
Oefenbundel te gebruiken bij het vak OMS

Oefentoets 1

1. De volgende gemiddelden zijn gevonden in een experiment met de factor Conditie en de factor Sekse.

	Conditie = experimenteel	Conditie = controle
Sekse = Vrouw	23	33
Sekse = Man	20	36

Van welke effecten lijkt er in dit design sprake?

1. Een hoofdeffect van Sekse en een hoofdeffect van Conditie.
2. Een hoofdeffect van Sekse, een hoofdeffect van Conditie en een interactie tussen Conditie en Sekse.
3. Een hoofdeffect van Conditie en een interactie tussen Conditie en Sekse.

2. Gegeven is de volgende frequentietabel

	Koffie	Geen koffie
Man	10	30
Vrouw	30	90

Wat is de verwachte celfrequentie van vrouwen zonder koffie onder de aanname van onafhankelijkheid?

1. 30.
2. 10.
3. 90

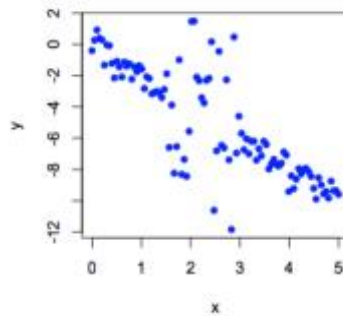
3. Er is onderzoek gedaan naar de tijdsduur bij het nemen van een beslissing over het kopen van een auto op basis van foto's. De onderzoekers hebben hiertoe 30 mensen willekeurig toegewezen aan één van de twee condities, namelijk (1) een conditie waarin 20 foto's van de auto werden getoond en (2) een conditie waarin 5 foto's van de auto werden getoond. Het gemiddelde van groep (1) was 2.0 uur met een standaarddeviatie van 2.1; het gemiddelde van groep (2) was 4.8 uur met een standaarddeviatie van 3.2. De onderzoekers gaan ervan uit dat de standaarddeviaties in de populatie gelijk zijn en komen zo tot een standard error van 1.025 en 28 vrijheidsgraden. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het verschil $\mu_1 - \mu_2$ is:

1. (-4.90, -0.70).
2. (-5.10, -0.90).
3. (-3.80, -1.80).

4. Een therapeut is geïnteresseerd in de factoren die een rol spelen bij schizofrenie, en bekijkt het effect van activiteitsniveau op de klachten van patiënten. Hiertoe krijgt de helft van de patiënten de opdracht elke dag een uur te wandelen en de andere helft niet. Vervolgens bekijkt hij het effect van de interventie. Er is hier sprake van een

1. Between-subjects design
2. Factorieel design
3. ABAB design

5. Om te onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de variabelen x en y wordt een regressie-analyse gedaan. Voordat de analyse wordt uitgevoerd, wordt een aantal assumpties voor het toetsen op regressiecoëfficiënten gecheckt. Om te beginnen worden de waarden van x en y in onderstaande grafiek uitgezet.



Uit de grafiek kan afgeleid worden dat het lijkt of er waarschijnlijk een assumptie van regressie geschonden is, namelijk degene die stelt dat:

1. het populatiegemiddelde van y lineair gerelateerd is aan x.
2. de populatiestandaarddeviatie van y hetzelfde moet zijn voor alle waarden van x.
3. de populatieverdeling van y voor ieder x normaal verdeeld is.

6. In regressie kan de adequaatheid van een model worden vastgesteld met behulp van r^2 . Wanneer de hellingparameter 0 is, dan geldt dat

1. $r^2 = 1$
2. $r^2 = 0$
3. $r^2 = 0.5$

7. Een onderzoeker kijkt naar het effect van cafeïnehoudende drankjes op cognitieve prestaties. Hij laat één groep studenten koffie drinken, en een andere groep studenten water. De koffie groep presteert beter op een cognitieve test, maar de onderzoeker vermoedt een confound: hij denkt dat de typische smaak van het drankje weleens de oorzaak zou kunnen zijn van het effect. Hij vergelijkt in een tweede experiment daarom een koffie groep met een groep die cafeïnevrije koffie krijgt, die dus wel dezelfde smaak heeft maar geen cafeïne bevat. Deze strategie heet:

1. Subtract it out
2. Check it out
3. Take it out

8. Welk soort confounds kun je voorkomen door aselecte toewijzing (random assignment)?

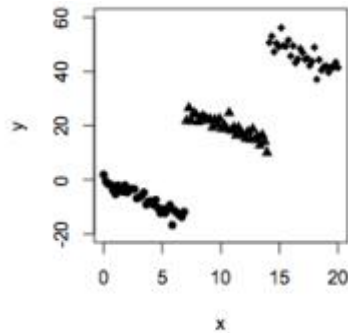
1. Individuele verschillen-confounds
2. Zowel individuele-verschillen als procedurele confounds
3. Procedurele confounds

9. Onderzoekers zijn geïnteresseerd in de relatie tussen probleemgedrag op de basisschool (y) en probleemgedrag op het kinderdagverblijf (x) van kinderen. Na het verkrijgen van de gegevens voor 42 kinderen berekenen ze de regressielijn $y = 2 + 3x$. Ze voeren een toets op de hellingparameter uit om de relatie tussen x en y te bepalen. De standaarderror van de hellingparameter is 1.5 en het aantal vrijheidsgraden waarmee getoetst wordt is 40. De nulhypothese stelt dat de hellingparameter 0 is. Deze nulhypothese wordt getoetst tegen de alternatieve hypothese die stelt dat de hellingparameter ongelijk is aan 0. De nulhypothese kan

1. worden verworpen bij significantieniveau 0.01.
2. worden verworpen bij significantieniveau 0.05 maar niet bij 0.01.
3. worden verworpen bij significantieniveau 0.10 maar niet bij 0.05.

10. Als deelnemers in een experimentele conditie gemiddeld een hogere score hebben op een test dan deelnemers in de controle conditie, dan heeft de experimentele manipulatie:

1. Voor de meeste mensen een effect
 2. Voor iedereen een effect
 3. Daar valt op basis van dit design niets over te zeggen
-



11. Onderzoek naar de werking van medicijn Z op depressieve patiënten levert een positieve correlatie op tussen de dosis (x) van medicijn Z en hoe goed de patiënt zich voelt (y). De toets op de hellingparameter geeft aan dat er een significante relatie is. De onderzoekers merken op dat er drie verschillende leeftijdsgroepen van patiënten zijn, namelijk 21-25, 26-30 en 31-35 jaar. Deze drie groepen zijn afgebeeld in respectievelijk cirkels, driehoeken en ruiten. Vervolgens maken de onderzoekers een scatterplot van de data:

Dit figuur wijst op:

1. Simpson's paradox.
2. bivariate correlatie.
3. regressie naar het gemiddelde.

12. Als dezelfde deelnemers zowel in de experimentele als in de controleconditie van een experiment zitten, dan wordt er gesproken van een:

1. Within-subjects design
2. Small-N design
3. Between subjects design

13. Stel dat correlatie r samenhangt met de variabelen x en y . Als een waarde van x 2 standaardafwijkingen van zijn gemiddelde ligt, dan ligt de voorspelde waarde voor y r keer hetzelfde aantal standaardafwijkingen van y . Dit is een voorbeeld van:

1. regression toward the mean.
2. Simpson's paradox.
3. multiple regression.

14. “Als er in een factorieel design een hoofdeffect optreedt, dan kan er geen interactie meer optreden.”
Deze uitspraak is:

1. waar
2. waar noch onwaar
3. onwaar

15. De definitie van regressie naar het gemiddelde is dat mensen, die bij een eerste meting heel laag scoren, vervolgens bij een tweede meting:

1. weer heel laag zullen scoren
2. een gemiddelde score zullen halen
3. hoger zullen scoren

16. Een aantal onderzoekers heeft het idee dat meer oefening het volume van het betrokken hersengebied groter maakt. Ze doen daartoe een onderzoek en meten het volume van het hersengebied wanneer proefpersonen (1) 2 uur oefening hadden of (2) 5 uur oefening hadden voor het leren van woordparen. Het gemiddelde volume van het hersengebied van 31 proefpersonen bij 2 uur oefenen was 3.2 en de standaardafwijking was 3.8929; het gemiddelde volume van 31 proefpersonen bij 5 uur oefenen was 5.2 met standaardafwijking 4. De nulhypothese die de onderzoekers onderzochten is dat er geen verschil bestaat in de populatiegemiddelden tussen beide groepen. Deze nulhypothese wordt getoetst tegen de alternatieve hypothese dat het gemiddelde van de groep die 3 uur had geoefend kleiner is dan dat van de groep die 6 uur had geoefend. Er wordt niet aangenomen dat de standaardafwijkingen van de desbetreffende populaties gelijk zijn, en de toets wordt uitgevoerd met 60 vrijheidsgraden. De P-waarde die bij deze gegevens hoort is:

1. 0.025.
2. 0.575.
3. 0.975.

17. Onderstaande tabel geeft 2 dichotome variabelen weer:

	Snoep	Geen snoep
Man	13	32
Vrouw	12	43

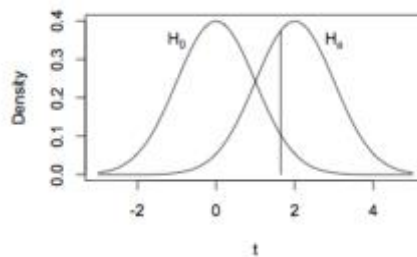
Wat is de X^2 waarde van deze data voor de toets op onafhankelijkheid?

1. $X^2 = 0.070$.
 2. $X^2 = 0.660$.
 3. $X^2 = 13.00$.
-

18. Als er een vast significantieniveau van 5% is en een toename in het aantal deelnemers, dan

1. neemt de power toe en daalt de Type I fout.
2. neemt de power af en daalt de Type II fout.
3. neemt de power toe en daalt de Type II fout.

19. Er wordt getoetst op een gemiddelde. De nulhypothese is dat het gemiddelde 0 is en de alternatieve hypothese dat het gemiddelde groter dan 0 is. In de figuur zijn de nulhypothese en een specifieke alternatieve hypothese getekend.



De kansen links en rechts van de van de verticale lijn onder de alternatieve hypothese zijn respectievelijk:

1. Type II fout en power.
2. Power en Type II fout.
3. Type II fout en Type I fout.

20. Wanneer de nulhypothese bij een significantieniveau van 0.05 kan worden verworpen, is:

1. de P-waarde kleiner of gelijk aan 0.05.
2. de kans 0.05 dat de nulhypothese waar is.
3. de kans 0.95 dat de alternatieve hypothese waar is.

Essayvraag

Dr. Berger doet onderzoek naar verbindingen tussen neuronen in de hersenen. Hiertoe meet hij hoe vaak bepaalde neuronen in de hersenen samen aan of uit zijn. Als ze vaak samen aan zijn dan is dat evidentie voor de hypothese dat er een koppeling tussen deze neuronen bestaat. Voor een bepaald paar neuronen vindt hij dat in 4 van de 100 metingen de neuronen niet samen aan zijn. Hij stelt een hypothesetoets op voor een proportie waarbij de nulhypothese is dat het aantal keren dat de neuronen samen aan zijn gelijk is aan 0. Hij vindt dat de proportie 0.04 niet significant afwijkt van 0. Hij concludeert dat het waar is dat de neuronen niet samen aan zijn en dus dat er geen koppeling is tussen de neuronen.

- (a) Is de conclusie van dr. Berger juist?
- (b) Beargumenteer je antwoord uit vraag (a).

Antwoorden oefentoets 1

1: 3

2: 3

3: 1

4: 1

5: 2

6: 2

7: 1

8: 1

9: 3

10: 3

11: 1

12: 1

13: 1

14: 2

15: 3

16: 1

17: 2

18: 3

19: 1

20: 1

Antwoorden Essayvraag

(a) De conclusie van dr. Seung is incorrect

(b) Dr. Seung concludeert nu dat de twee neuronen geen enkele keer samen actief zijn. Dat is niet correct. Het is ook niet wat je zou willen concluderen. Je zou willen concluderen dat de twee neuronen weinig samen actief zijn. Maar dat is niet wat de nulhypothese zegt. De nulhypothese zegt dat de proportie exact 0 is.

Oefentoets 2

1. Het steekproefgemiddelde is een voorbeeld van een:
 1. statistic
 2. parameter
 3. test

 2. Op een psychologie tentamen is het gemiddelde cijfer 7.0 bij een variantie van 1.21. Merel heeft een 9.0 gehaald en heeft hiermee een z-score gelijk aan:
 1. 1.65
 2. 1.82
 3. 1.74

 3. Wanneer alle waarnemingen van een variabele binnen een bepaald interval van getallen ligt, is de variabele (A) continu en (B) kwantitatief.
 1. (A) en (B) zijn beide juist.
 2. (A) is onjuist en (B) is juist.
 3. (A) is juist en (B) is onjuist.

 4. Als je een ééntoppige verdeling hebt die scheef is naar links, dan is het gemiddelde:
 1. Gelijk aan de modus.
 2. Groter dan de modus.
 3. Kleiner dan de modus.
-

Antwoorden Oefentoets 2

1. 1
2. 2
3. 1
4. 3

Oefentoets 3

- In een kansexperiment is bekend van twee gebeurtenissen X en Y dat $P(X|Y) = 0.2$ en $P(Y) = 0.4$. $P(X \text{ en } Y)$ is dan gelijk aan:
 - 0.03
 - 0.08
 - 0.12
 - De regressieformule om iemands lengte (y) te voorspellen met iemands gewicht (x) is $y = 100 + 0.5x$. Als de standaardafwijking van gewicht in een groep twee keer zo klein is als de lengte van die groep, dan is de correlatie tussen gewicht en lengte gelijk aan:
 - 0,50
 - 0,45
 - 0.25
 - Als je een ééntoppige verdeling hebt die scheef is naar links, dan is de modus:
 - kleiner dan het gemiddelde
 - groter dan het gemiddelde
 - gelijk aan het gemiddelde
 - Als er bij een regressie-analyse met de variabelen x en y de richtingscoëfficiënt $b = 1$ is, dan moet gelden dat (A) de correlatie tussen x en y gelijk is aan $r = 1$ en (B) dat het intercept gelijk is aan $a = 0$.
 - (A) en (B) zijn beide onjuist
 - (A) is juist en (B) is onjuist
 - (A) is onjuist en (B) is juist
 - De populatievariantie is een voorbeeld van:
 - parameter
 - test
 - statistic
-

6. Een diagnostisch instrument voor een zeldzame ziekte heeft een sensitiviteit van 0.80 en een specificiteit van 0.90. De kans dat een persoon deze ziekte krijgt is 0.01. Wat is de kans dat een persoon volgens het diagnostische instrument de ziekte heeft en ook echt aan deze ziekte lijdt?

1. 0.04

2. 0.05

3. 0.07

7. Op het OMS tentamen is het cijfer gemiddeld een 7.0 met een variantie van 1.21. Tom heeft een 8.5 gehaald en heeft daarmee een z-score gelijk aan:

1. 1.36

2. 1.24

3. 1.32

Antwoorden Oefentoets 3

1. 2
2. 3
3. 2
4. 1
5. 1
6. 3
7. 1

Oefentoets 4

1. Dr. Arends heeft een vermoeden dat kinderen met autisme problemen hebben met het herkennen van emoties. Hij denkt dat het nuttig is voor de autistische kinderen om te oefenen met het herkennen van emotionele gezichtsuitdrukkingen. Dit wil hij gaan onderzoeken. Hieruit volgt dat, in dit onderzoek van Dr. Arends, meer oefening tot een hoger aantal correct benoemde emoties zal leiden. Dit is een:
 1. voorspelling
 2. hypothese
 3. waarneming

 2. Bruno Santanera, de ontwikkelaar van Biostabil heeft veel brieven gekregen van klanten die blij waren met de werking van het product. De Biostabil is een magnetische hanger die een geneeskrachtige werking zou hebben. Bij nader onderzoek is gebleken dat veel van de brieven die Santanera als 'bewijs' voor de werking van Biostabil heeft aangevoerd door hemzelf geschreven zijn. Als Santanera een wetenschapper zou zijn, dan zou dit gedrag worden beschreven als:
 1. verkeerde conclusie
 2. incompetent onderzoek
 3. fraude

 3. Een diagnostisch instrument voor een zeldzame ziekte heeft een sensitiviteit van 0.80 en een specificiteit van 0.90. De kans dat een persoon deze ziekte krijgt is 0.07. Wat is de kans dat een persoon volgens het diagnostische instrument de ziekte heeft en ook echt aan deze ziekte lijdt?
 1. 0.43
 2. 0.38
 3. 0.67

 4. Bij een regressie-analyse is de voorspelde score op y de voorspellende waarde x als het indercept 0 is en:
 1. $x = 0$
 2. $b = 1$
 3. $b = 0$
-

-
5. Dr. Arends heeft een test ontwikkeld waarmee het vermogen tot emotieherkenning bij autistische kinderen gemeten kan worden. Een collega van Dr. Arends, Dr. Bennink twijfelt aan de geschiktheid van de test van Dr. Arends. Dr. Bennink heeft namelijk het vermoeden dat autistische kinderen de emoties wel kunnen herkennen, maar niet kunnen benoemen, omdat zij over het algemeen een slechtere beheersing van taal hebben. Verder denkt zij dat, zeker bij kinderen, de testcores nogal wat toevallige meetfout zullen bevatten. Dr. Bennink twijfelt dus of de test:
1. betrouwbaar en valide is
 2. betrouwbaar is
 3. valide is
6. Bruno Santanera, de ontwikkelaar van Biostabil, een magnetische hanger die een geneeskrachtige werking zou hebben, heeft veel brieven gekregen van klanten die de hanger hebben aangeschaft en van hun kwaal verlost zijn. Santanera ziet dit als bewijs dat de magnetische hanger werkt. Wat is het grootste probleem van dit 'bewijs'?
1. Dat er sprake is van 'obscuring factors'
 2. Dat er sprake is van 'present-present bias'
 3. Dat er sprake is van 'availability bias'
7. Dr. Janssen heeft bij volwassenen interviews afgenomen over hun jeugd. De interviews worden uitgetypt en alle interviews worden door zowel Dr. Janssen als één van zijn collega's gescoord via een gestructureerd protocol. Met dit protocol classificeren Dr. Janssen en zijn collega's de jeugd van de ondervraagden als 'moeilijk' of 'normaal'. Dr. Janssen kan met deze gegevens:
1. het huidige gedrag van de volwassenen verklaren
 2. de 'interobserver reliability' niet bepalen
 3. de 'interobserver reliability' bepalen

Antwoorden Oefentoets 4

1. 1
2. 3
3. 2
4. 2
5. 1
6. 2
7. 3

Oefentoets 5

1. Dr. Huisman wil onderzoek doen naar de achtergrond van gewelddadig gedrag van extreemrechtse organisaties. Om achter de mogelijke oorzaken van dit gedrag te komen, sluit zij zich aan bij een extreemrechtse organisatie. Ze maakt gebruik van gesprekken en observaties om erachter te komen wat er leeft onder de leden, terwijl ze actief meedoet met de organisatie's activiteiten. De Dr. probeert hierbij zo onopvallend mogelijk te werk te gaan door de leden niet te laten weten dat ze een onderzoeker is. Dit is een voorbeeld van:
 1. 'case study'
 2. participerende observatie ('participant observation')
 3. experimenteel onderzoek

 2. Dr. Arends vermoedt dat kinderen met autisme moeite hebben met het herkennen van gezichten. Hij werft via krantenadvertenties autistische en niet-autistische kinderen voor deelname aan zijn onderzoek en laat deze kinderen foto's van emotionele gezichtsuitdrukkingen zien die zij moeten benoemen. Er bestaat nu een risico op:
 1. zowel 'observer bias' als 'observer effects'
 2. alleen 'observer bias'
 3. alleen 'observer effects'

 3. Een onderzoeker genaamd Dr. Zwarts wil onderzoeken wat het effect is van files op de stemming van automobilisten die er dagelijks in staan. Op een avond gaat ze naar een groot benzinstation langs de A1 waar op dat moment een grote file staan van 'langzaam rijdend of stilstaand verkeer'. Ze selecteert willekeurig 25 tankende automobilisten die ze vervolgens een stemmingsvragenlijst laat invullen. Later op de avond als de file is opgelost selecteert Dr. Zwarts nog een keer 25 automobilisten op het tankstation en vraagt hen om dezelfde vragenlijst in te vullen. Hij vergelijkt vervolgens de stemmingsscores van de groep filerijders met de groep niet-filerijders. Welk van de volgende opties geeft het beste de onafhankelijke variabele van dit onderzoek weer?
 1. Het wel of niet rijden in de file
 2. De score op de stemmingsvragenlijst
 3. Wat de stemming van de deelnemers was

 4. Voor haar onderzoek maakt Dr. Pronk gebruik van via internetadvertenties geworven deelnemers. Uit de tweeduizend reacties kiest zij aselekt veertig deelnemers door met een dobbelsteen te werpen. Dit is een
 1. 'convenience sample'
 2. 'random sample'
 3. 'purposive sample'
-

-
5. Dr. Arends heeft in zijn onderzoek onder 90 autistische en 90 niet-autistische kinderen een duidelijk relatie gevonden tussen autisme en problemen bij het herkennen van emoties. Het onderzoek van Dr. Arends wordt opgepikt door de media. De wetenschapsbijlage van de kwant schrijft: “Het onderzoek van Dr. Arends toont aan dat problemen bij het herkennen van emoties bij autisten wordt veroorzaakt door een gebrekkig functionerende amygdala.” Deze conclusie:
1. kan wel getrokken worden
 2. is onjuist
 3. kan niet getrokken worden
6. Bij een bepaald onderzoek gebruikt Dr. Brink aselecte ('random') toewijzing van deelnemers aan condities. Welke van onderstaande type validiteit wordt hiermee vooral verhoogd?
1. De externe validiteit
 2. De interne validiteit
 3. De constructvaliditeit
7. In een onderzoek wil Dr. de Wit vaardigheden meten aan de hand van een objectief te scoren taak. Hij gaat grondig te werk door eerst een 'pilot study' uit te voeren om er zeker van te kunnen zijn dat de taak goed te scoren is en niet te moeilijk of te makkelijk is. Hiermee voorkomt hij dat:
1. 'confounding factors'
 2. de constructvaliditeit niet goed is
 3. de taak een verduisterende factor ('obscuring factor') vormt
8. In een onderzoek naar het effect van files op stress van automobilisten laat Dr. Zwarts deelnemers een gesimuleerde autorit op een computer maken waarin zij wel of niet met files geconfronteerd worden. Tijdens de rit wordt bij de deelnemers de hoeveelheid ervaren stress gemeten. Hoe kan de onderzoeker bij het opzetten van het onderzoek ervoor zorgen dat de kans op het ontdekken van een effect zo groot mogelijk is?
1. Door deelnemers te kiezen die onderling niet teveel verschillen in de hoeveelheid stress die ze ervaren.
 2. Door deelnemers te kiezen die representatief zijn voor de bevolking in termen van sekse, leeftijd en opleidingsniveau.
 3. Door deelnemers te kiezen die veel rij-ervaring hebben.
-

-
9. Waarom is het belangrijk om bij een onderzoek een meting van het effect te gebruiken die voldoende betrouwbaar is?
1. Omdat anders de validiteit ook onvoldoende is.
 2. Omdat anders de uitkomst een nulresultaat zou kunnen zijn.
 3. Omdat anders de uitkomst geen nulresultaat zou kunnen zijn.
10. Een onderzoeker kijkt of *Brain Training* een effect heeft op cognitieve vermogens. Hij laat 25 deelnemers wel *Brain Training* spelen en de andere 25 deelnemers (de controle groep) een ander computerspel. Hij zorgt ervoor dat de deelnemers die *Brain Training* spelen, dit ook veelvuldig doen, zodat het positieve effect duidelijker zichtbaar wordt. Met een minder sterke manipulatie zou de onderzoeker namelijk het risico kunnen lopen dat de uiteindelijke t-toetsresultaten over de belangrijkste variabele _____ zullen zijn.
1. niet valide
 2. significant
 3. niet-significant

Antwoorden Oefentoets 5

1. 2
2. 1
3. 1
4. 1
5. 3
6. 2
7. 3
8. 1
9. 2
10. 3

Oefentoets 6

1. Er wordt gekeken naar de mogelijkheid dat een munt eerlijk (zuiver) is. Aangenomen wordt dat de munt eerlijk is en men gaat ervan uit dat de kans op munt (of kop) 0.5 is. Er wordt 100 keer geworpen en met dit aantal worpen wordt aangenomen dat de centrale limietstelling gebruikt kan worden. Er wordt gevonden dat 55 maal munt boven komt van de 100 worpen, een proportie van $55/100 = 0.55$. De onderzoekers willen de kans weten van deze proportie 0.55 of groter. Die kans is:
 1. 0.062
 2. 0.583
 3. 0.159
2. Het aantal ec's dat studenten psychologie tijdens de eerste drie jaar van hun studie behalen is normaal verdeeld met gemiddelde 150 en standaarddeviatie 15. Student Karel heeft 170 ec's behaald. Hoeveel procent van de studenten heeft minder ec's behaald dan Karel?
 1. 91%
 2. 98%
 3. 84%
3. Er wordt 50 keer met twee dobbelstenen gegooid, en elke keer wordt het gemiddelde van de twee uitkomsten berekend. Dit gemiddelde heeft bij benadering een:
 1. normale verdeling
 2. bimodale verdeling
 3. binominale verdeling
4. Bij een steekproef van grootte $n = 60$ heeft de steekproevenverdeling van het steekproefgemiddelde een standaarddeviatie die groter is dan die in een steekproef van grootte $n = 180$. Hoeveel keer zo groot?
 1. 3 keer
 2. 9 keer
 3. $\sqrt{3}$ keer

Antwoorden Oefentoets 6

1. 3
2. 1
3. 1
4. 3

Oefentoets 7

1. Marius van Wolf vindt in een *random sample* van 1000 personen dat als er nu verkiezingen zouden zijn, dat dan 35% op de PvdA zou stemmen. De *margin of error* van dit resultaat is bij een *confidence level* van 95% gelijk aan:
 1. 0.02
 2. 0.04
 3. 0.03
2. Het aantal ec's dat studenten psychologie tijdens de eerste drie jaar van hun studie behalen is normaal verdeeld met gemiddelde 140 en standaarddeviatie 20. Studente Vera heeft 165 ec's behaald. Hoeveel procent van de studenten heeft minder ec's behaald dan Vera?
 1. 99%
 2. 89%
 3. 79%
3. Er wordt gekeken naar de mogelijkheid dat een munt eerlijk (zuiver) is. Aangenomen wordt dat de munt eerlijk is en men gaat ervan uit dat de kans op munt (of kop) 0.5 is. Er wordt 30 keer geworpen en met dit aantal worpen wordt aangenomen dat de centrale limietstelling gebruikt kan worden. Er wordt gevonden dat 18 maal munt boven komt van de 30 worpen, een proportie van $18/30 = 0.60$. De onderzoekers willen de kans weten van deze proportie 0.60 of groter. Die kans is:
 1. 0.136
 2. 0.045
 3. 0.428
3. Bij een betrouwbaarheidsinterval ('confidence interval') van een gemiddelde moet de z-score vervangen worden door een t-score als de populatie standaardafwijking s onbekend is. Als zo'n interval is gebaseerd op een steekproef van 12 waarnemingen is die t-score bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% gelijk aan:
 1. 2.20
 2. 2.16
 3. 2.18

Antwoorden Oefentoets 7

1. 3
2. 2
3. 1
4. 1

Oefentoets 8

1. Bij een steekproef van grootte $n = 40$ heeft de steekproevenverdeling van het steekproefgemiddelde een standaarddeviatie die groter is dan die in een steekproef van grootte $n = 200$. Hoeveel keer zo groot?
 1. 25 keer
 2. 5 keer
 3. $\sqrt{5}$ keer
 2. Het aantal ec's dat studenten psychologie tijdens de eerste drie jaar van hun studie behalen is normaal verdeeld met gemiddelde 150 en standaarddeviatie 15. Studente Anna heeft 165 ec's behaald. Hoeveel procent van de studenten heeft minder ec's behaald dan Anna?
 1. 91%
 2. 84%
 3. 98%
 3. Een onderzoeker zet een onderzoek op en wil een effect vinden, maar ze is bang dat de individuele verschillen ervoor zullen zorgen dat het effect niet significant zal zijn. Wat is de naam van de factoren die ervoor zorgen dat er een kans is dat het effect niet gevonden wordt?
 1. 'confounding factors'
 2. 'obscuring factors'
 3. 'invalidating factors'
 4. Bij een betrouwbaarheidsinterval ('confidence interval') van een gemiddelde moet de z-score vervangen worden door een t-score als de populatie standaardafwijking s onbekend is. Als zo'n interval is gebaseerd op een steekproef van 10 waarnemingen is die t-score bij een betrouwbaarheidsinterval van 95% gelijk aan:
 1. 2.26
 2. 2.16
 3. 2.21
 5. Dr. Huisman wil onderzoek doen naar de achtergrond van gewelddadig gedrag van extreemrechtse organisaties. Hiertoe wil hij een enquête uitvoeren onder de leden van dergelijke organisaties. Hij schrijft alle geregistreerde leden van rechts-extremistische organisaties aan. Dit is een voorbeeld van:
 1. 'random sampling'
 2. 'convenience sampling'
 3. 'purposive sampling'
 6. Hoe noemt men een design waarin deelnemers op grond van alleen toeval (random) aan verschillende condities worden toegewezen?
 1. 'Dependent-groups design'
 2. 'Randomized block design'
 3. 'Independent-groups design'
-

-
7. Er wordt gekeken naar de mogelijkheid dat een munt eerlijk (zuiver) is. Aangenomen wordt dat de munt eerlijk is en men gaat ervan uit dat de kans op munt (of kop) 0.5 is. Er wordt 250 keer geworpen en met dit aantal worden wordt aangenomen dat de centrale limietstelling gebruikt kan worden. Er wordt gevonden dat 140 maal munt boven komt van de 250 worpen, een proportie van $140/250 = 0.56$. De onderzoekers willen de kans weten van deze proportie 0.56 of groter.

Die kans is:

1. 0.042
2. 0.029
3. 0.031

Antwoorden Oefentoets 8

1. 3
2. 2
3. 2
4. 1
5. 3
6. 3
7. 2

Oefentoets 9

1. Dr. Z wil meten of sporten een positief effect heeft op cognitieve vermogens. Dr Z volgt een studente gedurende een maand en meet tijdens het onderzoek elke dag haar cognitieve vermogens met een cognitieve taak. In de eerste week neemt hij alleen de cognitieve taak af, daarna moet de studente gedurende een week intensief sporten, waarna ze een week niet sport. In Week 4 sport de studente weer. Hoe wordt een dergelijk design genoemd?
 1. 'counterbalanced design'
 2. 'reversal design'
 3. 'case study design'

 2. Hoe noemt men in een tijdserie design de meting die aan de daadwerkelijke behandeling vooraf gaat?
 1. de 'baseline'-meting
 2. de nulmeting
 3. longitudinale meting

 3. Mook bespreekt een onderzoeksdesign dat controleert voor verwachtingseffecten van zowel de proefleider als de proefpersoon. Hoe noemt men dit standaard design in het medisch onderzoek ook wel?
 1. Het dubbel-blind placebo-gecontroleerd design.
 2. Het dubbel-blind design met een placebo groep en een controle groep.
 3. Het placebo-controle experiment met aselechte toewijzing.

 4. Wat is binnen experimenten het belangrijkste doel van het gebruik van aselechte (*random*) toewijzing?
 1. Het tegengaan van interactie-effecten.
 2. Het tegengaan van 'obscuring factors'.
 3. Het tegengaan van 'confounds'.

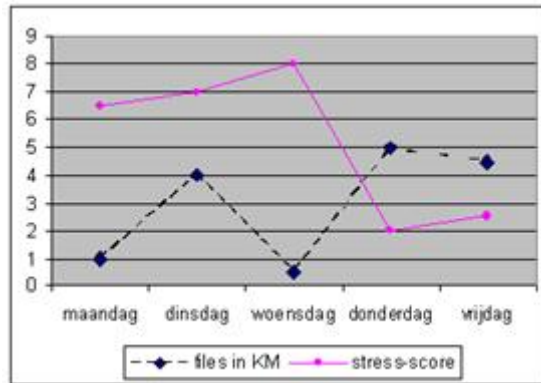
 5. Naar aanleiding van een experiment van Dr. Zonnebloem naar de werkzaamheid van een nieuw medicijn beweert een andere wetenschapper genaamd Dr. Sanders dat het medicijn alleen zou werken bij mensen die ouder zijn dan 30 jaar. Dr. Zonnebloem besluit daarom te kijken of dit blijkt uit haar onderzoeksgegevens. Zij voert hiertoe een statistische analyse uit over haar experimentele gegevens.

Dr. Zonnebloem heeft hierbij de factor Conditie (controle versus experiment), de factor Leeftijdsgroep (jonger dan 30 versus ouder dan 30) en de factor Sekse (man versus vrouw). Welk(e) effect(en) zou(den) wijzen op de voorspelling van Dr. Sanders over de beperkte werkzaamheid van het medicijn?

 1. Een drie-wegs interactie tussen conditie, leeftijdsgroep en sekse.
 2. Een twee-wegs interactie tussen conditie en leeftijdsgroep.
 3. Een hoofdeffect van leeftijdsgroep en een hoofdeffect van conditie.

 6. In een 'randomized experiment':
 1. wordt automatisch voor alle confounds gecontroleerd
 2. bestaan geen structurele verschillen in persoonskenmerken tussen condities
 3. bestaan geen toevallige verschillen in persoonskenmerken tussen condities
-

7. Dr. Brands wil weten of het staan in de file een effect heeft op stress. Dr. Brands onderzoekt het verloop van stress van een collega die dagelijks met zijn auto naar het werk reist op een traject waar soms files staan. Dr. Brands laat zijn collega in een werkweek elke dag een stressvragenlijst invullen en verwacht dat de collega op dagen dat er file is meer stress heeft dan op andere dagen. Daarnaast houdt Dr. Brands bij hoeveel kilometer file er 's ochtends was op het reistraject van zijn collega. De scores op de stressvragenlijst en de filedruk per dag staan in de figuur.



Dr. Brands bekijkt de gegevens aandachtig en concludeert dat het resultaat niet te interpreteren. Waarom zou hij dit concluderen?

1. Omdat er sprake kan zijn van 'testing'.
 2. Omdat er geen sprake lijkt van een 'reversal'.
 3. Omdat de 'baseline' metingen niet stabiel zijn.
8. In een onderzoek naar het effect van zelfvertrouwen op IQ laat een onderzoeker de deelnemers eerst een EQ test maken en vervolgens krijgen de proefpersonen, ongeacht hun werkelijke EQ score, 'false feedback' over hun emotionele intelligentie (het EQ). Er wordt verwacht dat deelnemers tevreden worden als ze te horen krijgen dat ze emotioneel intelligent zijn. Er zijn drie 'tevredenheidscondities' waarover de proefpersonen 'random' worden verdeeld. Deze condities verschillen in hoe positief de feedback is: gemiddeld, positief en zeer positief. Na de 'false feedback' wordt er een IQ test afgenomen om na te gaan of de tevredenheid een effect heeft op het IQ. Er wordt vermoed dat het effect van tevredenheid op het IQ sterker is voor vrouwen dan voor mannen. Welk van de volgende statistische effecten is een weergave van deze voorspelling?
1. Een interactie tussen sekse, tevredenheid en de IQ scores.
 2. Geen hoofdeffect van sekse, maar wel een hoofdeffect van tevredenheid.
 3. Een interactie tussen sekse en tevredenheid.
9. In een between-subjects onderzoek met een experimentele en een controle conditie verwacht een onderzoeker dat er voor mannen en vrouwen mogelijk verschillende effecten te zien zijn. Daarom neemt hij sekse mee als subject-variabele in zijn design. Wat voor soort design heeft hij nu?
1. een 2 x 2 factorieel design
 2. een mixed design
 3. een factorieel design met 4 factoren

-
10. Een onderzoeker heeft een onderzoek uitgevoerd met een voor- en een nameting en twee between-subjects condities (experimenteel en controle). De gemiddelde scores op de afhankelijke variabele op de voor- en nameting van beide condities staan in onderstaande tabel. De spreiding van de scores binnen condities is klein, zodat alle verschillen tussen de cellen systematisch zijn.

	Tijdsfactor	
Conditie	Voormeting	Nameting
Experimentele conditie	20	40
Controle conditie	25	35

De onderzoeker verwachtte een verschil tussen condities op de nameting. Van welke effecten is er op grond van de resultaten sprake?

1. een hoofdeffect voor Tijdsfactor en een interactie tussen Conditie en Tijdsfactor
2. een hoofdeffect voor Conditie en een interactie tussen Conditie en Tijdsfactor
3. een hoofdeffect voor Conditie en een hoofdeffect voor de Tijdsfactor

Antwoorden Oefentoets 9

1. 2
2. 1
3. 1
4. 3
5. 2
6. 2
7. 2
8. 3
9. 1
10. 1

Oefentoets 10

1. Er is onderzoek gedaan naar de tijdsduur bij het nemen van een beslissing over het kopen van een auto op basis van foto's. De onderzoekers hebben hiertoe 30 mensen willekeurig toegewezen aan één van de twee condities, namelijk (1) een conditie waarin 20 foto's van de auto werden getoond en (2) een conditie waarin 5 foto's van de auto werden getoond. Het gemiddelde van groep (1) was 2.0 uur met een standaarddeviatie van 2.1; het gemiddelde van groep (2) was 4.8 uur met een standaarddeviatie van 3.2. De onderzoekers gaan ervan uit dat de standaarddeviaties in de populatie gelijk zijn en komen zo tot een standard error van 0.9883 en 28 vrijheidsgraden. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het verschil $\mu_1 - \mu_2$ is:
 1. (-4.82, -0.78)
 2. (-4.92, -0.68)
 3. (-4.72, -0.88)

 2. Er wordt onderzocht hoeveel personen 'ja' zouden zeggen als hun gevraagd werd of ze zich wel eens depressief voelen. Het percentage dat met 'ja' antwoordt is 30% uit een steekproef van 350 willekeurig gevraagde mensen. De onderzoekers willen weten of het percentage groter is dan 25%. Daartoe stellen zij de nulhypothese op $H_0: p_0 = 25\%$. Vanaf welk percentage kan de nulhypothese worden verworpen wanneer een significantieniveau wordt gebruikt van 2,5%?
 1. 35%
 2. 25%
 3. 30%

 3. Men wil de hypothese toetsen dat het gemiddelde IQ van Friese politici 110 is, tegen het alternatief dat het gemiddelde hoger is. In een willekeurige steekproef van 30 politici uit Friesland wordt berekend dat het gemiddelde IQ 118 is met een standaardafwijking van 15. De nulhypothese kan nu worden verworpen bij een significantieniveau van:
 1. 0.005
 2. 0.025 maar niet van 0.01
 3. 0.01 maar niet van 0.005

 4. Bij een t-toets op het verschil tussen twee gemiddelden kan de 'standard error' van het verschil tussen de gemiddelden op twee manieren worden geschat. Eén van beide manieren gaat er van uit dat de populaties:
 1. dezelfde variantie hebben
 2. hetzelfde gemiddelde hebben
 3. even groot zijn
-

Antwoorden Oefentoets 10

1. 1
2. 3
3. 1
4. 1

Oefentoets 11

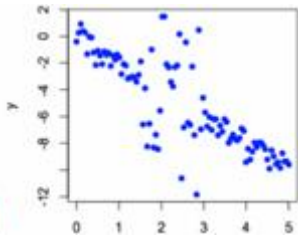
1. Gegeven is de tabel voor twee dichotome variabelen.

	man	vrouw
roken	13	32
niet roken	9	43

Wat is de X^2 waarde van deze data voor de toets op onafhankelijkheid?

- $X^2 = 0.951$
 - $X^2 = 0.693$
 - $X^2 = 1.845$
2. Er is onderzoek gedaan naar de tijdsduur bij het nemen van een beslissing over het kopen van een auto op basis van foto's. De onderzoekers hebben hiertoe 30 mensen willekeurig toegewezen aan één van de twee condities, namelijk (1) een conditie waarin 20 foto's van de auto werden getoond en (2) een conditie waarin 5 foto's van de auto werden getoond. Het gemiddelde van groep (1) was 30 minuten met een standaarddeviatie van 5; het gemiddelde van groep (2) was 60 minuten met een standaarddeviatie van 6. De onderzoekers gaan ervan uit dat de standaarddeviaties in de populatie gelijk zijn en komen zo tot een 'standard error' van 2.017 en 28 vrijheidsgraden. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het verschil $\mu_1 - \mu_2$ is:
- (-34.13, -25.87)
 - (-32.13, -27.87)
 - (-31.14, -28.88)
3. In een onderzoek naar de samenhang tussen het volgen van een psychologie college (x) en het ontwikkelen van een depressie (y) wordt een correlatie gevonden van $r = 0.50$. Dit kan worden geïnterpreteerd als:
- een 25% afname in fouten van het voorspellen van y met x
 - een 50% afname in fouten van het voorspellen van y met x
 - dat voor 50% van alle y geldt dat voorspelling (\hat{y}) = y
4. Twee categorische variabelen hebben precies dezelfde conditionele kansen in de populatie. Deze variabelen zijn dan:
- afhankelijk
 - gecorrleerd
 - onafhankelijk
5. Men wil de hypothese toetsen dat het gemiddelde IQ van Friese politici 110 is, tegen het alternatief dat het gemiddelde hoger is. In een willekeurige steekproef van 20 politici uit Friesland word berekend dat het gemiddelde IQ 118 is met een standaardafwijking van 15. De nulhypothese kan nu worden verworpen bij een significantieniveau van:
- 0.005
 - 0.025 maar niet van 0.01
 - 0.01 maar niet van 0.005

-
6. Om te onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de variabelen x en y wordt een regressie-analyse uitgevoerd. Voordat de analyse wordt uitgevoerd, wordt een aantal assumpties voor het toetsen op regressiecoëfficiënten gecontroleerd. Als eerste worden de waarden van x en y in een grafiek uitgezet.



Uit de grafiek lijkt waarschijnlijk de assumptie van regressie geschonden die stelt dat:

1. de populatiestandaarddeviatie van y hetzelfde moet zijn voor alle waarden van x
 2. het populatiegemiddelde van y lineair gerelateerd is aan x
 3. de populatieverdeling van y voor iedere x normaal verdeeld is
7. Er wordt onderzocht hoeveel personen 'ja' zouden zeggen als hun gevraagd werd of ze zich wel eens depressief voelen. Het percentage dat met 'ja' antwoordt is 37% uit een steekproef van 350 willekeurig gevraagde mensen. De onderzoekers willen weten of het percentage groter is dan 35%. Daartoe stellen zij de nulhypothese op $H_0: p_0 = 35\%$. Vanaf welk percentage kan de nulhypothese worden verworpen wanneer een significantieniveau wordt gebruikt van 2,5%?
1. 35%
 2. 40%
 3. 30%

Antwoorden Oefentoets 11

1. 3
2. 1
3. 1
4. 3
5. 2
6. 1
7. 2

Oefentoets 12

1. In een onderzoek naar de samenhang tussen het volgen van een psychologie college (x) en het ontwikkelen van een depressie (y) wordt een correlatie gevonden van $r = 0.30$. Dit kan worden geïnterpreteerd als:
 1. een 30% afname in fouten van het voorspellen van y met x
 2. een 9% afname in fouten van het voorspellen van y met x
 3. dat voor 30% van alle y geldt dat voorspelling (\hat{y}) = y

2. Gegeven is de tabel voor twee dichotome variabelen.

	man	vrouw
sporten	40	15
niet sporten	35	10

Wat is de X^2 waarde van deze data voor de toets op onafhankelijkheid?

1. $X^2 = 0,623$
 2. $X^2 = 0,337$
 3. $X^2 = 6,251$
3. Een probleem van een onderzoek is dat er verschillende variabelen zijn waarop de groepen verschillen, maar dat daar de interesse niet naar uit gaat. Deze variabelen hebben vooral te maken met:
 1. of een effect wel of niet betrouwbaar is
 2. of een effect wel of niet interpreteerbaar is
 3. of een effect wel of niet repliceerbaar is
 4. In een 'randomized' experiment:
 1. wordt automatisch voor alle confounds gecontroleerd.
 2. bestaan geen toevallige verschillen in persoonskenmerken tussen condities.
 3. bestaan geen structurele verschillen in persoonskenmerken tussen condities.

Antwoorden Oefentoets 12

1. 2
2. 2
3. 2
4. 3

Oefentoets 13

1. Een onderzoeker biedt zijn onderzoeksartikel aan ter publicatie voor een wetenschappelijk tijdschrift. Het artikel wordt dan beoordeeld door:
 1. 'peer reviewers'
 2. 'expert reviewers'
 3. 'editorial reviewers'

 2. De moeder van Dr. de Leeuw heeft last van vliegangst, mede omdat zij vliegen levensgevaarlijk vindt. Dr. de Leeuw heeft het vermoeden dat zijn moeder het risico van vliegen overschat omdat zij op het nieuws veel dingen hoort over vliegtuigongelukken en daardoor last heeft van het zogenaamde 'pop-up' principe. Waar valt dit principe onder?
 1. 'observer bias'
 2. subjectieve data
 3. persoonlijke ervaring

 3. Dr. Zonneveld gebruikt bij zijn onderzoek vooral eerstejaars economie studenten. Een kritische collega betoogt dat het onderzoek van Dr. Zonneveld niet valide is omdat economie studenten geen goede steekproef zijn van de populatie volwassenen. Mook onderscheidt verschillende ideeën over externe validiteit. Vanuit welk idee van externe validiteit redeneert de collega van Dr. Zonneveld?
 1. het model van 'representative sampling'
 2. het theoretische model
 3. het generalisatiemodel

 4. Een onderzoeker leest een onderzoeksartikel waarin een experiment wordt beschreven waarvan hij de resultaten niet vertrouwt. Hij neemt een beslissing om het onderzoek over te doen met een nieuwe groep deelnemers. Dit experiment van de onderzoeker is een:
 1. duplicatie-onderzoek
 2. replicatie-onderzoek
 3. controle-onderzoek

 5. Dr. Tomassen gebruikt in zijn onderzoek 'deceptie' door deelnemers eerst een IQ test te geven en vervolgens onjuiste (te hoge of te lage) feedback te geven over hun IQ score. Hoe kan hij ervoor zorgen dat hij zich hierbij aan de ethische richtlijnen houdt en dat de proefpersonen na afloop van de studie niet met een slecht gevoel van minderwaardigheid (over hun zogenaamd lage IQ) naar huis gaan?
 1. door middel van een informed consent formulier
 2. door volledig vertrouwelijk met de proefpersonen om te gaan
 3. door middel van een debriefing

 6. In een experiment naar de effecten van verveling op emoties dat officieel 45 minuten duurt wordt aan de proefpersonen niet van tevoren verteld dat ze mogelijk 20 minuten moeten wachten en dat hun onderzoeksdeelname daardoor mogelijk langer kan duren dan 45 minuten. Hoe wordt dit ook wel genoemd?
 1. vertrouwelijkheid ('confidentiality')
 2. deceptie ('deception')
 3. 'uninformed consent'
-

-
7. Bij de reclame voor het computerspel *Brain Training* maken verkopers van Nintendo veelvuldig gebruik van het idee dat het spel een positief effect heeft op de cognitieve vermogens omdat cognitieve capaciteiten nou eenmaal achteruit gaan als je er geen gebruik meer van maakt. Wat er in de reclame voor *Brain Training* aangevoerd wordt niet echt wetenschappelijke waarde. Hoe noemt Mook de neiging van veel 'intuïtieve psychologen' om een dergelijke bewering toch waardevol te vinden?
1. 'personal experience'
 2. 'good story heuristic'
 3. 'overconfidence'
8. Een onderzoeker genaamd Dr. Zwarts wil onderzoeken wat het effect is van files op de stemming van automobilisten die er dagelijks in staan. Op een avond gaat ze naar een groot benzinstation langs de A1 waar op dat moment een grote file staan van 'langzaam rijdend of stilstaand verkeer'. Ze selecteert willekeurig 25 tankende automobilisten die ze vervolgens een stemmingsvragenlijst laat invullen. Later op de avond als de file is opgelost selecteert Dr. Zwarts nog een keer 25 automobilisten op het tankstation en vraagt hen om dezelfde vragenlijst in te vullen. Hij vergelijkt vervolgens de stemmingsscores van de groep filerijders met de groep niet-filerijders. Van welk soort design is hier sprake?
1. een quasi-experimenteel design
 2. een matched design
 3. een longitudinaal design
9. Een onderzoeker wil weten of 'tevredenheid met het leven' gerelateerd is aan IQ. Hij neemt daartoe een IQ test af bij kinderen en vraagt daarna aan die kinderen of ze tevreden zijn. Hij vindt in zijn gegevens dat kinderen die deze vraag met "ja" beantwoorden gemiddeld een hoger IQ hebben dan kinderen die "weet niet" of "nee" antwoorden. Wat voor soort onderzoek is dit?
1. een quasi-correlationeel onderzoek
 2. een quasi-experimenteel onderzoek
 3. een experimenteel onderzoek
10. De commissie ethiek van een onderzoeksafdeling bestaat uit:
1. alleen maar experts op het gebied van ethiek
 2. alleen maar gewone mensen
 3. onderzoekers en gewone mensen
-

Antwoorden Oefentoets 13

1. 1
2. 1
3. 3
4. 2
5. 3
6. 2
7. 2
8. 1
9. 2
10. 3

Oefentoets 14

1. Gegeven is de tabel met correlaties voor drie predictoren x_1 , x_2 en x_3 .

	x_1	x_2	x_3
x_1	-		
x_2	0.01	-	
x_3	0.03	0.05	-

De regressievergelijking voor de afhankelijke variabele y met alleen x_1 en x_3 is $\hat{y} = -12,44 + 4,91x_1 + 2,01x_3$. Stel nu dat het model wordt berekend met x_2 erbij. Dan zal de coëfficiënt:

1. van x_1 ongeveer hetzelfde blijven en voor x_3 veel kleiner worden
 2. van x_1 ongeveer hetzelfde blijven en van x_3 ook
 3. van x_1 veel kleiner worden en van x_3 veel groter worden
2. In een tweeweg ANOVA met factoren x en y is er sprake van een interactie als:
1. de 'mean square' voor de interactie ongeveer gelijk is aan de 'mean square' van de error
 2. zowel factor x als y een significant hoofdeffect hebben
 3. het verschil tussen twee niveaus van factor y afhangt van het niveau van factor x
3. In de tabel staat het resultaat van een ANOVA met één factor.

Source	df	SS	MS	F
Groups	2			
Error	60	900		
Total	62	1100		

De toets op de nulhypothese ANOVA kan bij een significantieniveau 0.05:

1. worden verworpen
 2. niet worden bepaald
 3. niet worden verworpen
4. Bij een toets op een coëfficiënt uit een multipale regressie met drie 'explanatory variables' wordt de nulhypothese getoetst die stelt dat de coëfficiënt 0 is tegen het alternatief dat de coëfficiënt ongelijk aan 0 is. De coëfficiënt is $b_1 = 2.3$ met $se = 1.5$ en er zijn 16 vrijheidsgraden. Dan kan de nulhypothese:
1. worden verworpen bij 0.20 maar niet bij 0.10
 2. worden verworpen bij 0.05 maar niet bij 0.02
 3. worden verworpen bij 0.10 maar niet bij 0.05

Antwoorden Oefentoets 14

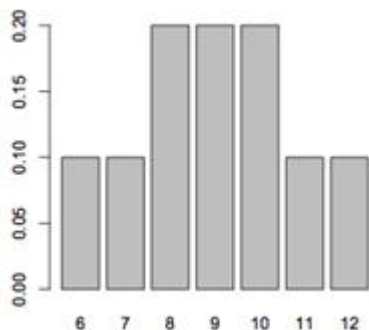
1. 2
2. 3
3. 1
4. 1

Oefentoets 15

1. Bij een toets op een coëfficiënt uit een multipele regressie met drie 'explanatory variables' wordt de nulhypothese getoetst die stelt dat de coëfficiënt 0 is tegen het alternatief dat de coëfficiënt ongelijk aan 0 is. De coëfficiënt is $b_1 = 2.3$ met $se = 0.8$ en er zijn 13 vrijheidsgraden. Dan kan de nulhypothese:
 1. worden verworpen bij 0.02 maar niet bij 0.01
 2. worden verworpen bij 0.02 maar niet bij 0.10
 3. worden verworpen bij 0.05 maar niet bij 0.02
2. In de tabel staat het resultaat van een ANOVA met één factor.

Source	df	SS	MS	F
Groups	2			
Error	60	300		
Total	62	330		

- De toets op de nulhypothese ANOVA kan bij een significantieniveau 0.05:
1. worden verworpen
 2. niet worden bepaald
 3. niet worden verworpen
3. Onderzoekers willen weten of er een verschil is in informatieverwerking tussen synesthesisten en gewone mensen. Daartoe trekken ze willekeurig 33 deelnemers uit de populatie synesthesisten en 27 uit de populatie van gewone mensen. Het is bekend dat de verdeling van hun afhankelijke variabele niet symmetrisch is. Het is in dit geval een goed idee als de onderzoekers de volgende test uitvoeren:
 1. 'paired t-test'
 2. 'McNemar's test'
 3. 'Wilcoxon's test'
 4. Een onderzoeker heeft weinig proefpersonen om een vergelijking te maken tussen twee populaties. Daarom gebruikt zij de 'Wilcoxon rank sum test' voor data met in de ene groep drie en in de andere groep twee proefpersonen. De nulhypothese stelt dat de som van de rangordeningen hetzelfde is voor de twee populaties; de alternatieve hypothese stelt dat de ene populatie lager scoort dan de andere. In een figuur is de exacte kansverdeling weergegeven.



Wat is de kleinste P-waarde die behaald kan worden?

1. 0.15
2. 0.20
3. 0.10

-
5. Stel een onderzoeker heeft vier gemiddelden waarvoor zij multipele comparison Tukey betrouwbaarheidsintervallen wil uitrekenen. Er zijn vier gemiddelden in totaal zes mogelijke verschillen tussen gemiddelden en dus zes betrouwbaarheidsintervallen. De onderzoeker rekent ter vergelijking ook de gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen uit. Twee van deze gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn (10, 14) en (22, 26). Wat zijn nu mogelijk Tukey 95% betrouwbaarheidsintervallen die corresponderen met de twee bovenstaande gewone betrouwbaarheidsintervallen?
1. (9, 15) en (21, 27)
 2. (9,5, 14,5) en (21,5, 25,5)
 3. (11, 13) en (23, 25)
6. De non-parametrische toetsen zoals de Wilcoxon toets wordt vooral gebruikt wanneer (a) de populatieverdeling onbekend is en (b) de steekproef te klein is om hier informatie over te geven.
1. (a) is waar en (b) is waar.
 2. (a) is waar en (b) is niet waar
 3. (a) is niet waar en (b) is waar
7. De werking van drie verschillende pillen wordt onderzocht. Een onderzoeker stelt daartoe drie betrouwbaarheidsintervallen op voor de mogelijke vergelijking van de drie pillen. Zij wil het betrouwbaarheidsniveau voor alle vergelijkingen op minimaal 95% houden. Dit is een voorbeeld van:
1. 'multiple correlation'
 2. 'multiple comparison'
 3. 'multiple regression'
8. Met behulp van een Wilcoxon toets worden twee groepen (X en Y) vergeleken. In elke groep zitten drie deelnemers en er wordt gekeken naar welke groep de meeste vragen goed hebben. De scores worden gerangordend (1 tot en met 6). Het verschil tussen groep X en groep Y is $X - Y =$
1. Een mogelijke rangordening van de deelnemers in de beide groep is:
 1. rangorde van groep X is (4, 5, 6) en van groep Y (1, 2, 3)
 2. rangorde van groep X is (1, 5, 6) en van groep Y (2, 3, 4)
 3. rangorde van groep X is (1, 2, 3) en van groep Y (4, 5, 6)
-

Antwoorden Oefentoets 15

1. 1
2. 3
3. 3
4. 3
5. 1
6. 1
7. 2
8. 2

Oefentoets 16

- Hoeveel hoofdeffecten en hoeveel interacties zijn er mogelijk in een factorieel 3-bij-2 design?
 - drie hoofdeffecten en twee interacties
 - twee hoofdeffecten en een interactie
 - een hoofdeffect en twee interacties

- Stel dat gegeven is dat $x_1 = 5$ en $x_2 = 15$ en dat de voorspelde waarde van de volgende regressievergelijking
 $\hat{y} = 7 - 17x_1 + 27x_2 - 37x_3$
gelijk is aan 697, dan heeft x_3 de waarde:
 - 10
 - 7
 - 10

- Van een multipele regressie in een steekproef van omvang 22 is de volgende regressievergelijking bekend
 $\hat{y} = 22 + 7x_1 + 12x_2$
Gegeven is dat de standaard error van de coëfficiënt van x_2 gelijk is aan 6. Voor regressiecoëfficiënt β_2 behorend bij variabele x_2 stelt men de volgende hypothesen op: $H_0: \beta_2 = 0$ en $H_a: \beta_2 \neq 0$. Op basis van bovenstaande gegevens kan men concluderen dat bij een significantieniveau van 0,1 de nulhypothese kan worden (...) omdat de toets op de regressiecoëfficiënt resulteert in een t-waarde van 2000 die (...) is dan de kritieke waarde (...) die hier van toepassing is.
 - behouden; groter; 1.729
 - behouden; kleiner; 2.093
 - verworpen; groter; 1.729

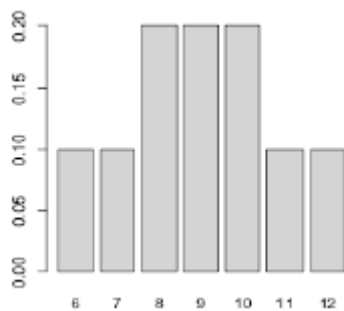
- Gegeven zijn de volgende gemiddelden per conditie in een experiment met de factor Ceditie en de factor Sekse.

	Conditie = experimenteel	Conditie = controle	
Sekse = Vrouw	23	33	
Sekse = Man	20	36	

- Van welke effecten lijkt er in dit design sprake?
- een hoofdeffect van Ceditie en een interactie tussen Ceditie en Sekse
 - een hoofdeffect van Sekse, een hoofdeffect van Ceditie en een interactie tussen Ceditie en Sekse
 - een hoofdeffect van Sekse en een hoofdeffect van Ceditie
-
- In een psychologisch experiment laat een onderzoeker haar deelnemers een IQ test maken nadat zij ze een bepaalde hoeveelheid alcohol heeft toegediend. Hoe moet de onderzoeker volgens de richtlijnen ethiek bij dit experiment **zeker** handelen?
 - zij is verplicht om de proefpersonen vooraf om 'informed consent' te vragen
 - zij is verplicht om de proefpersonen vooraf een grondige 'debriefing' te geven
 - zij is verplicht om de proefpersonen achteraf om 'informed consent' te vragen

-
6. Bij controversiële onderwerpen in de psychologie wordt vaak gebruik gemaakt van argumenten die weinig inhoudelijk zijn, maar wel persoonlijk. Zo wordt bijvoorbeeld een mannelijke collega die een sekseverschil heeft gevonden in gemiddeld IQ door een vrouwelijke collega een seksist genoemd. De mannelijke onderzoeker reageert vervolgens door de vrouw een vooringegenomen feministe te noemen wiens onderzoek daarom ook niet te vertrouwen is. Hoe noemt men dergelijke argumenten ook wel?
1. ad hominem argumenten
 2. kwetsende argumenten
 3. discriminerende argumenten
7. De volgende regressievergelijking
- $$\hat{y} = 3 + 2x_1 - 2x_2 + 3x_3$$
- heeft (a) drie parameters en (b) drie predictoren.
1. (a) is waar en (b) is onwaar
 2. (a) is onwaar en (b) is waar
 3. (a) en (b) zijn beiden waar
8. Gegeven is de volgende regressievergelijking voor de afhankelijke variabele y met predictoren x_1 en x_2
- $$\hat{y} = 49.87 + 3.03x_1 + 1.21x_2$$
- Stel dat x_2 uit het model wordt verwijderd, dan zal de regressiecoëfficiënt van x_1 (a) veel veranderen als de correlatiecoëfficiënt tussen x_2 en x_1 gelijk is aan 0.88 en (b) weinig veranderen als de correlatiecoëfficiënt tussen x_2 en x_1 gelijk is aan 0.08.
1. (a) en (b) zijn waar.
 2. (a) is onwaar en (b) is waar.
 3. (a) is waar en (b) is onwaar
9. Een onderzoeker doet een sterke uitspraak over zijn onderzoeksresultaten, maar hij doet geheimzinnig over de manier waarop hij zijn experiment heeft gedaan. Welk van de volgende wetenschappelijke principes staat hij hiermee vooral in de weg?
1. eerlijkheid
 2. repliceerbaarheid
 3. falsificeerbaarheid
10. Wat is het belangrijkste onderscheid tussen een onderzoekje dat alleen wordt gepresenteerd in een reclame op tv en een onderzoek dat is gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift?
1. of de resultaten wel of niet echt zijn
 2. of er wel of geen commerciële belangen meespelen
 3. of de resultaten wel of niet middels 'peer review' zijn getoetst
11. De 'within'- en 'between-groups variance' schatten beiden de standaarddeviatie van de groepen. De twee varianties zijn in de steekproef ongeveer gelijk indien (a) de standaarddeviaties van de populaties (groepen) gelijk zijn en (b) de nulhypothese die stelt dat de gemiddelden van de populaties (groepen) gelijk zijn onwaar is.
1. (a) en (b) zijn beide waar
 2. (a) is waar en (b) is onwaar
 3. (a) is onwaar en (b) is waar
-

12. De Wilcoxon toets wordt vooral gebruikt als (a) het niet bekend is of de data normaal verdeeld is en (b) bij te grote steekproeven.
1. (a) is onwaar en (b) is waar
 2. (a) en (b) zijn beiden waar
 3. (a) is waar en (b) is onwaar
13. Als de nulhypothese waar is dan verwacht je een F-waarde van ongeveer:
1. 2
 2. 1
 3. 0
14. De nulhypothese wordt onderzocht dat de som van de rangordeningen in twee groepen gelijk is. Het vermoeden van de onderzoekers is dat de som in de ene groep groter is dan de andere en dus zal de 'test statistic' die de som van de groep met 3 van de 5 deelnemers is, hoog zijn. De kansverdeling van alle mogelijke waarden van de 'test statistic' van de Wilcoxon test voor de som van de rangordeningen staat hieronder afgebeeld.



- De som van het experiment is 11. Wat is de P-waarde?
1. 0.20
 2. 0.05
 3. 0.10
15. In de tabel staat het resultaat van een ANOVA met één factor.
- | Source | df | SS | MS | F |
|--------|----|------|----|---|
| Groups | 3 | | | |
| Error | 30 | 3000 | | |
| Total | 33 | 3600 | | |
- De toets op de nulhypothese ANOVA kan bij een significantieniveau 0.05:
1. worden verworpen
 2. niet worden bepaald
 3. niet worden verworpen
16. Een onderzoeker wil rekening houden met 'multiple comparisons' met een Bonferroni correctie. In het onderzoek zijn 7 groepen bekeken en dan moet gecorrigeerd worden met he totaal aantal testen van $g(g - 1) / 2 = 7(7 - 1) / 2 = 21$. De Bonferroni methode:
1. deelt het significantieniveau door 21
 2. deelt $(1 - \text{significantieniveau})$ door 21
 3. vermenigvuldigt het significantieniveau met 21

-
17. Een correcte omschrijving van een interactie tussen twee factoren A en B met ieder twee niveaus (A1, A2 en B1, B2) is:
1. het verschil in gemiddelden tussen A1 en A2 bij B1 is hetzelfde als het verschil in gemiddelden tussen A1 en A2 bij B2
 2. het verschil in gemiddelden tussen B1 en B2 bij A1 is hetzelfde als het verschil in gemiddelden tussen B1 en B2 bij A2
 3. het verschil in gemiddelden tussen B1 en B2 bij A1 is anders dan het verschil in gemiddelden tussen B1 en B2 bij A2
18. Een betrouwbaarheidsinterval als 'follow up' na een ANOVA kan uitgevoerd worden met de methode van Fisher. Deze methode gebruikt voor de 'standard error' in het betrouwbaarheidsinterval:
1. alleen de gemiddelden van de twee betrokken variabelen
 2. de 'gepoolde' schatter van de twee betrokken variabelen
 3. de MS Error ('mean square error') van de ANOVA

Antwoorden Oefentoets 16

1. 2
2. 2
3. 3
4. 1
5. 1
6. 1
7. 2
8. 1
9. 2
10. 3
11. 2
12. 3
13. 2
14. 1
15. 3
16. 1
17. 3
18. 3

Oefentoets 17

1. In een kansexperiment is van twee gebeurtenissen A en B gegeven dat ze disjunct zijn en dat $P(A) = 0.3$ en $P(B) = 0.5$. Dan is $P(A \text{ of } B)$ gelijk aan:
 1. 0.80
 2. 0.00
 3. 0.15

 2. Met behulp van een Wilcoxon toets worden twee groepen (X en Y) vergeleken. In elke groep zitten drie deelnemers en er wordt gekeken naar welke groep de meeste vragen goed hebben. De scores worden gerangordend (1 tot en met 6). Het verschil tussen groep X en groep Y is $X - Y = -3$. Een mogelijke rangordening van de deelnemers in de beide groep is:
 1. rangorde van groep X is (4, 5, 6) en van groep Y (1, 2, 3)
 2. rangorde van groep X is (1, 5, 6) en van groep Y (2, 3, 4)
 3. rangorde van groep X is (1, 2, 3) en van groep Y (4, 5, 6)

 3. Een onderzoeker genaamd Dr. X veronderstelt dat tevredenheid bepaalde hormonen vrijmaakt in de hersenen die helpen bij cognitief functioneren. Hij wil empirisch nagaan of tevredenheid leidt tot een hoger IQ. Bij het onderzoek gebruikt Dr. X willekeurige toewijzing van deelnemers aan condities. Welk van de volgende typen validiteit wordt hiermee vooral verhoogd?
 1. externe validiteit
 2. interne validiteit
 3. predictieve validiteit

 4. Waarop heeft de vraag over de generaliseerbaarheid van onderzoeksresultaten betrekking?
 1. predictieve validiteit
 2. interne validiteit
 3. externe validiteit

 5. In een onderzoek naar een behandeling voor vliegangst is het een optie dat de vliegangst van sommige patiënten vanzelf overgaat. Hoe wordt dit effect genoemd?
 1. 'spontaneous remission'
 2. 'spontaneous regression'
 3. 'spontaneous improvement'

 6. De populatievariantie is een voorbeeld van:
 1. statistic
 2. parameter
 3. test
-

-
7. Dr. X onderzoekt het positieve effect van het computerspel *Brain Training* op de cognitieve vermogens van dementerende ouderen. Dr. X laat een 78-jarige dementerende man in zijn lab twee maanden regelmatig het spel spelen. Aan het begin van het onderzoek was de man vaak warrig en kwam hij regelmatig in pyjama opdagen, maar na verloop van tijd was hij weer in staat zich goed aan te kleden. Dr. X beschouwt dit als een indicatie dat *Brain Training* werkt. Welk van de volgende problemen beperkt vooral de interne validiteit van dit onderzoek?
1. het gebrek aan een goede meting van cognitieve vermogens
 2. het gebrek aan experimentele controle
 3. het gebruik van slechts één proefpersoon
8. Marius van Wolf vindt in een *random sample* van 1500 personen dat als er nu verkiezingen zouden zijn, dat dan 20% op de PvdA zou stemmen. De *margin of error* van dit resultaat is bij een *confidence level* van 95% gelijk aan:
1. 0.02
 2. 0.04
 3. 0.03
9. Uit een onderzoek met foto's van emotionele gezichtsuitdrukkingen blijkt dat autistische kinderen slechter emotionele gezichtsuitdrukkingen kunnen herkennen dan gewone kinderen. De onderzoeker concludeert dat autisme onder andere veroorzaakt wordt door een onvolkomen ontwikkeling van de Emotie Herkennings Module. De onderzoeker verwacht hiermee:
1. correlatie en causaliteit
 2. validiteit en betrouwbaarheid
 3. 'inferential bias' en 'inferential accuracy'
10. Uit onderzoek van Dr. Z blijkt dat zijn depressieve patiënten een lager serotonineniveau hebben. Dr. Z concludeert hieruit dat een verlaagd serotonineniveau de oorzaak is van depressie. De validiteit van deze conclusie wordt in ieder geval bedreigd door:
1. 'third variable problem'
 2. 'observer effects'
 3. 'regression to the mean'
11. Bij regressie-analyse is de beste voorspelling voor y bij een correlatie tussen y en x van $r=0$:
1. het gemiddelde van x
 2. het gemiddelde van y
 3. y/x
12. De onderzoeksresultaten van een experiment naar vliegangst laten zien dat het effect van de behandeling niet bij iedereen even sterk is, maar deels afhankelijk is van opleidingsniveau. De behandeling werkt namelijk beter bij personen die hoogopgeleid zijn, dan bij deelnemers die hoogopgeleid zijn dan bij deelnemers die laagopgeleid zijn. Dit resultaat wijst op een:
1. hoofdeffect van opleidingsniveau maar niet van behandeling
 2. hoofdeffect van behandeling maar niet van opleidingsniveau
 3. interactie tussen behandeling en opleidingsniveau
-

-
13. Een onderzoeker genaamd Dr. X is ervan overtuigd dat sporten mensen gezonder maakt, waardoor je geest scherper wordt. Tijdens een van zijn tweedejaarscursussen vraagt Dr. X zijn studenten aan te geven hoe vaak zij hebben gesport in het afgelopen jaar. Vervolgens verdeelt hij de studenten in een groep die veel gesport heeft en een groep die weinig of niet gesport heeft. Deze groepen vergelijkt hij op het tentamencijfer van zijn cursus. Hij verwachtte dat de sporters meer bewegen, wat ze een gezondere geest geeft, waardoor hun studieprestaties verbeteren. Zijn voorspelling komt uit, want de groep sporters scoort gemiddeld hoger dan de groep studenten die weinig of niet sport. Hoe wordt zo'n onderzoek genoemd?
1. quasi-experimenteel onderzoek
 2. experimenteel onderzoek
 3. correlatieel onderzoek
14. In een onderzoek naar het spelen van *Brain Training* op cognitieve prestaties blijken drie van de deelnemers het spel helemaal niet leuk te vinden. Zij bedanken voor de deelname en nemen verder niet meer deel aan het onderzoek. Is deze uitval van proefpersonen wel of niet een bedreiging van de interne validiteit van het onderzoek?
1. ja, want nu kan niet meer worden nagegaan of *Brain Training* ook werkt bij personen die het spel niet kunnen waarderen
 2. ja, want de uitval is afhankelijk van de manipulatie van het experiment
 3. nee, want door de aselechte toewijzing aan condities zitten er in beide condities ongeveer even veel personen die het spel niet kunnen waarderen
15. In een kansexperiment is bekend van twee gebeurtenissen X en Y dat $P(X|Y) = 0.1$ en $P(Y) = 0.6$. $P(X \text{ en } Y)$ is dan gelijk aan:
1. 0.03
 2. 0.06
 3. 0.12
16. Dr. Huisman onderzoek het gewelddadige gedrag van extreemrechtse organisaties. Hij bezoekt het congres van het Front voor Behoud van Hollandse Identiteit. Met een notitieboekje noteert hij wat er op het congres zoal gezegd wordt. Tijdens de pauzes probeert hij aan te sluiten bij groepjes leden. Wanneer hij, als onbekende, bij een groepje komt staan valt het gesprek echter stil. Dit is een voorbeeld van:
1. 'observer bias'
 2. 'observer confounding'
 3. 'observer effects'
17. Dr. W doet onderzoek naar het gedrag van tweedejaarsstudenten. Tijdens de colleges van een mede-docent observeert Dr. W aandachtig het gedrag van de tweedejaarsstudenten en probeert zich daarbij zo goed mogelijk in te leven in hun belevingswereld. Dr. W maakt nu gebruik van:
1. 'personal experience' en 'intuition'
 2. 'personal experience' en 'structured observation'
 3. 'structured observation' en 'intuition'
-

-
18. Nadat een onderzoeker een vragelijst heeft afgenomen onder studenten, nodigt hij de studenten uit die de hoogste en laagste scores hebben behaald uit voor nader onderzoek. Het blijkt dat de hoogst scorende deelnemers allemaal vrouwen zijn en de laagst scorende deelnemers allemaal mannelijk. De variabele 'seks' kan nu een rol gaan spelen van:
1. 'experimental variable'
 2. 'control variable'
 3. 'confounder'
19. Een onderzoeker voert een replicatie uit van een eerder onderzoek. Welke van de volgende opties is een systematische replicatie?
1. De onderzoeker wil dezelfde conceptuele hypothese toetsen met een totaal andere opzet. Dit keer gebruikt hij een andere soort manipulatie in een geheel andere context die wel inhoudelijke overlap heeft met die van het oorspronkelijke onderzoek.
 2. De onderzoeker verandert alleen een aantal zaken van de opzet, zoals het type manipulatie en hij gebruikt een iets andere meting van de afhankelijke variabele
 3. De onderzoeker verandert niets aan de systematiek en de opzet van het onderzoek en herhaalt het onderzoek met dezelfde soort proefpersonen
20. Een onderzoeker kijkt of *Brain Training* een effect heeft op cognitieve vermogens. Hij laat 25 deelnemers wel *Brain Training* spelen en de andere 25 deelnemers (de controle groep) een ander computerspel. Door het gebruik van twee condities die alleen verschillen in hetsoort spel dat gespeeld wordt, corrigeert de onderzoeker voor mogelijk niet-specifieke effecten ('non-specific effects') die te maken hebben met 'het spelen van een computerspel'. De truc die hij gebruikt valt volgens Mook onder:
1. 'take it out'
 2. 'subtract it out'
 3. 'check it out'
21. Er wordt onderzocht hoeveel personen 'ja' zouden zeggen als hun gevraagd werd of ze zich wel eens depressief voelen. Het percentage dat met 'ja' antwoordt is 28% uit een steekproef van 350 willekeurig gevraagde mensen. De onderzoekers willen weten of het percentage groter is dan 20%. Daartoe stellen zij de nulhypothese op $H_0: p_0 = 20\%$. Vanaf welk percentage kan de nulhypothese worden verworpen wanneer een significantieniveau wordt gebruikt van 2,5%?
1. 21%
 2. 28%
 3. 24%
22. Marius van Wolf vindt in een *random sample* van 600 personen dat als er nu verkiezingen zouden zijn, dat dan 30% op de PvdA zou stemmen. De *margin of error* van dit resultaat is bij een *confidence level* van 95% gelijk aan:
1. 0.02
 2. 0.04
 3. 0.03
-

-
23. Een onderzoeker is zeer te spreken over een behandelmethode voor vlieg angst die hij net grondig heeft getest door zijn vader als proefpersoon te gebruiken. Een collega van de onderzoeker wijst hem op enkele nadelen van dit onderzoek. De kritische collega zegt dat de vader van de onderzoeker mogelijk niet representatief is voor alle mensen met vlieg angst. Waar valt deze kritiek onder?
1. de externe validiteit
 2. de constructvaliditeit
 3. de interne validiteit
24. Er is onderzoek gedaan naar de tijdsduur bij het nemen van een beslissing over het kopen van een auto op basis van foto's. De onderzoekers hebben hiertoe 30 mensen willekeurig toegewezen aan één van de twee condities, namelijk (1) een conditie waarin 20 foto's van de auto werden getoond en (2) een conditie waarin 5 foto's van de auto werden getoond. Het gemiddelde van groep (1) was 120 minuten met een standaarddeviatie van 20; het gemiddelde van groep (2) was 250 minuten met een standaarddeviatie van 25. De onderzoekers gaan ervan uit dat de standaarddeviaties in de populatie gelijk zijn en komen zo tot een standard error van 8.266 en 28 vrijheidsgraden. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het verschil $\mu_1 - \mu_2$ is:
1. (-146.93, -113.07)
 2. (-166.93, -93.07)
 3. (-154.72, -102.88)
25. Er wordt onderzocht hoeveel personen 'ja' zouden zeggen als hun gevraagd werd of ze zich wel eens depressief voelen. Het percentage dat met 'ja' antwoordt is 33% uit een steekproef van 350 willekeurig gevraagde mensen. De onderzoekers willen weten of het percentage groter is dan 30%. Daartoe stellen zij de nulhypothese op $H_0: p_0 = 30\%$. Vanaf welk percentage kan de nulhypothese worden verworpen wanneer een significantieniveau wordt gebruikt van 2,5%?
1. 35%
 2. 25%
 3. 30%
26. Stel een onderzoeker heeft vier gemiddelden waarvoor zij multiple comparison Tukey betrouwbaarheidsintervallen wil uitrekenen. Er zijn vier gemiddelden in totaal zes mogelijke verschillen tussen gemiddelden en dus zes betrouwbaarheidsintervallen. De onderzoeker rekent ter vergelijking ook de gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen uit. Twee van deze gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn (4, 8) en (13, 17). Wat zijn nu mogelijk Tukey 95% betrouwbaarheidsintervallen die corresponderen met de twee bovenstaande gewone betrouwbaarheidsintervallen?
1. (4, 7) en (12, 18)
 2. (3,5, 8,5) en (12,5, 17,5)
 3. (11, 13) en (23, 25)
27. De regressieformule om iemands lengte (y) te voorspellen met iemands gewicht (x) is $y = 100 + 1.5x$. Als de standaardafwijking van lengte twee keer zo groot is als die van gewicht van die groep, dan is de correlatie tussen gewicht en lengte gelijk aan:
1. 0,75
 2. 0,45
 3. 0.25
-

-
28. Naar aanleiding van een wetenschappelijk artikel over een onderzoek naar autisme onder kinderen ontstaat een discussie in de pers. Verschillende commentatoren geven aan dat het onderzoek wel interessant is, maar niet maatschappelijk relevant. Zij zijn van mening dat de wetenschap zich meer direct op de behandeling van autistische kinderen moet richten. Daarmee pleiten zij voor:
1. fundamenteel onderzoek ('basic research')
 2. effectief onderzoek ('effective research')
 3. toegepast onderzoek ('applied research')
29. In een 'randomized experiment' wordt gekeken naar het effect van slaapdeprivatie op depressieve stemming. Deelnemers worden willekeurig verdeeld over twee condities die verschillen in slaapdeprivatie (veel of weinig). Uit de resultaten komt naar voren dat er sprake is van een interactie tussen sekse en conditie. Welk van de volgende uitkomsten is hiermee in overeenstemming?
1. dat mannen en vrouwen niet verschillen in depressieve stemming en dat er wel een effect is van manipulatie op depressieve stemming
 2. dat het effect van slaapdeprivatie op depressieve stemming anders is voor mannen dan voor vrouwen
 3. dat mannen en vrouwen verschillen in depressieve stemming en dat er een effect is van de manipulatie op depressieve stemming
30. Veel psychologische experimenten worden uitgevoerd in gecontroleerde labsituaties waarin allerlei toevallige externe invloeden (ruis) geen invloed kunnen hebben op de uitkomsten van het onderzoek. Waarom is dit een voordeel?
1. omdat die controle van het lab voorkomt dat effecten die niet bestaan toch per ongeluk optreden
 2. omdat die controle van het lab ervoor zorgt dat echt bestaande effecten makkelijker gevonden worden
 3. omdat die controle van het lab voorkomt dat niet-specifieke effecten optreden
31. In een onderzoek naar het effect van zelfvertrouwen op IQ laat een onderzoeker de deelnemers eerst een EQ test maken en vervolgens krijgen de proefpersonen, ongeacht hun werkelijke EQ score, 'false feedback' over hun emotionele intelligentie (het EQ). Er wordt verwacht dat deelnemers tevreden worden als ze te horen krijgen dat ze emotioneel intelligent zijn. Er zijn drie 'tevredenheidscondities' waarover de proefpersonen 'random' worden verdeeld. Deze condities verschillen in hoe positief de feedback is: gemiddeld, positief en zeer positief. Na de 'false feedback' wordt er een IQ test afgenomen om na te gaan of de tevredenheid een effect heeft op het IQ. Het vermoeden bestaat dat het effect van tevredenheid op het IQ sterker is voor vrouwen dan voor mannen. In de analyses neemt de onderzoeker daarom ook sekse als een tweede factor mee. Wat voor soort design is dit nu?
1. een drie-wegs factorieel design met 2 factoren
 2. een twee-wegs factorieel design met 6 cellen
 3. een drie-wegs factorieel design met 3 factoren
-

32. Uit een onderzoek van tweedejaarsstudenten blijkt een sterk verband tussen gedrag tijdens hoorcolleges en het uiteindelijke tentamencijfer van het vak (de test). Dit is **zeker** relevant voor:
1. 'predictive validity' van de test scores
 2. 'face-validity' van de test scores
 3. 'reliability' van de test scores

33. In de tabel staat het resultaat van een ANOVA met één factor.

Source	df	SS	MS	F
Groups	2			
Error	40	300		
Total	42	336		

De toets op de nulhypothese ANOVA kan bij een significantieniveau 0.05:

1. worden verworpen
 2. niet worden bepaald
 3. niet worden verworpen
34. Een onderzoeker heeft een stuk geschreven over zijn onderzoek. Nu is de onderzoeker bang dat de resultaten van zijn onderzoek vertekend zullen worden, doordat deelnemers in het onderzoek op de hoogte zijn van de onderzoeker's verwachtingen. Daarom laat hij het contact met de participanten over aan een assistente. De onderzoeker is bang voor:
1. 'observer effects'
 2. 'observer confounds'
 3. 'observer reliability'
35. De resultaten van een onderzoek van Dr. S naar emoties worden gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift. Na deze publicatie verschijnt er een ingezonden brief van een lezer die meent dat het onderzoek van Dr. S niet klopt, omdat emoties subjectief zijn en dus niet objectief geobserveerd kunnen worden. Deze kritiek is niet juist, omdat objectiviteit slechts vereist dat de resultaten van het onderzoek onder verder gelijke omstandigheden:
1. onafhankelijk zijn van wie het onderzoek uitvoert
 2. onafhankelijk zijn van welke proefpersonen bestudeerd worden
 3. onafhankelijk zijn van de gevolgde meetmethode
36. Een onderzoeker wil meer te weten komen over de 'wetenschappelijke' werking van de Biostabil. Dit is een magneet die therapeutische eigenschappen zou hebben. De onderzoeker wil controleren voor mogelijke placebo effecten van de Biostabil. In zijn onderzoek maakt hij daarom gebruik van een placebo-Biostabil in de controle conditie. Deze placebo-Biostabil lijkt in elk opzicht op de echte, maar bij de placebo ontbreekt de natuurkundige werking, want demagneet is er uit gehaald en vervangen door een niet-magnetisch ijzeren schijfje. Hiermee wordt door de onderzoeker gecontroleerd voor een:
1. niet-significant effect ('non-significant effect')
 2. samenvallende factor ('confounding factor')
 3. verduiserende factor ('obscuring factor')

-
37. Dr. Huisman onderzoek het gewelddadige gedrag van extreemrechtse organisaties. Hij bezoekt het congres van het Front voor Behoud van Hollandse Identiteit. Wanneer Dr. Huisman alleen in een hoekje staat wordt hij aangesproken door Wout de Jong, die lid is van het Front dat ook een notitieboekje onder de arm heeft. “Die allochtonen moeten er allemaal uit, vind je ook niet?” Vraagt Dr. Huisman aan de Jong. Dit is een:
1. gesloten vraag ('closed question')
 2. faciliterende vraag ('facilitating question')
 3. leidende vraag ('leading question')
38. Uit een N=1 onderzoek van Dr. T blijkt dat geheugenprestaties van een studente niet worden beïnvloed door weinig of veel sporten. Een kritische collega van Dr. T meent dat dit bewijs is dat sporten helemaal geen invloed heeft op geestelijke vermogens. Waarom kan op grond van deze resultaten zo'n conclusie niet zomaar getrokken worden?
1. de interne validiteit van het onderzoek is laag
 2. de externe validiteit van het onderzoek is laag
 3. de betrouwbaarheid van het onderzoek is laag
39. Stel een onderzoeker heeft vier gemiddelden waarvoor zij multipele comparison Tukey betrouwbaarheidsintervallen wil uitrekenen. Er zijn vier gemiddelden in totaal zes mogelijke verschillen tussen gemiddelden en dus zes betrouwbaarheidsintervallen. De onderzoeker rekent ter vergelijking ook de gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen uit. Twee van deze gewone 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn (8, 12) en (16, 20). Wat zijn nu mogelijk Tukey 95% betrouwbaarheidsintervallen die corresponderen met de twee bovenstaande gewone betrouwbaarheidsintervallen?
1. (9, 15) en (21, 27)
 2. (7, 13) en (15, 21)
 3. (7, 11) en (15, 19)
40. Dr. Arends heeft gevonden dat autistische kinderen problemen hebben met het herkennen van emoties. Daarom wil hij nu onderzoeken of oefening hierbij de autistische kinderen helpt. Hij zoekt een groep autistische kinderen en gaat met deze kinderen oefenen in het herkennen van emoties. Dit doet hij met verschillende intensiteit (sommige kinderen worden één keer getraind, sommige twee en sommige drie). Het aantal gevolgde trainingsepisodes is dan:
1. een variabele met drie waarden
 2. een waarde met drie variabelen
 3. een variabele met twee waarden
-

41. De Huisman doet onderzoek naar het gewelddadige gedrag van extreemrechtse organisaties en heeft een vragenlijst afgenomen onder leden van zulke organisaties. Na analyse van alle gegevens blijkt dat meer dan de helft van de deelnemers die op de vragenlijst als extremist uit de bus kwamen, een moeilijke jeugd heeft gehad. Van de niet-extremisten is dit maar 20%. Dr. Huisman concludeert dat een moeilijke jeugd inderdaad een oorzaak is van extremisme. Deze conclusie is:

1. niet gerechtvaardigd
2. gerechtvaardigd, mits de vragenlijst betrouwbaar is
3. gerechtvaardigd, mits de steekproef representatief is

42. Dr. Mann publiceert een aantal Freudiaanse analyses van diepte-interviews met leden van extreemrechtse organisaties, waaruit volgens hem blijkt dat extremisten vooral gekenmerkt worden door een conflict tussen het Ego en het Superego. Een collega van Dr. Mann, Dr. Huisman, bekritiseert het werk van Dr. Mann en stelt dat deze theorie zo flexibel is, dat hij consistent is met alle denkbare feiten. Volgens Dr. Huisman is de Freudiaanse theorie van Dr. Mann:

1. niet falsifieerbaar
2. niet operationaliseerbaar
3. niet verifieerbaar

Antwoorden Oefentoets 17

1. 1
 2. 3
 3. 2
 4. 3
 5. 1
 6. 2
 7. 2
 8. 1
 9. 1
 10. 1
 11. 2
 12. 3
 13. 1
 14. 2
 15. 2
 16. 3
 17. 1
 18. 3
 19. 2
 20. 2
 21. 3
 22. 2
 23. 1
 24. 1
 25. 1
 26. 2
 27. 1
 28. 3
 29. 2
 30. 2
-

31. 2
32. 1
33. 3
34. 1
35. 1
36. 2
37. 3
38. 2
39. 2
40. 1
41. 1
42. 1

Oefentoetsen Open Vragen

1. Gegeven is de volgende tabel:

Source	df	SS	MS	F
A	2	40		
B	2	160		
A*B	4			
Error	30	600		
Total	40	1040		

- a) Wat is de F-waarde van het hoofdeffect van factor A? Is de P-waarde kleiner dan 0.05?
- b) Wat is de F-waarde van het hoofdeffect van factor B? Is de P-waarde kleiner dan 0.05?
- c) Wat is de F-waarde van de interactie? Is de P waarde kleiner dan 0.05?
- d) Naar aanleiding van het antwoord in c), wat kun je nu zeggen over de interpretatie van de hoofdeffecten?
2. Voor een zeldzame ziekte geldt, dat de kans op voorkomen van de ziekte 0.001 is. Om de ziekte te diagnosticeren is er een test gemaakt, die van de zieken 99% aanwijst als ziek, en 1% als niet ziek en die van de gezonde mensen 95% als gezond aanwijst en 5% als niet gezond.
- a) Geef de waarde van de sensitiviteit
- b) Geef de waarde van de specificiteit
- c) Bereken de kans op een positieve diagnose, aan de hand van een voorbeeld van een bevolkingsonderzoek met 100000 mensen.
- d) Wat is de kans op ziek zijn als je een positieve diagnose hebt gehad?
- e) Leg uit waarom dit onderzoek kan worden gezien als een onderzoek naar de validiteit van de test.

3. Er worden in een onderzoek aselekt mannen en vrouwen toegewezen aan topfuncties (factor B) en er wordt random toegewezen aan een klein, middel of groot bedrijf (factor A). Gemeten wordt de hoeveelheid winst. Nu kunnen de onderzoekers een oorzakelijk verband leggen tussen sekse en winst met betrekking tot de grootte van een bedrijf. Gegeven is de onderstaande tabel:

Source	df	SS	MS	F
A	2	120		
B	1	80		
A*B				
Error	25	250		
Total	30	500		

- a) Vul de tabel aan, d.w.z.: vul de missende waarden in voor df, SS, MS, en F.

	df	SS	MS	F
A				
B				
A*B				
Error				
Total				

b) Geef voor elk van de drie effecten aan of het bij een niveau van 0.05 significant is of niet.

c) Teken een mogelijke situatie van de gevonden effecten in b) voor de hoofdeffecten en het interactie-effect. NB: De bedoeling is om een tekening te maken zoals bij vraag 8 (zie de meerkeuzevragen) gegeven is. Dat wil zeggen, een tekening waarin voor alle niveaus van factor A en alle niveaus van factor B de waarden van de afhankelijke variabele y zijn aangegeven. Daarbij moeten de niveaus van één van de factoren A of B (zelf vrij te kiezen) met lijnen zijn verbonden. Er zijn meerdere situaties mogelijk, kies zelf een situatie die past bij de gevonden effecten.

d) Geef in een paar zinnen een interpretatie aan de in onderdeel b gevonden resultaten en de zelf in onderdeel c gemaakte tekening.

4. In een onderzoek naar de effectiviteit van een behandeling wordt een groep deelnemers die verhoogd depressief zijn willekeurig ingedeeld in twee groepen: een treatment groep (N=15) en een controle groep (N=15). Alle proefpersonen krijgen een voormeting en een nameting. In de treatment groep krijgen de proefpersonen na de voormeting een behandeling van 4 weken. In de controle groep krijgen de proefpersonen een placebo behandeling. Onderstaande tabel bevat de gemiddelden en standaard deviaties van de voormeting en de nameting. Ook bevat de tabel het gemiddelde van de verschillen (x_d) en de standaarddeviatie van de verschillen (s_d):

	Gemiddelde Voormeting	Standaard Deviatie Voormeting	Gemiddelde Nameting	Standaard Deviatie Nameting	x _d	s _d
Treatment groep	16	2	13	3	3	3.6
Controle groep	15	2.5	14	2	1	2.2

a) Test de nulhypothese dat er géén gemiddeld verschil is tussen de twee groepen op de voormeting, tegen de alternatieve hypothese dat er wel een verschil (NB: geen richting dus tweezijdig toetsen) is tussen de twee groepen. Gebruik een significantieniveau van 0.05. Geef je berekening.

(NB: dit zijn onafhankelijke steekproeven en verder: de standaarddeviaties zijn ongelijk en er worden geen aannamen gedaan in de opgave over hun eventuele gelijkheid, dus gebruik de formules voor ongelijke standaarddeviaties $\sigma_1 \neq \sigma_2$)

b) Voor de treatment groep, test de nulhypothese dat er géén gemiddeld verschil is tussen de voormeting en de nameting, tegen de alternatieve hypothese dat er wél een verschil (NB: geen richting dus tweezijdig toetsen) is tussen de voor en nameting. Gebruik een significantieniveau van 0.05. Geef je berekening.

c) Voor de controle groep, test de nulhypothese dat er géén gemiddeld verschil is tussen de voormeting en de nameting, tegen de alternatieve hypothese dat er wél een verschil is tussen de voor en nameting (NB: geen richting dus tweezijdig toetsen). Gebruik een significantieniveau van 0.05. Geef je berekening.

d) 4) Kan op basis van deze resultaten geconcludeerd worden dat de behandeling effectief is? Onderbouw je antwoord kort en bespreek daarbij ook de resultaten van de controle groep.

Antwoorden Oefentoetsen Open Vragen

1. a) 1; de P-waarde is niet kleiner dan 0.05
 b) 4; de P-waarde is kleiner dan 0.05
 c) 3; de P-waarde is kleiner dan 0.05
 d) Er is een significante interactie en dus kan qua interpretatie geen duidelijke uitspraak worden gedaan over de hoofdeffecten

2. a) De sensitiviteit = $P(D+|ziek) = 0.99$
 b) De specificiteit = $P(D-|niet\ ziek) = 0.95$
 c) 100000 mensen; 100 ziek waarvan 99 D+ en 1 D-; 99900 gezond waarvan $(0.05 \cdot 99900) = 4995$ D+ en $(0.95 \cdot 99900) = 94905$ D-; dus van de 100000 mensen hebben er $99 + 4995 = 5094$ een positieve diagnose; de kans op een positieve diagnose is dus $5094/100000 = 0.0594$
 d) $P(ziek|D+) = 99/5094 = 0.019$ is 1,9%
 e) De score op de test (wel of niet ziek) wordt gerelateerd aan datgene de test beoogt te meten

3. a)

	df	SS	MS	F
A	2	120	$120/2 = 60$	$60/10 = 6$
B	1	80	$80/1 = 80$	$80/10 = 8$
A*B	2	50	$50/2 = 25$	$25/10 = 2.5$
Error	25	250	$250/25 = 10$	
Total	30	500		

b) Hoofdeffect A: kritieke grens $F(2,25) = 3.39 < 6 =$ gevonden F, dus $p < 0.05$

Hoofdeffect B: kritieke grens $F(1,25) = 4.24 < 8 =$ gevonden F, dus $p < 0.05$

Interactie-effect A*B: kritieke grens $F(2,25) = 3.39 > 2.5 =$ gevonden F, dus $p > 0.05$

c) Er zijn twee mogelijkheden voor het plaatje, die elk aan drie eisen moeten voldoen

(1) Twee lijnen met drie punten. In dit geval moet het volgende allemaal gelden:

- i. De lijnen moeten evenwijdig zijn (anders interactie).
- ii. De lijnen mogen niet volledig horizontaal lopen (anders geen hoofdeffect op A)
- iii. De lijnen mogen niet samenvallen (anders geen hoofdeffect op B).

(2) Drie lijnen met twee punten. In dit geval moet het volgende allemaal gelden:

- i. De lijnen moeten evenwijdig zijn (anders interactie).
- ii. Niet meer dan twee van de drie lijnen mogen samenvallen (anders geen hoofdeffect op A).
- iii. De lijnen mogen niet horizontaal lopen (anders geen hoofdeffect op B).

d) Iets als:

Er is geen significante interactie tussen Sekse en Bedrijfsgrootte

Er is een significant hoofdeffect van Sekse op Winst

Er is een significant hoofdeffect van Bedrijfsgrootte op Winst

NB1: Dit kan eventueel nog aangevuld worden met uitspraken als:

“bij elke bedrijfsgrootte ligt bij topvrouwen de winst hoger/lager dan bij topmannen” en “zowel bij topmannen als topvrouwen is de winst bij middelgrote bedrijven hoger dan bij grote of kleine bedrijven, maar follow up analyse moet uitwijzen welk van de gevonden verschillen significant is”.

NB2: Alle uitspraken moeten passen bij de tekening die in onderdeel c gemaakt is.

4. a) Er is geen verschil:

> mu1=16

> s1=2

> mu2=15

> s2=2.5

c) (NB: dit zijn afhankelijke steekproeven)

Er is geen verschil:

$$x_d = 1$$

$$s_d = 2.2$$

Het bovenstaande is gegeven in de tabel

$$s_e = s_d / \sqrt{15}$$

Het bovenstaande is de berekening van s_e volgens het formuleblad:

$$\sqrt{\sqrt{\text{Hierin is } N=N_2=15}}$$

$$p = \text{pt}(x_d/s_e, 14, \text{low}=F)$$

Het bovenstaande is de berekening van de rechteroverschrijdingskans van de t-waarde volgens het formuleblad

$$\text{met } df = 15 - 1 = 14$$

Er wordt tweezijdig getoetst met $\alpha=0.05$ dus we moeten kijken naar een right tail probability van 0.025.

De kritieke waarde behorende bij een right tail probability van 0.025 voor de t-verdeling met $df=14$ uit de tabel in het formuleblad is: $t_{0.025} = 2.145$ (bij $df=14$)

We zien dat de berekende t-waarde kleiner is dan de kritieke waarde: en dus moet de tweezijdige P-waarde groter zijn dan $2 \times 0.025 = 0.05$, met andere woorden $P > 0.05$ en daarom moeten we de nulhypothese behouden: er is geen verschil.

(Je kunt eventueel nog wat preciezer zijn; de kritieke waarde behorende bij een right tail probability van 0.05 voor de t-verdeling met $df=14$ uit de tabel in het formuleblad is: $t_{0.05} = 1.761$ (bij $df=14$) en de berekende t-waarde van 1.760 is ook nog (net) kleiner dan deze kritieke waarde dus je kunt hieruit afleiden dat de tweezijdige kans P-waarde dan (net) groter moet zijn dan $2 \times 0.05 = 0.1$, dus $P > 0.1$. De computer berekent de exacte waarde:

$$p * 2$$

$$0.1001509$$

d) - Controle groep en treatment groep op voormeting gelijk

- Controle groep verbetert niet significant en treatment groep verbetert wel significant

Het bovenstaande is de berekening van de rechteroverschrijdingskans van de t-waarde volgens het formuleblad

$$\text{met } df = 15 - 1 = 14$$

Er wordt tweezijdig getoetst met $\alpha = 0.05$ dus we moeten kijken naar een right tail probability van 0.025.

De kritieke waarde behorende bij een right tail probability van 0.025 voor de t-verdeling met $df = 14$ uit de tabel in het formuleblad is: $t_{0.025} = 2.145$ (bij $df = 14$)

We zien dat de berekende t-waarde groter is dan de kritieke waarde: en dus moet de tweezijdige P-waarde kleiner zijn dan $2 \times 0.025 = 0.05$, met andere woorden $P < 0.05$ en daarom moeten we de nulhypothese verwerpen: er is wel verschil.

(Je kunt eventueel nog wat preciezer zijn; de kritieke waarde behorende bij een right tail probability van 0.005 voor de t-verdeling met $df = 14$ uit de tabel in het formuleblad is: $t_{0.005} = 2.997$ (bij $df = 14$) en de berekende t-waarde van 3.227 is ook nog groter dan deze kritieke waarde dus je kunt hieruit afleiden dat de tweezijdige kans P-waarde dan kleiner moet zijn dan $2 \times 0.005 = 0.01$, dus $P < 0.01$. De computer berekent de exacte waarde:

$$> p * 2$$

$$[1] 0.006078955$$