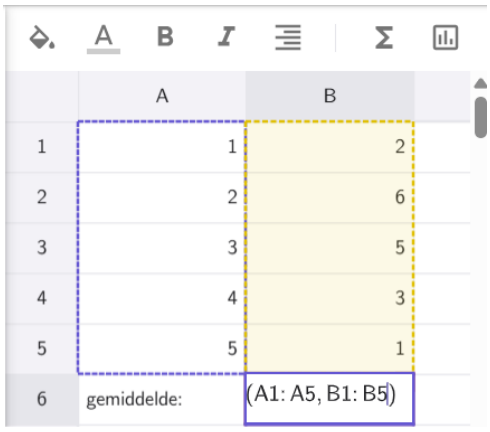


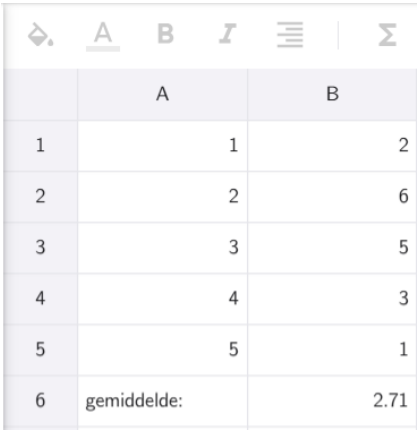


Waarden en bijhorende frequenties

- Doe gelijkaardig, maar selecteer eerst enkel de **kolom met waarden.**
- Typ achter dit celbereik een **komma** en selecteer daarna de **kolom met de frequenties**.
  Beide selecties worden in het rekenblad verschillend ingekleurd, zodat je je invoer kan controleren.





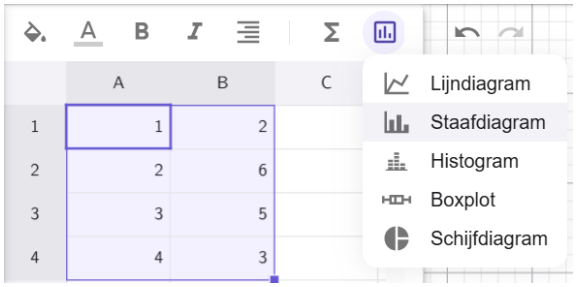


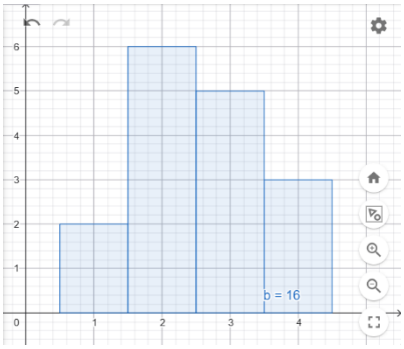
Diagrammen tekenen vanuit het rekenblad

- **Staafdiagrammen en histogrammen kan je rechtstreeks tekenen vanuit 2 kolommen.**
- **Boxplots kan je tekenen vanuit 1 of 2 kolommen.**
- **Diagrammen vanuit meer dan 2 kolommen creëer je (voorlopig) in het algebravenster.**

Staafdiagram vanuit 2 kolommen

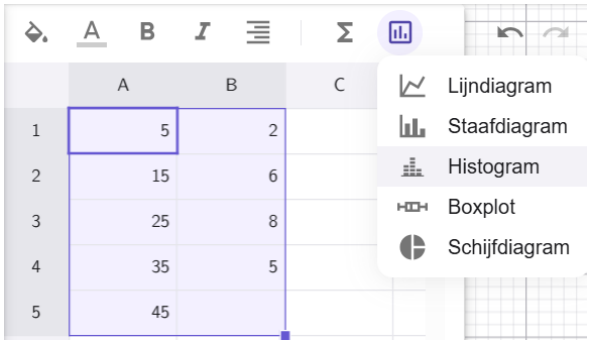
Met de knop *Creëer Diagram* kan je een staafdiagram vanuit **waarden** met bijhorende **frequenties**. Waarden in twee kolommen worden hierbij door GG geïnterpreteerd als waarden en hun frequenties.

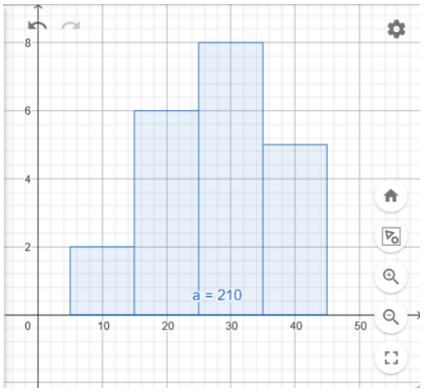




Histogram vanuit 2 kolommen

Met de knop *Creëer Diagram* teken je een histogram vanuit een lijst met **klassengrenzen** en een lijst met **klassenfrequenties**. Merk op dat de lijst met klassengrenzen 1 element meer bevat.

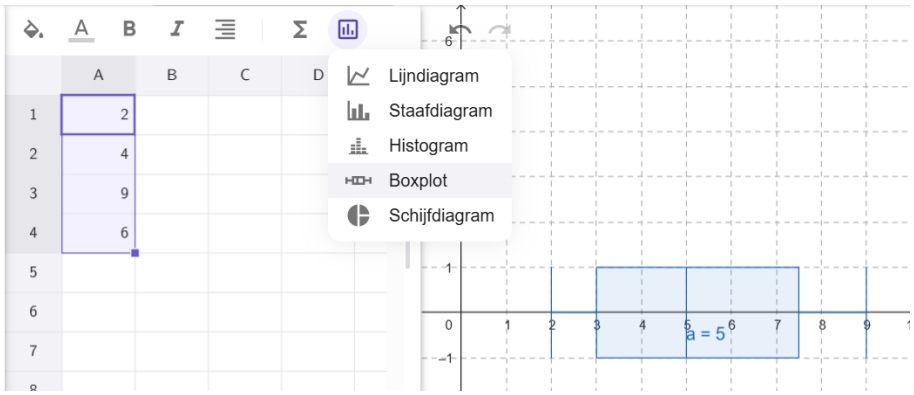




Boxplot vanuit 1 of 2 kolommen

Selecteer het celbereik, klik op de knop *Creëer diagram* en kies de optie **Boxplot**.

- Staan de gegevens in 1 kolom, dan rekent GG met losse gegevens.
- Staan de gegevens in 2 kolommen, dan rekent GG met waarden en hun frequenties.

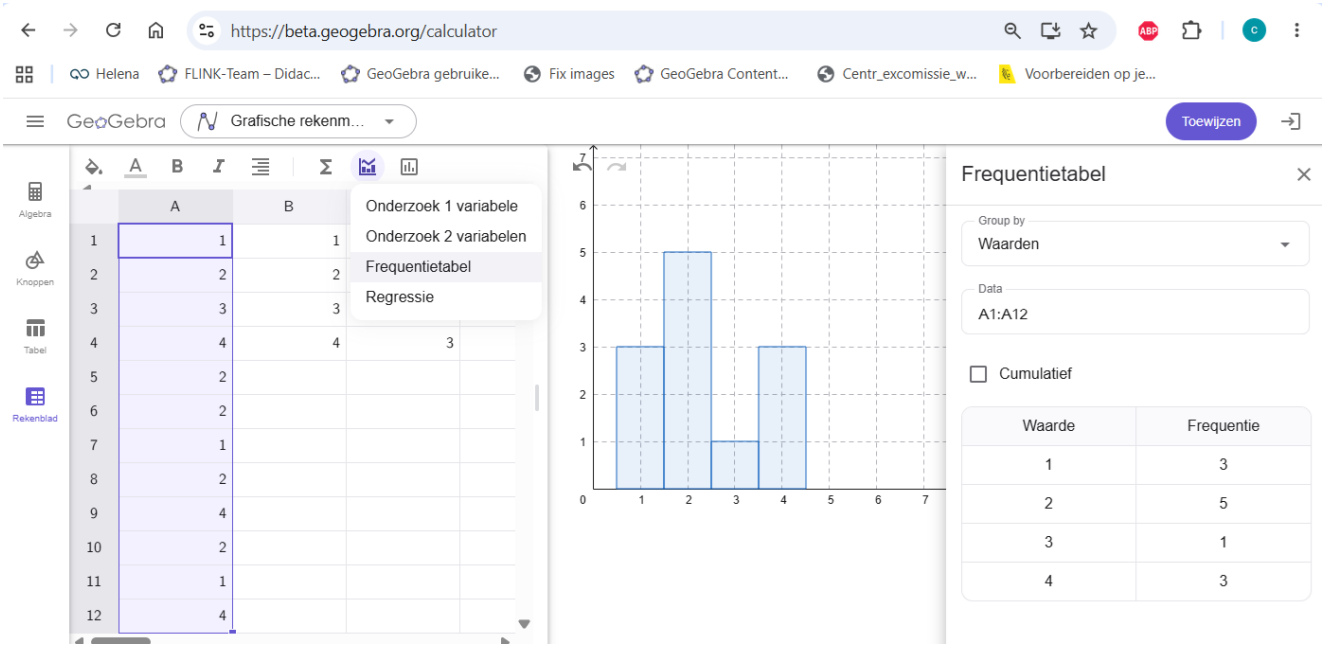


Combineer je een boxplot met een staafdiagram of histogram dan kan je de boxplot verticaal verslepen zodat beide diagrammen elkaar niet overlappen.

Gegevens in 1 kolom

Vertrek je vanuit gegevens in 1 kolom, dan helpt de optie Frequenties je met het turven.
Vanuit deze tabel kan je in het rekenblad de nodige 2 kolommen creëren voor je diagrammen.

<u>Voorbeeld: staafdiagram</u>

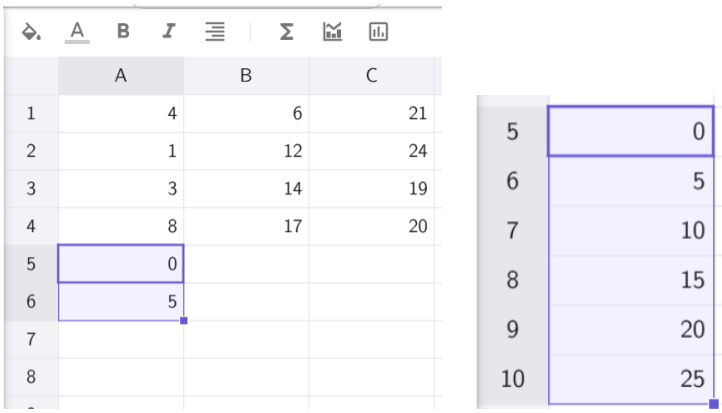


- Selecteer de gegevens, klik op de knop **Statistiek** en selecteer de optie **Frequentietabel**.
- Typ de frequentietabel in het rekenblad en creëer een staafdiagram met de knop *Creëer diagram*.

Gegevens in een willekeurig celbereik

<u>Voorbeeld: histogram</u>

Voor een histogram heb je een lijst met klassengrenzen nodig en een lijst met gegevens.
Klassengrenzen:
Heb je een lange lijst met sterk uiteenlopende waarden, bereken dan eerst de beschrijvende maten via de knop *Statistiek -> Onderzoek 1 variabele* om de beginwaarde en de klassenbreedte te bepalen.
Voor onderstaande gegevens liggen 0 als beginwaarde en 5 als klassenbreedte voor de hand.
Typ 0 en 5 onder elkaar, selecteer beide cellen en trek door tot een eindwaarde 25.

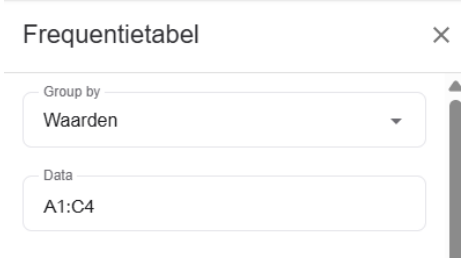


	A	B	C
1	4	6	21
2	1	12	24
3	3	14	19
4	8	17	20
5	0		
6	5		
7			
8			

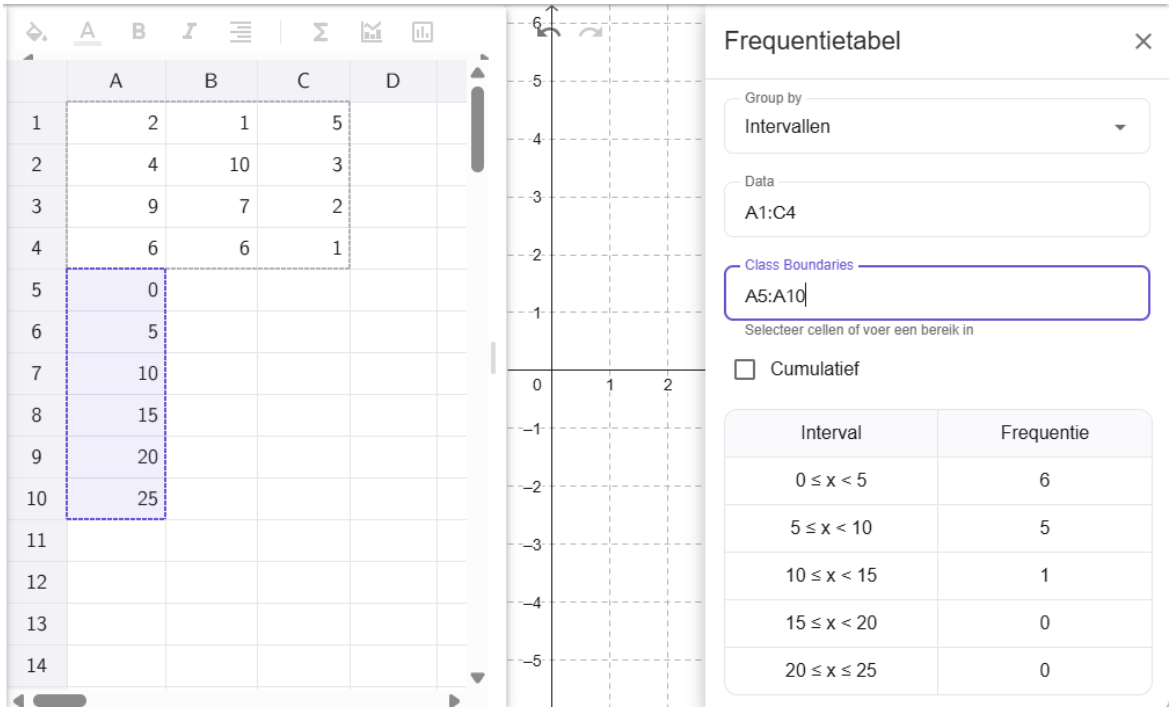
5	0
6	5
7	10
8	15
9	20
10	25

Frequentietabel:

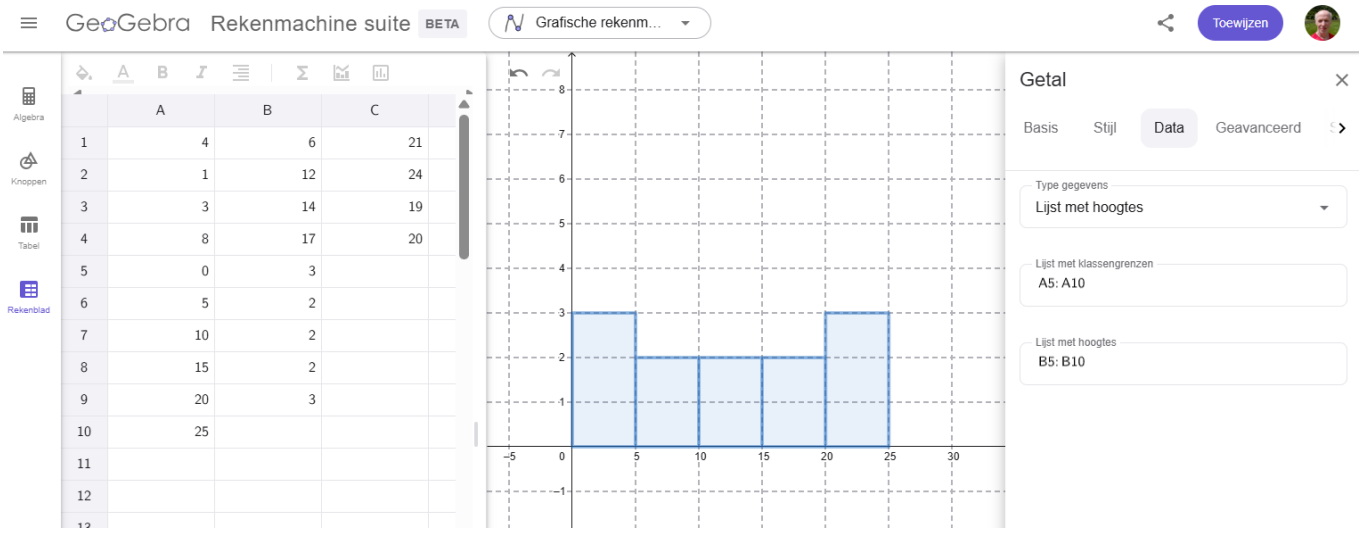
- Selecteer het celbereik A1:C4, en klik op de knop *Frequentietabel*.
  Je krijgt nu een tabel van de afzonderlijke waarden in het celbereik.



- Verander de optie **Groepeer volgens waarden** in **Groepeer in intervallen**.
- Selecteer de kolom met klassengrenzen voor het vakje **Klassengrenzen**.



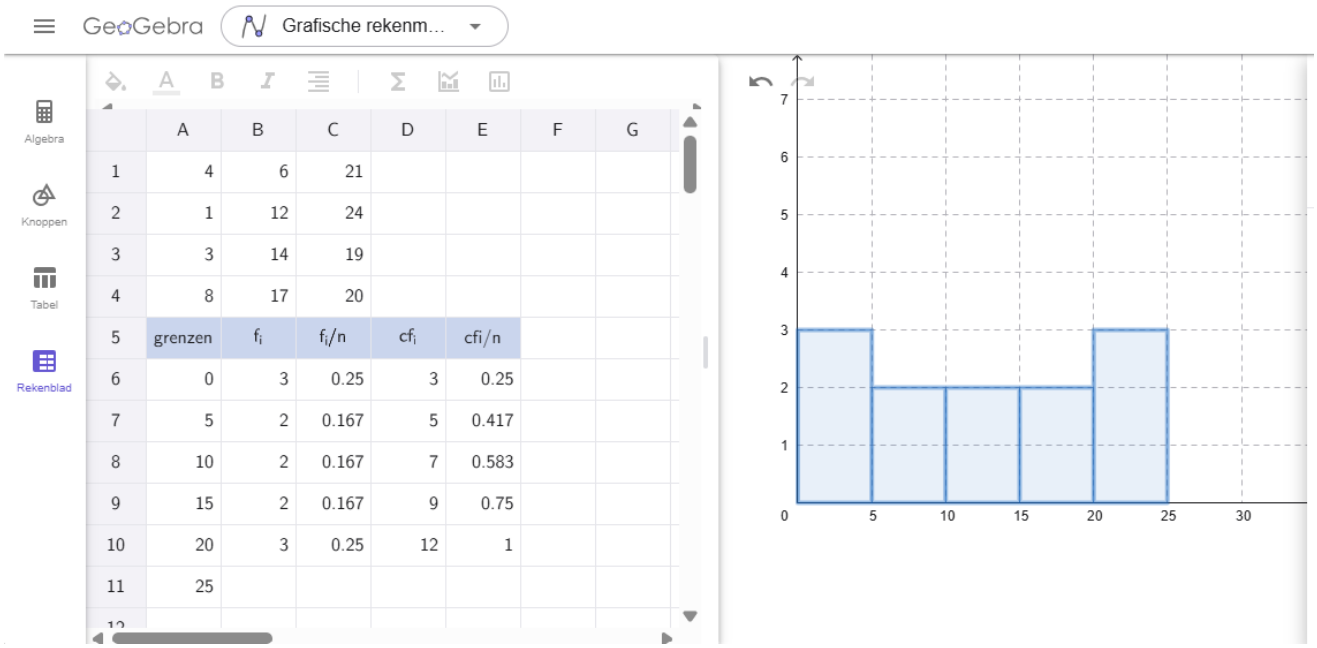
- Typ je nu deze frequenties in het rekenblad, dan heb je de nodige kolommen voor een histogram.
- Selecteer de cellen met de klassengrenzen en -frequenties, klik op de knop *Diagrammen* en selecteer de optie **Histogram**.



Frequentietabellen – extra

Volledige frequentietabel

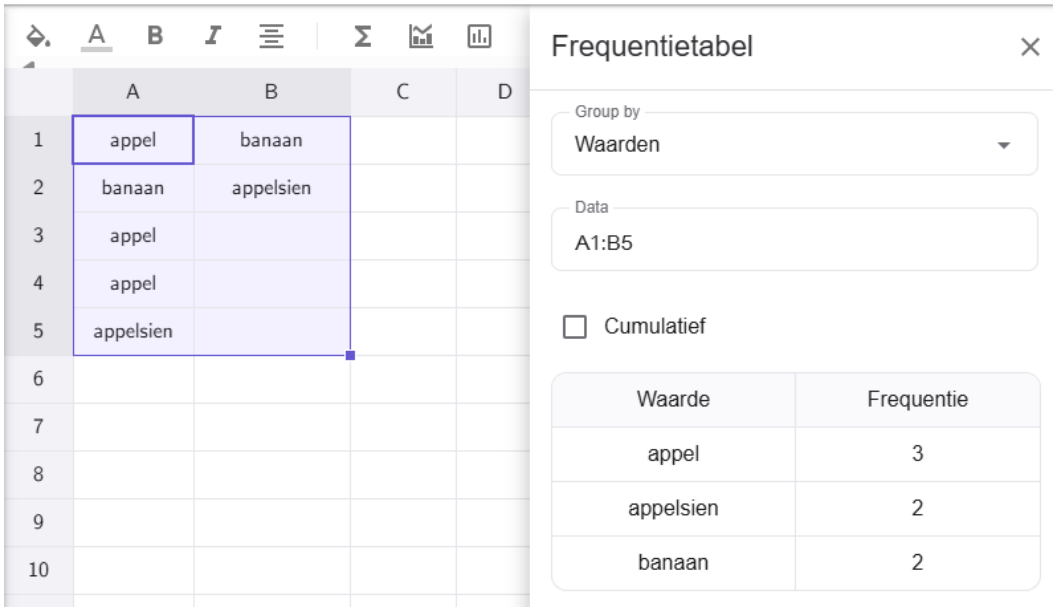
Vanuit een lijst met klassengrenzen en -frequenties kan je in het rekenblad verder een volledige frequentietabel opstellen door te rekenen met de celinhouden en het doortrekken van formules.



	A	B	C	D	E	F	G
1	4	6	21				
2	1	12	24				
3	3	14	19				
4	8	17	20				
5	grenzen	f_i	f_i/n	cf_i	cfi/n		
6	0	3	0.25	3	0.25		
7	5	2	0.167	5	0.417		
8	10	2	0.167	7	0.583		
9	15	2	0.167	9	0.75		
10	20	3	0.25	12	1		
11	25						

Kwantitatieve gegevens

Je kan ook een frequentietabel opstellen van kwalitatieve gegevens:



	A	B	C	D
1	appel	banaan		
2	banaan	appelsien		
3	appel			
4	appel			
5	appelsien			
6				
7				
8				
9				
10				

Frequentietabel

Group by: Waarden

Data: A1:B5

Cumulatief

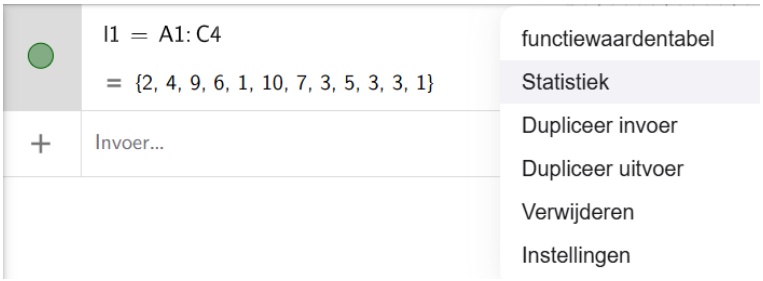
Waarde	Frequentie
appel	3
appelsien	2
banaan	2

Beschrijvende maten berekenen in het algebravenster

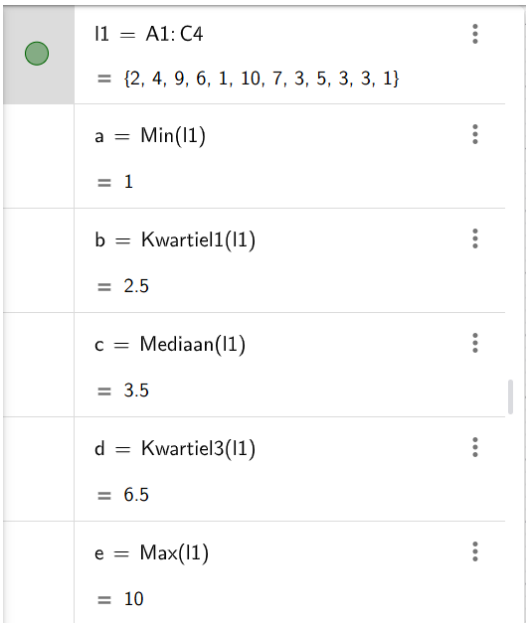
Losse gegevens in één of meerdere kolommen en/of rijen

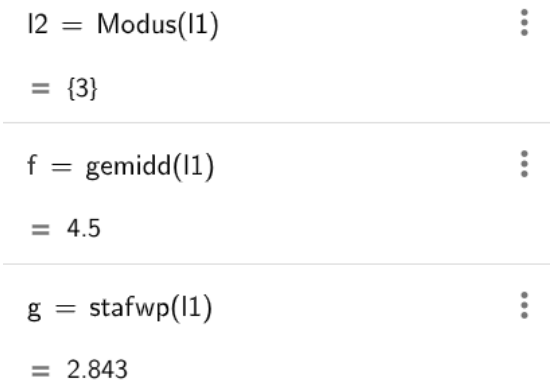
- Typ in het  algebravenster het celbereik van de gegevens en creëer zo een lijst l1.
- Klik achteraan op de knop Meer en selecteer de optie ***Statistiek***.

	A	B	C
1	2	1	5
2	4	10	3
3	9	7	3
4	6	3	1



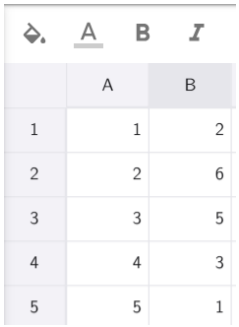
- Je leest nu de vijf getallen verzameling af.
- Je kan deze maten manueel aanvullen met modus, gemiddelde en/of standaardafwijking.



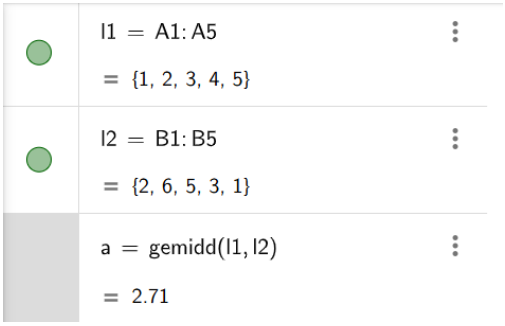


Waarden en hun frequenties

- Creëer apart een lijst l1 voor de waarden en een lijst l2 voor de frequenties.
- Bereken manueel de gewenste beschrijvende maten via de passende commando's.



	A	B
1	1	2
2	2	6
3	3	5
4	4	3
5	5	1



Diagrammen tekenen vanuit het algebravenster

Uiteraard kan je nog steeds diagrammen tekenen vanuit het algebravenster. Hierbij kan je de verschillende syntaxen van de overeenkomstige commando's gebruiken.
Creëer uit de gegevens in het rekenblad creëer je eerst een lijst met losse gegevens of aparte lijsten met waarden en frequenties.
Vanuit deze lijst(en) kan je met commando's diagrammen tekenen.
Via commando's heb je extra mogelijkheden via bijkomende parameters.

Staafdiagram

- **Staafdiagram(l1, l2)** creëert een staafdiagram uit lijsten l1 met waarden en l2 met frequenties.
- **Staafdiagram(l1, 1)** creëert een staafdiagram met staafbreedte 1 van een lijst l1 met losse gegevens.

Histogram

Niet-gegroepeerde gegevens in een celbereik:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	16	12	14	10	8	12	14	9
...								
4	14	12	11	10	4	13	6	16
5	8	11	13	15	12	19	3	15

- **xi = A1:H5** creëert een lijst met ruwe gegevens.
- Bepaal vanuit de gegevens de gewenste startwaarde (**0**) en de klassenbreedte (**5**).
  grenzen = Klassengrenzen(x1, 0, 5) creëert een passende lijst met klassengrenzen met breedte 5.
- **Histogram(grenzen, xi, false)** tekent een histogram voor de gegevenslijst.
  De parameter false bepaalt dat je de klassenfrequenties wil tonen.
  Zonder deze parameter 'false' wordt de hoogte van de staven gedeeld door de klassenbreedte.
- **Histogram(true, grenzen, xi, false)** creëert een cumulatief histogram
  Histogram(grenzen, xi,true,1/40) creëert een genormaliseerd histogram van de 40 gegevens.

Gegroepeerde gegevens

Definieer eerst een lijst **grenzen** met de klassengrenzen (niet van de klassenmiddens!) en een lijst **fi** met de klassenfrequenties. **Histogram(grenzen, fi, false)** creëert het histogram waarin de hoogtes van de staven overeenkomen met de absolute frequenties.

Boxplot

- **Boxplot(verticale positie, Hoogte, lijst met ruwe gegevens)** creëert een boxplot vanuit een lijst met losse gegevens in één kolom volgens de gegeven verticale positie en hoogte van het diagram.
- **Boxplot(verticale positie, Hoogte, lijst met waarnemingsgetallen, lijst met frequenties)** creëert een boxplot vanuit een kolom met gegeven waarden en een kolom met de frequenties.

Als extra kan je met een bijkomende parameter true/false bepalen of uitschieters wel of niet worden uitgesloten. Als norm voor een uitschieter neemt GeoGebra *Q1 - 1.5 x (Q3-Q1) en Q3 + 1.5 x (Q3-Q1)*
Voorbeeld**: Boxplot(-2, 1, A1:A4, true)** creëert een boxplot 2 eenheden onder de x-as waarbij je uitschieters uitsluit.
Eventuele uitschieters worden los op de horizontale evenwichtslijn weergegeven.

In ontwikkeling

Onderstaand staat je een ontwerpschets van de ontwikkelaars. In de afbeelding links zie je dat je ook zal kunnen kiezen voor een cumulatief diagram en een eventuele herschalingsfactor kan invullen. Hiermee kan je een absoluut, relatief of genormaliseerd histogram creëren.

