

Oplossingen hoofdstuk 6

1. Een leerling behaalde een score van 80.

Deze uitslag komt overeen met een Z-waarde van $(80 - 90)/10 = -1$.

Deze Z-waarde komt overeen met een T-score van $T = 50 - 1*10 = 40$.

Deze score komt overeen met een C-score van $C = 5 - 2*1 = 3$.

2. Hoe goed scoort Ari?

De Z-score voor taal is gelijk aan $(7 - 6)/2 = 0,5$

De Z-score voor rekenen is gelijk aan $(6 - 5)/1,5 = 0,67$.

Dus de prestatie voor rekenen was – in vergelijking met andere leerlingen - beter dan deze voor taal.

3. Een lineaire transformatie

Welk is het gemiddelde en standaarddeviatie van deze getransformeerde variabele?

Het nieuwe gemiddelde is gelijk aan $2*50 + 5 = 105$; de nieuwe standaarddeviatie is gelijk aan $20*2 = 40$.

Overigens hoe zou je deze transformatie in SPSS uitvoeren?

Dit is mogelijk via het commando Transform – Compute. In het venster van de numeric expression schrijven we: uitslag * 2 + 5

En ten slotte zal de vorm van de verdeling identiek zijn als de oorspronkelijke verdeling?

Ja. Lineaire transformaties hebben geen impact op de vorm van de verdeling.

4. Lineaire transformatie

Maak een datamatrix van deze gegevens in SPSS.

Bereken het gemiddelde en de standaarddeviatie van de score.

Statistics

SCORE

N	Valid	10
	Missing	0
Mean		69,9000
Std. Deviation		17,57176

Transformeer deze reeks van gegevens naar een T-score (gemiddelde 50 en standaarddeviatie van 10).

Dit is mogelijk door eerst de scores om te zetten naar Z-waarden. Dit kan in SPSS via het volgende commando: Analyze – Descriptives Statistics – Descriptives.

Nadien kan deze Z-waarde omgezet worden naar een T-score via het commando

Transform – Compute. Vervolgens dien je in het Numeric Expression deze variabele in

Z-waarde te kiezen en deze te vermenigvuldigen met 10 en vervolgens te vermeerderen met 50. Dus als volgt $Z \cdot 10 + 50$.

Welk is het nieuwe gemiddelde van deze T-scores?

Als alles goed is verlopen is het gemiddelde van de scores 50.

5. Bestaan er verdelingen waarbij de standaarddeviatie gelijk is aan de variantie?

Zo ja, welke?

Ja, bijvoorbeeld als de standaarddeviatie 1 is, is uiteraard ook de variantie 1. Want 1 in het kwadraat blijft 1. Een ander voorbeeld doet zich voor als de standaarddeviatie gelijk is aan nul. De variantie is in dat geval ook gelijk aan de standaarddeviatie.

6. In een verdeling van uitslagen is de standaarddeviatie gelijk aan nul.

Is dit mogelijk?

Ja, dat kan.

Wat kun je vertellen over deze verdeling?

In dat geval zijn alle uitslagen gelijk aan elkaar.

7. Welke getallen kies je?

Je dient in dit geval voor de uitersten te kiezen: 1, 2, 9 en 10. Deze getallen leveren de hoogste standaarddeviatie op.

8. Een kleine steekproef bestaat uit slechts twee waarden: 3 en 5. Bereken de standaarddeviatie voor de steekproef en maak een schatting van de standaarddeviatie voor de populatie. Je vindt hiervoor de formules op p. 130 en 131. Indien je deze toepast bekom je volgend resultaat:

s voor de steekproef is: 1

s voor de populatie is: 1,41.

9. De koopverslaving.

Een vergelijking tussen subgroepen kun je maken via het commando Analyse - Compare Means - Means. Nadien geef je als afhankelijke variabele compulsiefkoopgedrag in en als onafhankelijke het geslacht. Om precies het gemiddelde en de variantie te verkrijgen zul dit via de knop options moeten aanpassen: kies voor mean en voor variance. Je bekomt dan volgend resultaat. Hieruit blijkt dat de vrouwen hoger scoren dan de mannen.

Report

compulsiefkoopgedrag

Geslacht	Mean	Variance
man	1,8450	,261
vrouw	1,9772	,378
Total	1,9498	,356

10. Wat is de impact van een lineaire transformatie op de mediaan? Als alle uitslagen met twee vermenigvuldigd worden zal de mediaan ook met twee vermenigvuldigd worden. Als alle uitslagen verhoogd worden door twee bij op te tellen, zal de mediaan ook verhoogd worden met twee.

Tel maar na via SPSS.

11. De lonen bij De Uitbouter nv

Het nieuwe gemiddelde bedraagt 1780 euro en standaarddeviatie 210 euro.

12. De consumentenbond

Het feitelijke gemiddelde bedraagt 1000 gram en de standaarddeviatie 20 gram.

13. Het maandinkomen

Het gemiddeld maandinkomen zal hierdoor veranderd worden. De mediaan en de modus zullen niet veranderen.

De range zal groter worden. Het interkwartiel bereik blijft constant, terwijl de standaarddeviatie groter zal worden.

14. Het cola gebruik

Door deze toevoeging zal het gemiddelde niet veranderen.

De range en interkwartiel bereik veranderen niet, de standaarddeviatie wordt kleiner.

15. De standaarddeviatie

De uitkomst is in beide gevallen gelijk aan nul.

16. De standaarddeviatie bedraagt 0,82

17. De leerkracht aardrijkskunde

Het rekenkundig gemiddelde en de standaarddeviatie zullen gedeeld worden door 2,5. De minimale score zal nul bedragen en de maximale score is 10. Op deze wijze is het resultaat voor aardrijkskunde vergelijkbaar met de andere vakken.

18. De variantie berekend volgens SPSS zal 1 bedragen.