

Vraag 1:

Gegeven de volgende case study

Case Study: A criminologist wants to study the relationship between level of education and crime rate in medium-sized U.S. counties. To that effect he collected data from a random sample of 84 counties. Two variables X and Y were recorded: X is the percentage of individuals in the county having at least a high-school diploma and the response variable Y is the crime rate (crimes reported per 100,000 residents) last year.

Scientific question: Is there an effect of the level of education in a county on its crime rate?
Welke van de volgende analysetechnieken is meer geschikt?

1. Wilcoxon rangsom toets
2. Lineaire regressie
3. Gepaarde t-toets
4. Wilcoxon rangtekentoets

Vraag 2:

Negen personen hebben een test afgelegd. Het aantal fouten dat ieder van hen maakte is geteld.

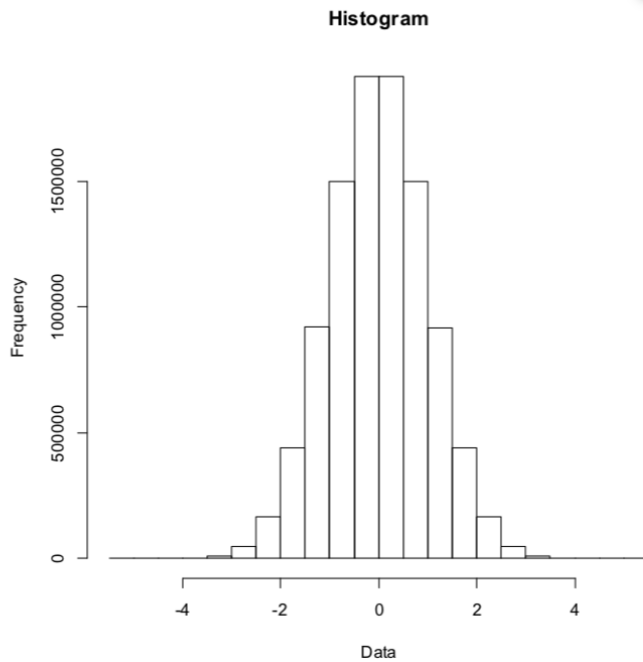
0	0	1	1	2	3	3	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Welke van de volgende beweringen is juist?

1. De mediaan is 2
2. De mediaan is 3
3. De mediaan is 1
4. De mediaan is met deze gegevens niet vast te stellen

Vraag 3:

Gegeven het volgende histogram



Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

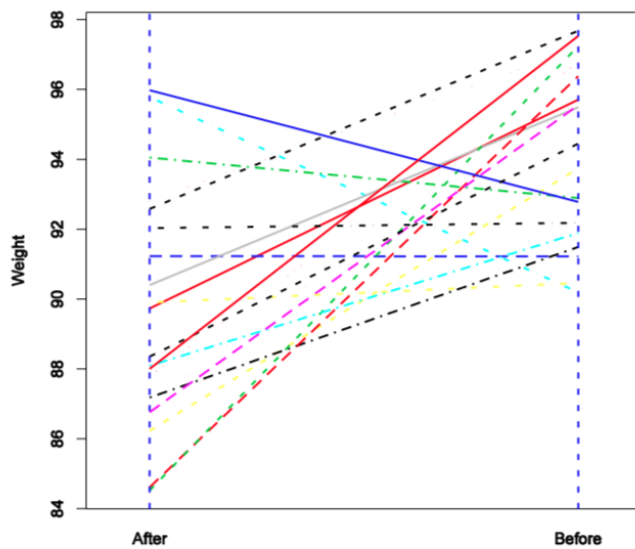
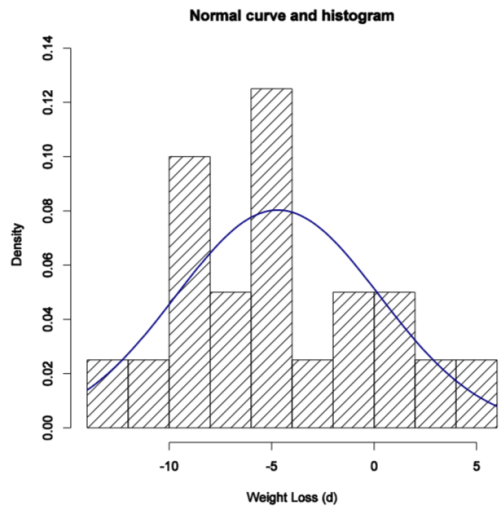
1. Modus > Mediaan > Gemiddelde
2. Modus = Median > Gemiddelde
3. Gemiddelde = Median > Modus
4. Modus = Median = Gemiddelde

Vraag 4:

Gegeven de volgende case study

Case Study: A nutritionist would like to study the effect of a vegan diet on weight loss for patients suffering from overweight. To that effect he randomly selected 20 subjects with overweight that followed the diet for a period of 40 weeks. Each individual in the study was weighed two times: at the beginning of the experiment prior to starting the diet and at the end. A summary of the analysis is provided below.

Number of cases : 20



Paired t-test: Two sided

Mean of the differences	df	t	p-value
-4.702	19	-4.2323	0.0004509

95 percent confidence interval for the mean difference: (-7.027323, -2.376677)

Wilcoxon signed rank test

Group Means		V	p-value
Before	After		
94.35	89.65	21	0.0008507

1. Welke van de onderstaande uitspraken is juist?
 1. De gepaarde t-toets is meer geschikt om de data te analyseren
 2. De Wilcoxon rangtekentoets is meer geschikt om de data te analyseren
 3. Beide toetsen zijn even geschikt
 4. Geen van de toetsen zijn geschikt

2. Welke van de onderstaande uitspraken is juist?
 - a. Het gemiddelde van Weight loss (d) is -10
 - b. De median van Weight loss (d) is -10
 - c. De verdeling is scheef naar links
 - d. Weight loss (d) is niet normaal verdeeld

3. Is het veganistisch dieet effectief?
 - a. Nee, omdat -4.702 in het betrouwbaarheidsinterval (-7.027323, -2.376677) ligt
 - b. Ja, omdat 0 niet ligt in het betrouwbaarheidsinterval (-7.027323, -2.376677)
 - c. Ja, omdat de gepaarde t-toets p-waarde=0.00045 kleiner dan 5% is
 - d. Ja, omdat de Wilcoxon rangtekentoets p-waarde=0.00085 kleiner dan 5% is

Vraag 5:

Gegeven de volgende case study

Case Study: An epidemiologist wanted to study the relationship between blood pressure (variable y) and weight (variable x). He collected information on 200 individuals. For each person his/her weight and blood pressure was measured. A summary of the linear regression analysis is provided below.

Number of cases: 200

Anova

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Regression	1	263.987	263.99	800.79	0.0000
Residuals	198	65.273	0.33		
Total	199	329.26			

Coefficients

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	14.0212	3.8414	3.65	0.000335
Weight (x)	2.1394	0.0756	28.30	0.0000

1. Welke deel van de totale variatie kan het model verklaren?

- a. 70.5%
- b. 80.1%
- c. 63.7%
- d. 20.8%

2. Wat is de nulhypothese getoetst in de tweede rij van de coëfficiënttabel.

- a. $H_0: \beta_0 = 0$
- b. $H_0: \beta_0 > 0$
- c. $H_0: \beta_1 = 0$
- d. $H_0: \beta_1 > 0$

3. Is de relatie tussen bloeddruk en gewicht significant?

- 1. Nee, omdat t-score=3.65 klein is
- 2. Ja, omdat de p-warde=0.000335 kleiner dan 5% is
- 3. Ja, omdat de p-warde=0.0000 kleiner dan 5% is
- 4. Met de beschikbare gegevens kan dit niet beantwoord worden

4. Wat is de Pearson correlatiecoëfficiënt tussen bloeddruk en gewicht?

- a. 0.654
- b. 0.983
- c. 0.554
- d. 0.895

5. Wat is het lineaire model dat de relatie tussen bloeddruk en gewicht beschrijft?

- a. $y=14.0212+3.8414 \cdot x+\varepsilon$
- b. $y=2.1394+0.0756 \cdot x+\varepsilon$
- c. $y = 14.0212+2.1394 \cdot x+\varepsilon$
- d. $y= 3.8414+0.0756 \cdot x+\varepsilon$

Vraag 6:

Gegeven de volgende case study

Case Study: A psychologist wanted to compare the efficacy of two antidepressant drugs. To that effect 200 patients were randomly assigned to receive either treatment (100 received treatment A and 100 treatment B). Depression was measured using a psychiatric rating scale, the lower the score the better. A summary of the results is given below.

Number of cases: 200

Levene's test for the variances

	Df	F value	Pr(>F)
Group	1.00	2.0606	0.1527
	198		

Two sample t-test: Equal variances

Group Means		t	df	p-value
A	B			
117.3318	112.9631	-2.0267	198	?

95 percent confidence interval for B-A: (-8.6196252, -0.1179594)

Two sample t-test: Unequal variances

Group Means		t	df	p-value
A	B			
117.3318	112.9631	-2.0458	197.613	?

95 percent confidence interval for B-A: (-8.5800964, -0.1574882)

1. Welke behandeling is meer effectief?

1. Er is geen verschil, omdat -2.0267 in het (-8.6196252, -0.1179594) ligt
2. Behandeling A, omdat 0 niet in het betrouwbaarheidsinterval (-8.5800964, -0.1574882) ligt
3. Er is geen verschil, omdat -2.0458 in het (-8.5800964, -0.1574882) ligt
4. Behandeling B, omdat 0 niet in het betrouwbaarheidsinterval (-8.6196252, -0.1179594) ligt

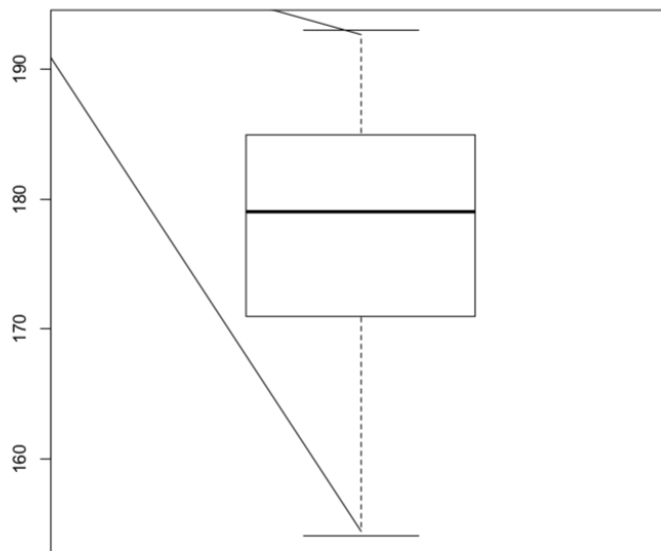
Vraag 7:

Welke van de volgende uitspraken is juist?

1. Uitbijters hebben invloed op de modus
2. Uitbijters hebben geen enkele invloed op het gemiddelde
3. Uitbijters hebben invloed op alle centrummaten
4. Uitbijters hebben invloed op het gemiddelde

Vraag 8:

In het kader van een onderzoek naar de fysieke ontwikkeling van studenten (FOS studie) heeft een gezondheidswetenschapper een aantal lichaamsvariabelen gemeten. De gezondheidswetenschapper heeft de onderstaande boxplot van de lengte (in cm) van 66 studenten gemaakt



Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

1. 50% van de studenten waren kleiner dan 170 cm
2. Alle de studenten waren kleiner dan 190 cm
3. Precies 50% van de studenten waren groter dan 170 cm
4. De mediaan was tussen 175 en 185 cm