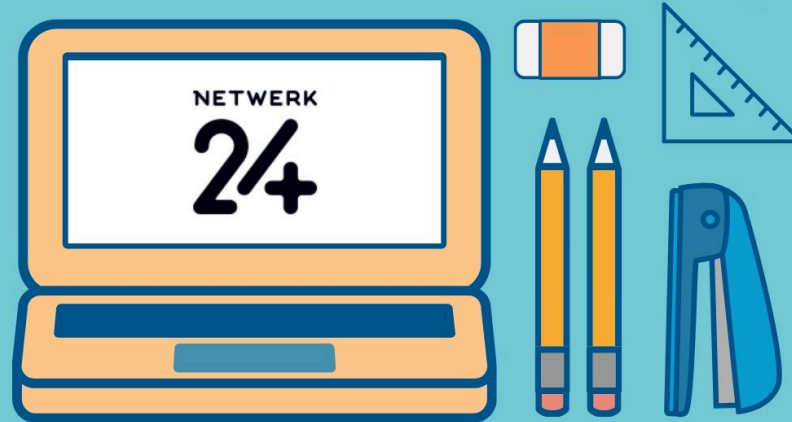


#MYSKOOL

AANLYN HULP

vir hoërskoolleerlinge



WISKUNDIGE GELETTERDHEID

Les 13

Dataverwerking

Deel 2

DATA

- = Inligting wat ons versamel
- Wanneer ons klaar die data ingesamel het organiseer ons dit deur n opsomming te maak
- Die data kan dan betekenisvol geïnterpreteer word



OPSOMMING VAN DATA



MAATSTAF VAN SENTRALE NEIGING

Wat gebeur in die middel van n reeks getalle (data) ?

- Gemiddeld
- Mediaan
- Modus

MAATSTAF VAN SPREIDING

Wat gebeur in die wydte/ekstreem van n reeks getalle (data)

- Omvang
- Kwartiele
- Interkwartiel-omvang
- Snor-en-baarddiagramme
- Persientiele

GEMIDDELD

- Dit is die gemiddeld van al die waardes wat ons bymekaar maak het
- *Gemiddeld = Totaal van data / Aantal items*



MEDIAAN

- Is die middelste waarde van al die waardes nadat dit georden is van klein na groot
- Dit sê vir ons dat 50% van die data is kleiner as die middelste waarde of 50% van die data is groter as die middelste waarde



MODUS

- Is die waarde wat die meeste voorkom in die datastel wat gekollekteer is



VOORBEELD

- Andre en sy vriende het gaan visvang. Hulle het altesaam 12 visse gevang. Wat is die gemiddelde lengte van die visse wat gevang is, die mediaan en die modus van die data?

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 12 cm | 15 cm | 10 cm | 22 cm |
| 6 cm | 13 cm | 5 cm | 8 cm |
| 8 cm | 17 cm | 15 cm | 11 cm |



Bepaal die gemiddelde afgerond tot 1 desimaal.

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 12 cm | 15 cm | 10 cm | 22 cm |
| 6 cm | 13 cm | 5 cm | 8 cm |
| 8 cm | 17 cm | 15 cm | 11 cm |

Gemiddeld = Totaal van data / aantal elemente

$$12 + 15 + 10 + 22 + 6 + 13 + 5 + 8 + 8 + 17 + 15 + 11 = 142 \text{ cm}$$

$$142 \text{ cm} / 12 \text{ visse} = 11,83 \text{ cm}$$

≈ Gemiddelde lengte van visse is 11,8 cm

Vangplek!

Hier volg toetsuitslae vir 'n sekere Wiskundige Geletterdheid toets in persentasies.

25 30 85 40 22 35 **A** 75 70 88

Die gemiddeld is 53 %. Bereken die ontbrekende waarde A.

Gemiddeld = Totaal van data / aantal elemente

$$53 = \frac{25 + 30 + 85 + 40 + 22 + 35 + \mathbf{A} + 75 + 70 + 88}{10}$$

$$53 = 470 + \mathbf{A} / 10$$

$$53 \times 10 = 470 + \mathbf{A}$$

$$530 = 470 + \mathbf{A}$$

$$530 - 470 = \mathbf{A}$$

$$60 = \mathbf{A}$$

Skryf jou formule uit en
vervang in jou formule

Moenie **A** weglaat nie!

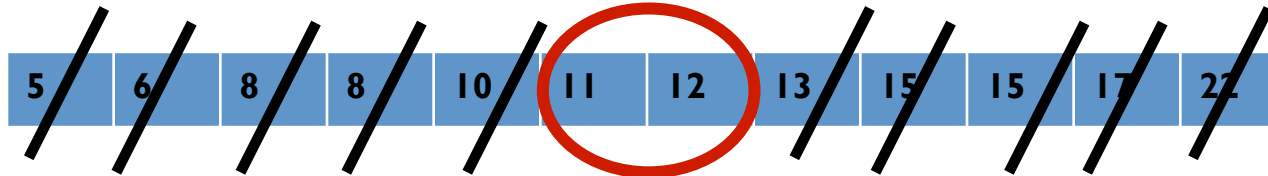
Kry **A** alleen



MEDIAAN

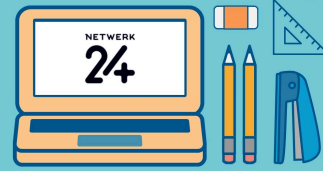
| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 12 cm | 15 cm | 10 cm | 22 cm |
| 6 cm | 13 cm | 5 cm | 8 cm |
| 8 cm | 17 cm | 15 cm | 11 cm |

Al die data moet eers van klein na groot georganiseer word!



$$11 + 12 = 23$$

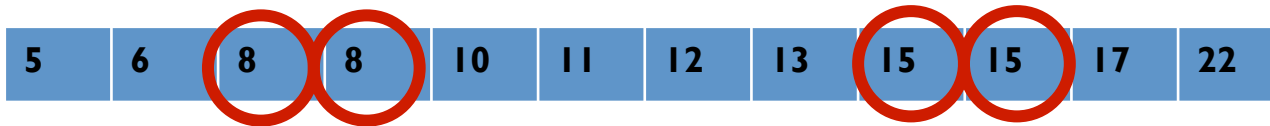
$$23 / 2 = 11,5 \text{ cm is die mediaan}$$



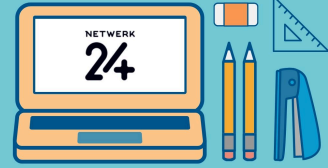
MODUS

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 12 cm | 15 cm | 10 cm | 22 cm |
| 6 cm | 13 cm | 5 cm | 8 cm |
| 8 cm | ? cm | 15 cm | 11 cm |

Watter getalle kom die meeste voor?



Modus=8 en 15



OPSOMMING VAN DATA



MAATSTAF VAN SENTRALE NEIGING

Wat gebeur in die middel van n reeks getalle (data) ?

- Gemiddeld
- Mediaan
- Modus

MAATSTAF VAN SPREIDING

Wat gebeur in die wydte/ekstreem van n reeks getalle (data)

- Omvang
- Kwartiele
- Interkwartiel-omvang
- Snor-en-baarddiagramme

Nou gaan ons maatstaf van spreiding ondersoek

MAATSTAF VAN SPREIDING

Soms is dit nodig om die maatstaf van spreiding te gebruik eerder as die as sentrale neiging omdat daar uitskieters in die datastel is.

As 'n klastoets se gemiddeld 60% is, klink dit of die leerders goed gedoen het, maar as daar 3 leerders is wat 95% gekry het, en 'n paar 14% gaan die gemiddeld nie 'n akkurate afleiding wees van die persentasie nie.



OMVANG

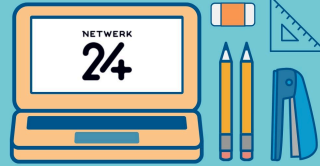
5 6 8 8 10 11 12 13 15 15 17 22

- Omvang = hoogste waarde – kleinste waarde

$$22 - 5 = 17$$

∴ Omvang is 17

LET WEL! Die datastel is reeds van klein na groot gerangskik.



Vangplek

Hier volg toetsuitslae vir 'n sekere Wiskundige Geletterdheid toets in persentasies.

25 30 85 40 **A** 35 60 75 70 88

Die omvang is 66. Bereken die ontbrekende waarde A die laagste waarde.

Omvang = hoogste waarde – laagste waarde

$$66 = 88 - A$$

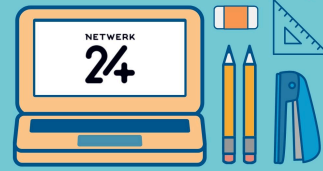
$$88 - 66 = A$$

$$22 = A$$

Skryf jou formule uit en
vervang in jou formule

Moenie **A** weglaat nie!

Kry **A** alleen

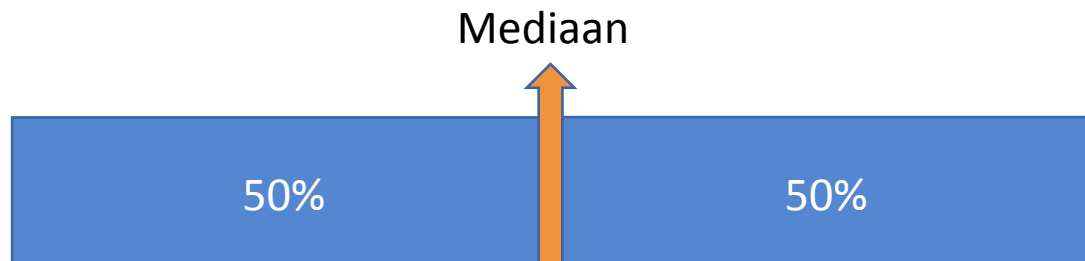




Kwartiele

Die mediaan verdeel die gegewe stel data in twee helftes.

Dit beteken dat dit 50% van die data bo, en 50% van die data onder die mediaan is.



Nou, ons kan die data verder in enige breukdeel verdeel.

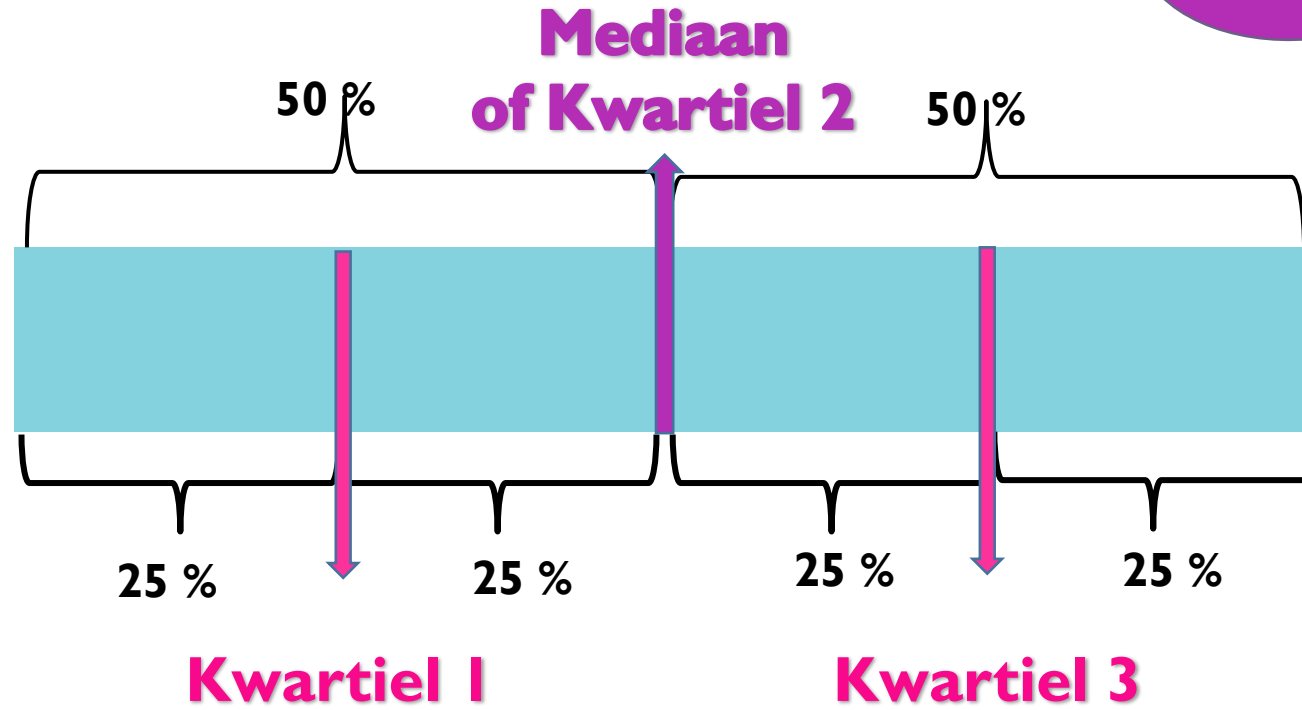
Die mees nuttige breukdeel is die verdeling van die datastel in **kwarte**.

Die breukdele word **kwartiele** genoem.

KWARTIELE



Kwartiele verdeel 'n datastel in KWARTE





INTERKWARTIEL OMVANG

- As kwartiel 1 en 3 bereken is kan ons die interkwartiel omvang bereken
- Dit is die verskil tussen kwartiel 1 en 3

$$\textit{Interkwartielomvang} = K3 - K1$$

OMVANG ... dus sal dit die grootste kwartiel minus die kleinste kwartiel wees!

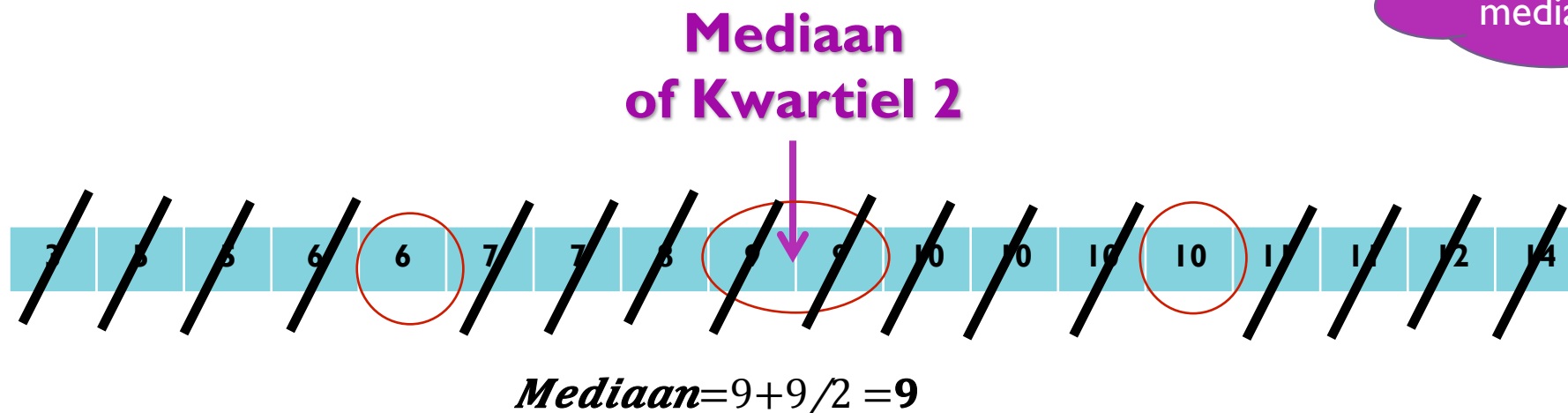
Skryf die formule reg!
Dis EERSTE kwartiel **3**
dan minus kwartiel 1



Hier volg data wat bymekaar gemaak is oor 'n sekere gr 12 klas se skoengroottes. Bereken die **mediaan**, **1e** en **3e kwartiel**.

| | | | | | | | | |
|----|----|---|---|----|----|----|----|----|
| 12 | 5 | 6 | 5 | 14 | 11 | 11 | 10 | 7 |
| 7 | 10 | 9 | 9 | 10 | 3 | 6 | 8 | 10 |

Wat moet ek doen voordat ek die mediaan kan bereken?



Kwartiel I

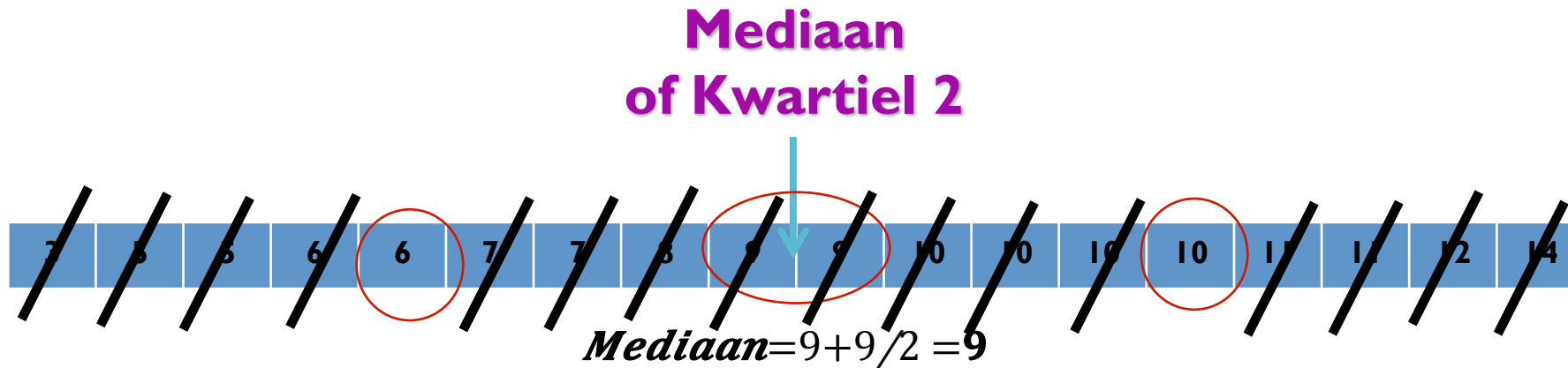
$$K1 = 6$$

Kwartiel 3

$$K3 = 10$$

Rangskik die data van klein na groot ... in stygende volgorde

BEREKEN DIE INTERKWARTIEL-OMVANG.



Kwartiel 1

$$K1=6$$

Kwartiel 3

$$K3=10$$

$$Interkwartielomvang = K3 - K1$$

$$= 10 - 6$$

$$IKO = 4$$

VINNIGE OPSOMMING

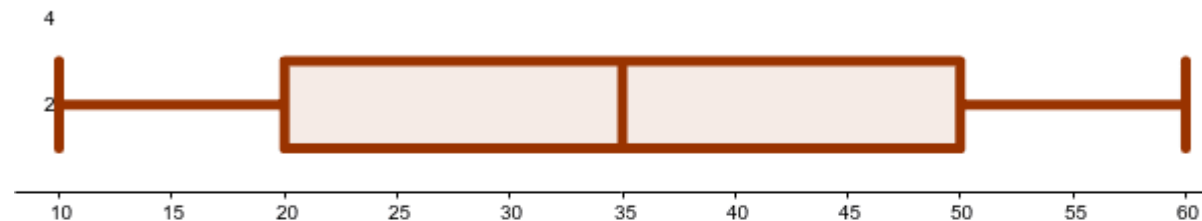
- Mediaan deel data in helfte 50-50
- Kwartiele deel dit in 4 kleiner groepies, kwarte met ander woorde - 25% (1e kwartiel), 50 % (2e kwartiel/mediaan), 75% (3e kwartiel)



SNOR-EN-BAARDDIAGRAM

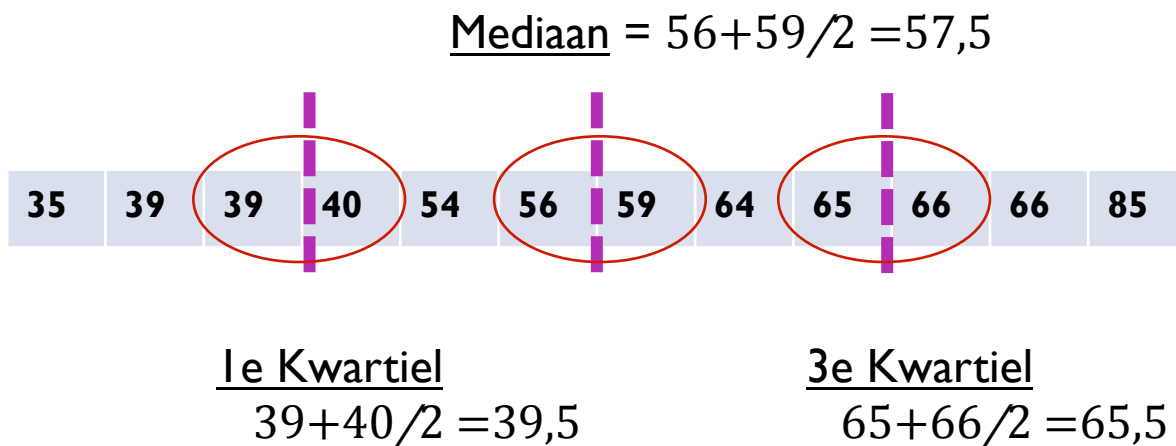


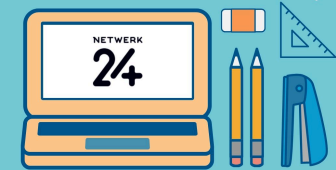
- In die vorige gedeelte het ons ontdek hoe kwartielwaardes bereken word
- Nou gaan ons kwartiele, saam met maksimum en minimum waardes in prentformaat voorstel met behulp van **snor-en-baarddiagramme**
- Dit word ook n **mond-en-snordiagram** genoem



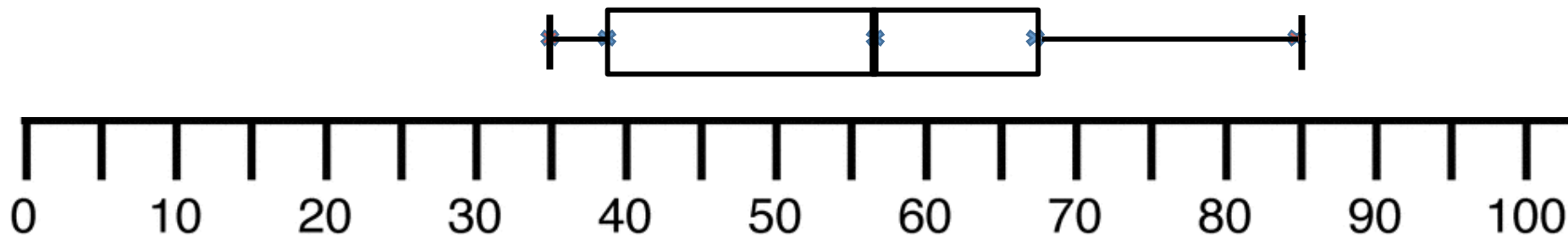
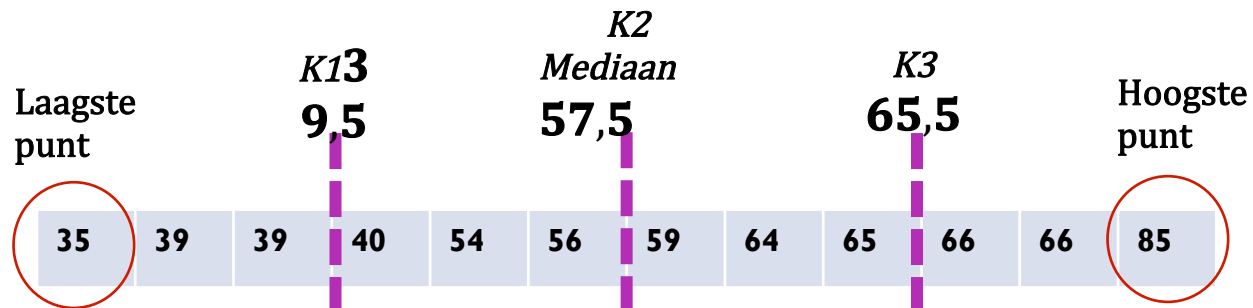


Toetsuitslae van n klas van 12 leerders lyk soos volg, die toets het uit 100 getel, dit is klaar rangskik van klein na groot!
Bereken die mediaan, en kwartiele.





Ons gaan nou die snor-en-baarddiagram opstel
Dit is van die moontlike laagste punt (o) tot en met die moontlike hoogste punt (100)



In die snor-en-baarddiagram kan mens duidelik **Uitskieters** opmerk. Wat is die uitskieter hier en hoe word die gemiddeld beïnvloed deur n uitskieter?

Stip laagste punt op diagram

Stip K1

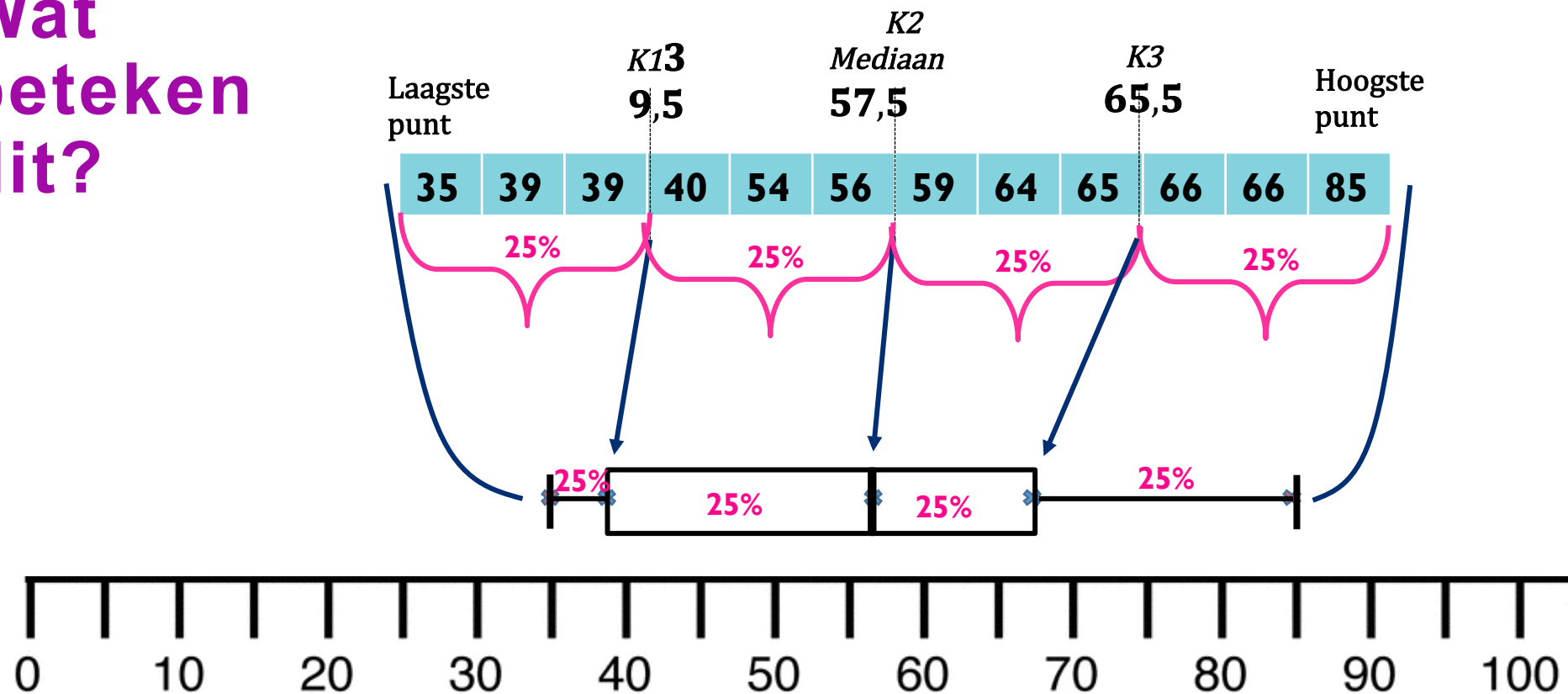
Stip K2

Stip K3

Stip hoogste punt

Verbind om snor-en-baarddiagram te vorm

Wat beteken dit?

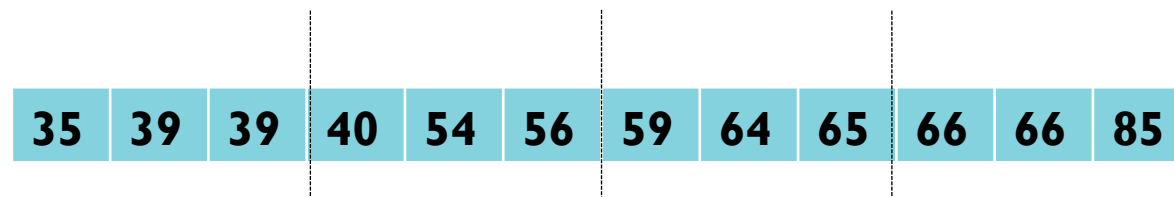


- Onthou die kwartiele deel die datastel in kwarte (dele van 25%)
- Hoeveel leerders se toetspunte is aangeteken? **12 leerders**
- Hoeveel leerders se punte val in die onderste kwartiel? **3 leerders**
- Hoeveel leerders se punte val in die middelste 50%? **6 leerders**



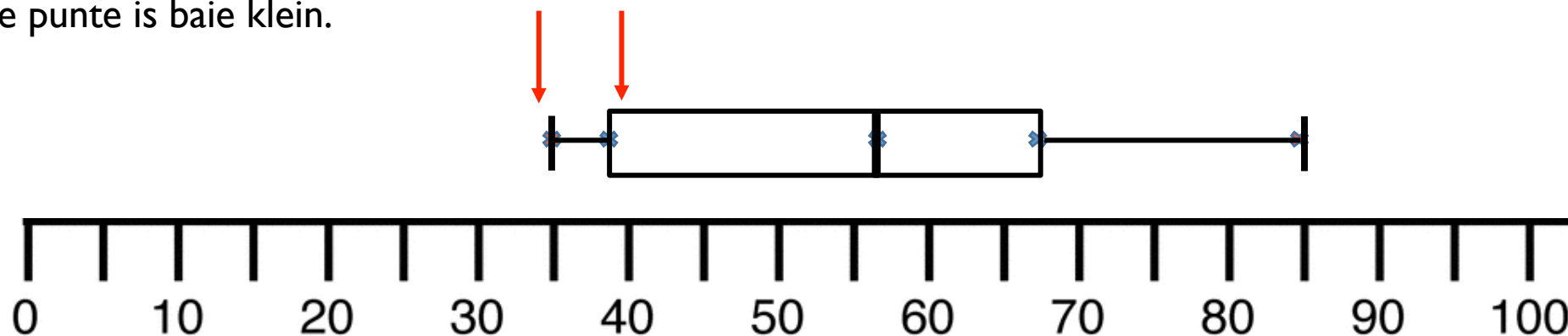


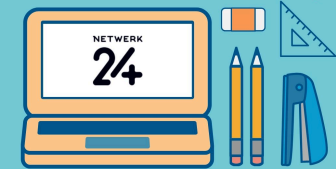
Hoe interpreteer ek die verspreiding?



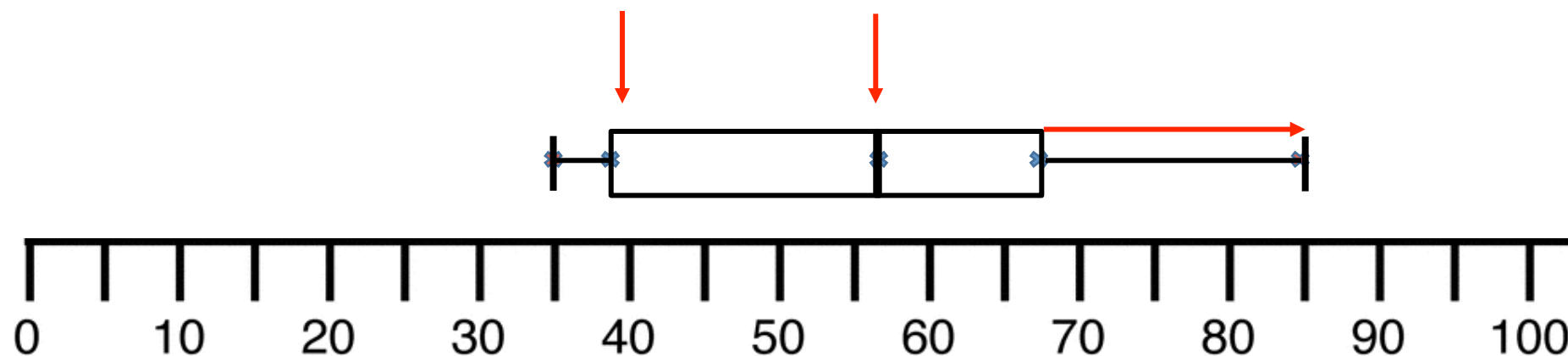
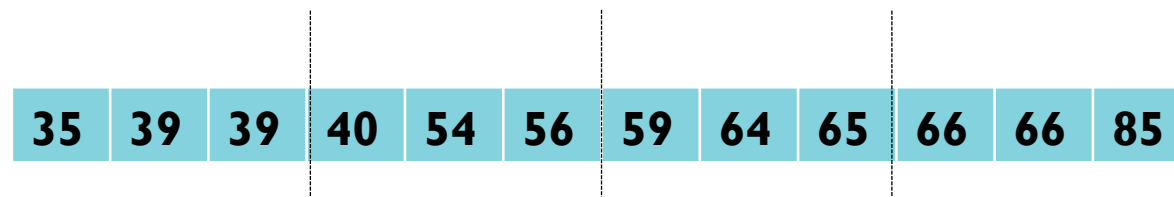
Die data (punteverspreiding) vanaf die laagste punt tot en met die 1e kwartiel (onderste 25 %), is baie naby aan mekaar

Dit is nogsteeds 3 leerders se punte maar die spronge tussen die punte is baie klein.



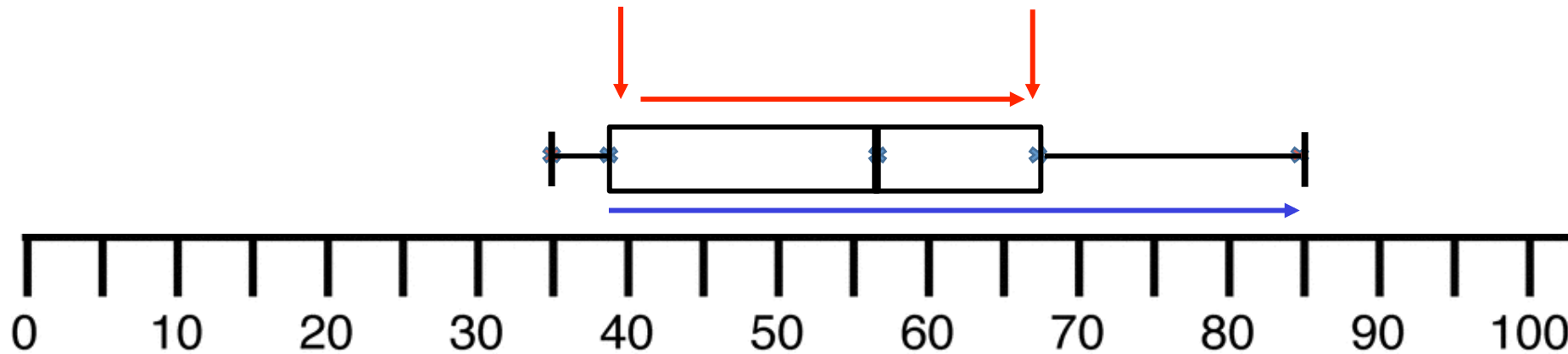
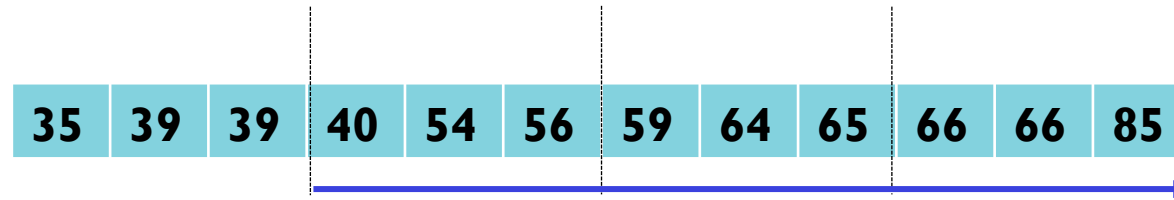


Hoe interpreteer ek die verspreiding?



Vanaf die 1e kwartiel tot en met die mediaan is dit weier verspreid asook vanaf die derde kwartiel tot en met die hoogste punt wat bereik is.

Hoe interpreteer ek die verspreiding?



Die middelste 50 % (IKO) van die toetspunte strek van 40% tot en met 65%
Sou jy sê die toets was moeilik of maklik?

Moeilik, slegs een leerder het bo 80 en die boonste 75% van toetspunte strek van 40 tot 66 met die een uitskieter van 85.



OPSOMMEND VIR DIE LES

Ons het gekyk na die maatstaf van sentrale neiging en maatstaf van spreiding se basiese begingsels. Onthou in vraestelle word verskillende berekeninge in scenario's en vrae vervleg. Jy moet ou vraestelle deurwerk om behoorlik oefening in te kry vir elke moontlike manier wat die vrae gevra kan word.

MAATSTAF VAN SENTRALE NEIGING

- Gemiddeld
- Mediaan
- Modus

MAATSTAF VAN SPREIDING

- Omvang
- Kwartiele
- Interkwartiel-omvang
- Snor-en-baarddiagramme

LET WEL! Daar sal nie van jou verwag word om die snor-en-baard-diagram te teken nie.



EINDE

LES 14

Voorstelling en
analisering van
data