

Varianzanalyse

Vorzeigeaufgabe:

Berechnen Sie die (fehlenden) F -Werte und interpretieren Sie die Ergebnisse. b) ICC

a)

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Faktor A	2	???	650	???	0.0014
Faktor B	1	31	31	0,500	0.490
Faktor A x Faktor B	?	500		???	0.0397
Residuals	15	930			

b)

Blutwerte	b_1	b_2	b_3
	156	187	257
	152	200	197
	145	193	202
	149	158	231
\bar{A}_i	150.5	184.5	221.75

$$QS_e = 3416.75$$

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 39:

In einem Experiment wurde der Einfluss von akustischen Stör-Reizen (a_1 : Rauschen, a_2 : Musik, a_3 : gesprochene Sprache) auf das Arbeitsgedächtnis untersucht. Jeder Bedingung wurden jeweils vier Versuchspersonen zugeteilt.

Gemessen wurde die Anzahl korrekt erinnerter Wörter:

a_1	a_2	a_3
50	22	20
53	25	25
37	18	24
40	19	15

Bestimmen Sie die Prüfgrösse F der einfaktoriellen Varianzanalyse. *(eine richtige Antwort erforderlich)*

Hinweis: $\bar{A}_1 = 45$ $\bar{A}_2 = 21$ $\bar{A}_3 = 21$ $\bar{G} = 29$ $QS_e = 270$

- a) $F = 3,2$. b) $F = 14,4$. c) $F = 25,6$. d) $F = 56,8$.

Lösung:

c)

2012 Assessmentmodul 1 - Frage 66:

In einem Experiment wurde von jeweils vier Personen die Reaktionszeit in Milisekunden unter drei verschiedenen Versuchsbedingungen (a_1, a_2, a_3) gemessen. Man erhielt folgende Daten:

	a_1	a_2	a_3
	140	240	240
	145	245	200
	155	255	200
	160	220	260
\bar{A}_i	150	240	225

Bestimmen Sie die Prüfgrösse F der einfaktoriellen Varianzanalyse.

Hinweis: $\bar{G} = 205$, und $QS_e = 3600$ *(eine Antwort erforderlich)*

- a) 3,25 b) 33,75 c) 23,25 d) 233,75

Lösung:

c)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E07:

Studierende möchten herausfinden, wie sie nach einer nervenaufreibenden Prüfung am besten wieder zur Ruhe kommen können. Sie teilen sich dazu zufällig auf vier Gruppen auf: Die erste Gruppe macht Atemübungen, die zweite hört entspannende Musik, die dritte macht einen Waldspaziergang und die vierte bleibt im Hörsaal sitzen und wartet einfach ab. Nach einer Stunde wird bei allen der Puls gemessen.

Bei der Analyse der Daten ergab sich folgender R-Output:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Gruppe	3	2760	920,0	?	0,00168
Residuals	20	2512	?		

Berechnen Sie den F -Wert und interpretieren Sie die Ergebnisse der durchgeführten Varianzanalyse.

(2 Antworten erforderlich)

- a) Der F -Wert ist ungefähr 0,366.
- b) Der F -Wert ist ungefähr 7,325.
- c) Mindestens zwei der vier Gruppenmittelwerte unterscheiden sich signifikant voneinander.
- d) Alle vier Gruppenmittelwerte unterscheiden sich signifikant voneinander.

Lösung:

b) und c)

2012 Assessmentmodul 1 - Frage 67:

Eine Werbeagentur möchte untersuchen, wie sich zwei mögliche Werbestrategien (w_1 und w_2) und drei mögliche Verpackungsfarben (f_1, f_2 und f_3) auf die Anzahl von verkauften Schokoriegeln pro Stunde auswirken. Es wurde eine Varianzanalyse durchgeführt. Dabei ergab sich folgende unvollständige Tabelle:

Quelle	QS	df	MS	F
Werbestrategie	40,50			
Verpackungsfarbe	36,75			
Werbestrategie x Verpackungsfarbe	0,75			
Fehler	60,00	12	5	

Welche Aussage ist richtig? (eine Antwort erforderlich)

Verwenden Sie $\alpha = 0,05$, $N = 18$, $F_{0,95}(1; 12) = 4,75$ und $F_{0,95}(2; 12) = 3,89$.

- a) Welche Werbestrategie zu höheren Verkaufszahlen führt, hängt von der Verpackungsfarbe ab.
- b) Unabhängig von der Verpackungsfarbe führt immer dieselbe Werbestrategie zu höheren Verkaufszahlen.
- c) Für eine der drei Verpackungsfarben spielt die Wahl der Werbestrategie keine Rolle, für die anderen beiden schon.
- d) Beide Werbestrategien führen zu gleich hohen Verkaufszahlen.

Lösung:

b)

2013 Assessmentmodul 1 - Frage 64:

In einem Experiment wurde für jeweils vier Schüler, die von drei verschiedenen, zufällig ausgewählten Lehrern unterrichtet wurden, die Punktzahl zu einem Leistungstest erhoben. Man erhielt folgende Ergebnisse:

	L_1	L_2	L_3
	90	100	130
	100	100	120
	90	120	140
	80	140	110
\bar{A}_i	90	115	125

Sowie folgenden R-Output, der leider ein paar Lücken enthält:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Lehrer					0,0179
Residuals	9	1800	200		

Bestimmen Sie die Intraklassenkorrelation und kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an. (*2 Antworten erforderlich*)

Hinweis: $\bar{G} = 110$

- a) 32,9% der Unterschiede in den Punktzahlen der Schüler lassen sich auf die unterschiedlichen Lehrer zurückführen.
- b) 57,9% der Unterschiede in den Punktzahlen der Schüler lassen sich auf die unterschiedlichen Lehrer zurückführen.
- c) Die Nullhypothese $\sigma_A^2 = 0$ muss abgelehnt werden.
- d) Die Nullhypothese $\sigma_A^2 = 0$ muss NICHT abgelehnt werden.

Lösung:

b) und c)

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 38:

Welche Aussagen zu der Quadratsummenzerlegung bei der einfaktoriellen Varianzanalyse treffen zu?

(*zwei richtige Antworten erforderlich*)

- a) Die Treatmentquadratsumme wird gross, wenn die Gruppenmittelwerte sich stark unterscheiden.
- b) Die Treatmentquadratsumme wird gross, wenn die Werte der einzelnen Personen sich stark unterscheiden.
- c) Die Fehlerquadratsumme enthält die quadrierten Abweichungen der Werte der einzelnen Personen vom Gesamtmittelwert.
- d) Die Fehlerquadratsumme enthält die quadrierten Abweichungen der Werte der einzelnen Personen von den Gruppenmittelwerten.

Lösung:

a) und d)

2013 Assessmentmodul 1 - Frage 63:

Welche Annahmen gelten für die Varianzanalyse mit festen Effekten? (*eine Antwort erforderlich*)

- a) Die Fehler sind in jeder Stufe normalverteilt.
- b) Die Fehler sind über alle Stufen hinweg normalverteilt.
- c) Die Treatmenteffekte sind normalverteilt.
- d) Treatment- und Fehlereffekte sind voneinander unabhängig.

Lösung:

a)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E08:

Die vier Gruppen aus der vorherigen Aufgabe werden folgendermassen bezeichnet:

- a_1 : Gruppe, die Atemübungen macht
- a_2 : Gruppe, die entspannende Musik hört
- a_3 : Gruppe, die einen Waldspaziergang macht
- a_4 : Gruppe, die im Hörsaal bleibt

Wie muss die Kontrastmatrix aussehen, um in post-hoc Tests die folgenden Unterschiede zu prüfen:

- (1) Zwischen der Gruppe, die Musik hört, und der Gruppe, die im Hörsaal bleibt.
- (2) Zwischen dem Mittelwert der ersten drei Gruppen und der Gruppe, die im Hörsaal bleibt.

(eine Antwort erforderlich)

<p>a.</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_1</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_2</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_3</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-3</td> </tr> </tbody> </table>	a_1	a_2	a_3	a_4	0	1	0	-1	1	1	1	-3	<p>b.</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_1</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_2</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_3</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-3</td> </tr> </tbody> </table>	a_1	a_2	a_3	a_4	0	-1	0	-1	1	1	1	-3
a_1	a_2	a_3	a_4																						
0	1	0	-1																						
1	1	1	-3																						
a_1	a_2	a_3	a_4																						
0	-1	0	-1																						
1	1	1	-3																						
<p>c.</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_1</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_2</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_3</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> </tr> </tbody> </table>	a_1	a_2	a_3	a_4	0	1	0	-1	1	1	1	-1	<p>d.</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_1</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_2</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_3</th> <th style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">1</td> </tr> </tbody> </table>	a_1	a_2	a_3	a_4	1	-1	0	0	0	0	0	1
a_1	a_2	a_3	a_4																						
0	1	0	-1																						
1	1	1	-1																						
a_1	a_2	a_3	a_4																						
1	-1	0	0																						
0	0	0	1																						

Lösung:

a)

2012 Assessmentmodul 1 - Frage 58:

Im Rahmen einer einfaktoriellen Varianzanalyse soll mithilfe von linearer Kontraste folgende Hypothesen getestet werden:

$$H_0^{(1)} : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0^{(2)} : \mu_3 = \mu_4$$

$$H_0^{(3)} : (\mu_1 + \mu_2)/2 = (\mu_3 + \mu_4)/2$$

Wie lauten die entsprechenden Kontrastkoeffizienten? *(eine Antwort erforderlich)*

<p>a.</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr><td></td><td>D_1</td><td>D_2</td><td>D_3</td></tr> <tr><td>a_1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>a_2</td><td>-1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>a_3</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td>a_4</td><td>0</td><td>0</td><td>-1</td></tr> </table>		D_1	D_2	D_3	a_1	1	1	1	a_2	-1	0	0	a_3	0	-1	0	a_4	0	0	-1	<p>b.</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr><td></td><td>D_1</td><td>D_2</td><td>D_3</td></tr> <tr><td>a_1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>a_2</td><td>-1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>a_3</td><td>0</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>a_4</td><td>0</td><td>0</td><td>-1</td></tr> </table>		D_1	D_2	D_3	a_1	1	0	0	a_2	-1	1	0	a_3	0	-1	1	a_4	0	0	-1
	D_1	D_2	D_3																																						
a_1	1	1	1																																						
a_2	-1	0	0																																						
a_3	0	-1	0																																						
a_4	0	0	-1																																						
	D_1	D_2	D_3																																						
a_1	1	0	0																																						
a_2	-1	1	0																																						
a_3	0	-1	1																																						
a_4	0	0	-1																																						
<p>c.</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr><td></td><td>D_1</td><td>D_2</td><td>D_3</td></tr> <tr><td>a_1</td><td>1</td><td>1/2</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>a_2</td><td>-1</td><td>1/2</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>a_3</td><td>0</td><td>-1</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>a_4</td><td>0</td><td>0</td><td>-1</td></tr> </table>		D_1	D_2	D_3	a_1	1	1/2	1/3	a_2	-1	1/2	1/3	a_3	0	-1	1/3	a_4	0	0	-1	<p>d.</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr><td></td><td>D_1</td><td>D_2</td><td>D_3</td></tr> <tr><td>a_1</td><td>1</td><td>0</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>a_2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>a_3</td><td>0</td><td>1</td><td>-1/2</td></tr> <tr><td>a_4</td><td>0</td><td>-1</td><td>-1/2</td></tr> </table>		D_1	D_2	D_3	a_1	1	0	1/2	a_2	-1	0	1/2	a_3	0	1	-1/2	a_4	0	-1	-1/2
	D_1	D_2	D_3																																						
a_1	1	1/2	1/3																																						
a_2	-1	1/2	1/3																																						
a_3	0	-1	1/3																																						
a_4	0	0	-1																																						
	D_1	D_2	D_3																																						
a_1	1	0	1/2																																						
a_2	-1	0	1/2																																						
a_3	0	1	-1/2																																						
a_4	0	-1	-1/2																																						

Lösung:

d)

2012 Assessmentmodul 1 - Frage 60:

Wie lauten die Hypothesen, die im Rahmen einer Varianzanalyse mit einem festen Faktor A und einem zufälligen Faktor B getestet werden können? *(eine Antwort erforderlich)*

- a) $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ für alle i, j , $\alpha_i = 0$ für alle i , $\sigma_B^2 = 0$
- b) $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ für alle i, j , $\alpha_i = 0$ für alle i , $\beta_j = 0$ für alle j
- c) $\sigma_{AB}^2 = 0$, $\alpha_i = 0$ für alle i , $\sigma_B^2 = 0$
- d) $\sigma_{AB}^2 = 0$, $\sigma_A^2 = 0$, $\sigma_B^2 = 0$

Lösung:

c)

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 40:

Bei einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit drei Stufen zeigt sich, dass sich mindestens zwei der Gruppenmittelwerte signifikant unterscheiden. Nun sollen im Rahmen von post-hoc Tests alle drei Gruppenmittelwerte miteinander verglichen werden.

Welches Signifikanzniveau α müsste man nach der Bonferroni-Korrektur für jeden einzelnen Vergleich festlegen, um eine familywise error rate von $\alpha_{gesamt} = 5\%$ einzuhalten? *(eine richtige Antwort erforderlich)*

- a) $\alpha \approx 5\%$
- b) $\alpha \approx 3\%$
- c) $\alpha \approx 1,25\%$
- d) $\alpha \approx 1,7\%$

Lösung:

d)

2012 Assessmentmodul 1 - Frage 61:

Vier Gruppen von Ratten wurden in einem Labyrinth beobachtet. Es soll die mittlere Zeit, die die Ratten für den Weg durch das Labyrinth benötigen, verglichen werden. Dazu sollen im Anschluss an eine Varianzanalyse alle möglichen paarweisen Tests zwischen den vier Gruppen durchgeführt werden.

Welche Irrtumswahrscheinlichkeit α' würde sich pro Test ergeben, wenn man die Bonferroni-Korrektur zugrunde legen würde, um eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ insgesamt nicht zu überschreiten?

(eine Antwort erforderlich)

- a) 5 %
- b) 2,5 %
- c) 1,25 %
- d) 0,83 %

Lösung:

d)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E09:

Welche der folgenden Aussagen zur Varianzanalyse sind korrekt? *(eine oder mehrere Antwort erforderlich)*

- a) Ein signifikanter F -Test bedeutet, dass sich alle Gruppenmittelwerte signifikant voneinander unterscheiden.
- b) In post-hoc Tests wird überprüft, ob die dafür ausgewählten Kontraste signifikant von 0 abweichen.
- c) Die Wahl der Kontraste für post-hoc Tests ist unabhängig von der inhaltlichen Fragestellung.
- d) Werden für post-hoc mehrere Kontraste ausgewählt, muss die Inflation des Fehlers 1. Art berücksichtigt werden.

Lösung:

b) und d)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E10:

Ist die Anwendung des beschriebenen Verfahrens in der jeweiligen Situation korrekt?

(eine oder mehrere Antwort erforderlich)

- a) Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson wird zur Messung des Zusammenhangs zwischen zwei ordinalskalierten Merkmalen verwendet.
- b) Ein t -Test für unabhängigen Stichproben wird zur Messung des Zusammenhangs zwischen zwei intervallskalierten Merkmalen verwendet.
- c) Ein t -Test für unabhängigen Stichproben wird zum Vergleich der Mittelwerte von 5 unabhängigen Gruppen verwendet.
- d) Eine Varianzanalyse mit Messwiederholungen wird zum Vergleich der Mittelwerte von 3 Messungen an denselben Personen verwendet.

Lösung:

d)

χ^2 -Test

Vorzeigeaufgabe: Von 43 befragten Frauen gaben 14 an, dass sie rauchen; von 66 befragten Männern gaben 28 an, dass sie rauchen. Testen Sie auf dem Niveau 5 %-Niveau mit einem χ^2 -Test auf Unabhängigkeit, ob die Anteile sich unterscheiden oder nicht.

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 50:

Bei einer Befragung wurde für 40 Personen erhoben, ob sie ein Haustier haben und ob sie aktuell Stress haben:

		Stress	
		nein	ja
Haustier	nein	8	12
	ja	17	3

Führen Sie einen geeigneten Test zum Signifikanzniveau 5% durch, um zu überprüfen, ob ein Zusammenhang zwischen Haustierhaltung und Stress besteht. *(2 richtige Antworten erforderlich)*

- a) Der Wert der Prüfgrösse ist 2,72.
- b) Der Wert der Prüfgrösse ist 8,64.
- c) Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Haustierhaltung und Stress.
- d) Es besteht KEIN signifikanter Zusammenhang zwischen Haustierhaltung und Stress.

Lösung:

b) und c)

2013 Assessmentmodul 1 - Frage 23:

Bei einer Befragung wurden für 27 Personen das Geschlecht und die Zufriedenheit mit ihrer Arbeitssituation erhoben:

		Zufriedenheit	
		niedrig	hoch
Geschlecht	Frauen	5	10
	Männer	10	2

Führen Sie einen geeigneten Test zum Signifikanzniveau 5% durch um zu überprüfen, ob ein Zusammenhang zwischen Geschlecht und Zufriedenheit mit der Arbeitssituation besteht. *(2 Antworten erforderlich)*

- a) Der Wert der Prüfgrösse ist 6,75.
- b) Der Wert der Prüfgrösse ist 4,5.
- c) Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht und Zufriedenheit mit der Arbeitssituation.
- d) Es besteht KEIN signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht und Zufriedenheit mit der Arbeitssituation.

Lösung:

a) und c)

Korrelation

Vorzeigeaufgabe: Berechnen Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson.

	x	y	x^2	y^2	$x \cdot y$
	7	4			
	6	3	36	9	
	4	3		9	
	1	7	1	49	
	5	4	25		
Summe	23	21			85

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 31:

Für 5 Ratten wurde die Anzahl der absolvierten Trainingsstunden und die Anzahl der Erfolge bei der Lösung einer Aufgabe protokolliert.

Anzahl Trainingsstunden	Anzahl Erfolge	Person i	x_i	y_i	x_i^2	y_i^2	$x_i \cdot y_i$
5	4	1	5	4	25	16	20
3	5	2	3	5	9	25	15
1	4	3	1	4	1	16	4
5	10	4	5	10	25	100	50
2	10	5	2	10	4	100	20
Summe			16	33	64	257	109

Berechnen Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson.

Welche der Aussagen treffen zu? *(2 Antworten erforderlich)*

- a) Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson beträgt $\approx 0,852$.
- b) Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson beträgt $\approx 0,152$.
- c) Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson misst den monotonen Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen.
- d) Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson misst den linearen Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen.

Lösung:

b) und d)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E01:

Welche der folgenden Aussagen über den Korrelationskoeffizienten r nach Bravais-Pearson sind korrekt?

(eine Antwort erforderlich)

- a) Der Wertebereich von r ist das Intervall von 0 bis 1.
- b) Der Wert von r hängt NICHT von den Messeinheiten der beteiligten Variablen ab.
- c) In einer multiplen Regression stimmt der standardisierte Beta-Koeffizient einer Einflussgrösse immer mit dem Korrelationskoeffizienten r zwischen dieser Einflussgrösse und der Zielgrösse überein.
- d) Beim Vorliegen eines perfekten Zusammenhangs ($r = 1$) kann man auf einen kausalen Zusammenhang schliessen.

Lösung:

b)

Bestimmtheitsmass

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 37:

Zur Auswertung der Daten von 30 Personen wird ein multiples Regressionsmodell mit 4 Einflussgrössen verwendet.

Als Determinationskoeffizient ergibt sich $R^2 = 0,85$.

Berechnen Sie den korrigierten Korrelationskoeffizienten R_{korr}^2 .

Welche der Aussagen treffen zu? *(zwei richtige Antworten erforderlich)*

- a) Der korrigierte Korrelationskoeffizient $R_{korr}^2 = 0,826$.
- b) Der korrigierte Korrelationskoeffizient $R_{korr}^2 = 0,802$.
- c) Zum Vergleich von Modellen mit unterschiedlich vielen Variablen sollte der korrigierte Determinationskoeffizient R_{korr}^2 verwendet werden.
- d) Der korrigierte Korrelationskoeffizient R_{korr}^2 steigt mit der Anzahl der Variablen im Modell automatisch an.

Lösung:

a) und c)

2013 Assessmentmodul 1 - Frage 56:

Das Bestimmtheitsmass (Determinationskoeffizient) $R^2 \dots$ *(2 Antworten erforderlich)*

- a) Verändert sich, wenn die Masseinheit der Variablen verändert wird.
- b) Gibt den Anteil der durch das Modell erklärten Streuung an der Gesamtstreuung an.
- c) Gibt den Anteil der NICHT durch das Modell erklärten Streuung an der Gesamtstreuung an.
- d) Steigt im multiplen Regressionsmodell üblicherweise mit der Anzahl der Einflussgrössen.

Lösung:

b) und d)

2015 Assessmentmodul 1 - Frage E04:

Im Rahmen einer Einfachregression wurden 16% der Streuung durch das Modell erklärt. Welchen der folgenden Werte für den standardisierten Beta-Koeffizienten $\hat{\beta}_1$ passt zu diesem Ergebnis? *(eine Antwort erforderlich)*

- a) $\hat{\beta}_1 = 0,8$
- b) $\hat{\beta}_1 = 0,4$
- c) $\hat{\beta}_1 = 0,16$
- d) $\hat{\beta}_1 = 4$

Lösung:

b)

Lineare Transformationen

Vorzeigaufgabe:

Eine Reihe von Messwerten hat einen Mittelwert von -4 und eine Standardabweichung von 6. Diese Messwerte werden nun mithilfe der Gleichung

$$y = 5 - 3 \cdot x$$

lineartransformiert.

Der Mittelwert der transformierten Werte ist:

Die Standardabweichung der transformierten Werte ist:

Die Varianz der transformierten Werte ist:

2014 Assessmentmodul 1 - Frage 43:

Eine Reihe von Messwerten weist einen Mittelwert von 60 und eine Standardabweichung von 10 aus. Die Messwerte werden anhand der Gleichung $y = 3 + 5 \cdot x$ transformiert. Welche Antworten treffen zu? (*zwei richtige Antworten erforderlich*)

- a) Der Mittelwert der transformierten Werte ist 63.
- b) Der Mittelwert der transformierten Werte ist 303.
- c) Die Standardabweichung der transformierten Werte ist 50.
- d) Die Standardabweichung der transformierten Werte ist 53.

Lösung:

b) und c)

2013 Assessmentmodul 1 - Frage 17:

Eine Reihe von Messwerten weist einen Mittelwert von 10 und eine Varianz von 5 aus. Die Messwerte werden anhand der Gleichung $y = 4 \cdot x + 2$ transformiert. Welche Antworten treffen zu? (*zwei richtige Antworten erforderlich*)

- a) Der Mittelwert der transformierten Werte ist 24.
- b) Der Mittelwert der transformierten Werte ist 42.
- c) Die Varianz der transformierten Werte ist 20.
- d) Die Varianz der transformierten Werte ist 80.

Lösung:

b) und d)