

PRO ☒ IEL



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

JACK in der Statistik

Lehrstuhl für Ökonometrie ■ 28.03.2019

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Lehrveranstaltungen mit JACK:

- Deskriptive Statistik und Induktive Statistik
- Quantitative Methodenkompetenzen im Lehramt-Praxissemester

JACK-Elemente:

- JACK-Übungs-/Hausaufgaben
- Testate
- Klausuren
- R-Aufgaben

Beispielaufgabe

Aufgabe "Aufgabe 1"

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

Der erste Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

[Vorherige Aufgabe](#)[Hinweis](#)[zurück](#)[Einreichen](#)[weiter](#)[Nächste Aufgabe](#)

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

JACK-gestützte Klausuren:

- So nah an handschriftlichen Klausuren wie möglich
- Verschiedene technische Erweiterungen

JACK in Verbindung mit R:

- Verständnisorientiertes Lernen
- Modern (keine Taschenrechnerübungen)
- Fördert Software- und Programmierkompetenzen

Folgefehler & Rundungstoleranz

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Aufgabe "Aufgabe 1"

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

0.499

→ richtiges Ergebnis 0.5

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

Der erste Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

Feedback:

Richtig!

Punkte: 20/100



Folgefehler & Rundungstoleranz

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Aufgabe "Aufgabe 4"

Frage 1

Ein Krake tippt den Ausgang von WM-Spielen, indem er den Ausgang nach 90 Minuten (Sieg/Niederlage/Unentschieden) durch Auswahl eines von drei Fressnapfen prognostiziert.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er das erste Spiel richtig tippt, wenn wir davon ausgehen, dass der Krake eigentlich nur zufällig "prognostiziert" und dass er das tatsächliche Ergebnis nicht beeinflusst?

0.4

richtiges Ergebnis: 0.3333

(Runden Sie, falls nötig, auf die vierte Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Punkte: 0/100



Frage 2

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die ersten 6 Spiele allesamt korrekt vorhersagt?

0.0041

richtiges Ergebnis: $(\text{Antwort aus Frage 1})^6$

(Runden Sie, falls nötig, auf die vierte Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Feedback:

Richtig.

Frage 2 als richtig bewertet, da Folgefehler

Punkte: 40/100



„Die Liste“

Aufgabe "Aufgabe 1"

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

- Poissonverteilung – Wahrscheinlichkeit
- Rechteckverteilung – Erwartungswert
- Rechteckverteilung – Quantil
- Rechteckverteilung – Varianz
- Rechteckverteilung – Wahrscheinlichkeit
- relativiert Binomialverteilung – Erwartungswert
- relativiert Binomialverteilung – Varianz
- Reproduktionseigenschaft
- Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit
- Schätzer – asymptotisch erwartungstreu
- Schätzer – effizienter
- Schätzer – erwartungstreu
- Schätzer – konsistenter
- Schwankungsintervall
- Standardabweichung
- Stichprobenvarianz
- stochastische Unabhängigkeit**
- Test mit bekannter Varianz – linksseitiger
- Test mit bekannter Varianz – rechtsseitiger
- Test mit bekannter Varianz – zweiseitiger

Aufgabe

branch: master | build: 17.10.2018 00:45:24

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Teilpunkte

Aufgabe "Aufgabe 3"

Frage 1

Die deutsche Nationalmannschaft hat im ersten Spiel der WM 4 Tore geschossen und im zweiten 2 Tore. Schätzen Sie den Erwartungswert und die Varianz des Merkmals "geschossene Tore der deutschen Mannschaft pro Spiel" erwartungstreu und effizient!

Geschätzter Erwartungswert =

Geschätzte Varianz =  typischer Fehler: Vorfaktor $1/n$ statt $1/(n-1)$ benutzt

(Runden Sie, falls nötig, auf die vierte Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Punkte: 75/100



[Hinweis](#)

[Einreichen](#)

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Hinweise

Aufgabe "Aufgabe 1"

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

Der erste Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

→ Transparenz über Kosten des 1. Hinweis

Vorherige Aufgabe

Hinweis

zurück

Einreichen

weiter

Nächste Aufgabe

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Hinweise

Aufgabe "Aufgabe 1"

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

Der erste Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

[Vorherige Aufgabe](#)

[Hinweis](#)

[zurück](#)

[Einreichen](#)

[weiter](#)

[Nächste Aufgabe](#)

Hinweis

Erneutes Klicken des Hinweisbuttons führt zu weiterem Hinweis

Transparenz über Anzahl der Hinweise

Nutzen Sie die Unabhängigkeit der Geburten!

Der nächste und letzte Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Hinweise

Aufgabe "Aufgabe 1" ⓘ

Frage 1

Eine Familie hat zwei Kinder.

Die Wahrscheinlichkeit einer Jungengeburt sei allgemein durch 0.5 gegeben.

Gegeben das erste Kind ist ein Junge, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind?

(Runden Sie, falls nötig, auf die VIERTE Nachkommastelle und verwenden Sie einen Dezimalpunkt.)

Zentrale Idee zur Beantwortung der Frage:

Der erste Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

Vorherige Aufgabe

Hinweis

zurück

Einreichen

weiter

Nächste Aufgabe

Hinweis

Nach dem letzten Hinweis ist der Hinweisbutton grau unterlegt

Nutzen Sie die Unabhängigkeit der Geburten!

Der nächste und letzte Hinweis kostet 20% der zu erreichenden Punkte.

Die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kinder Jungen sind, gegeben das erste Kind ist ein Junge, ist gleich der Wahrscheinlichkeit, dass das zweite Kind ein Junge ist.

Dies war der letzte Hinweis.

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

R Konsole

Abmelden

Hauptmenü

- Kursübersicht
- R Konsole

Verbleibende Bearbeitungszeit: **38:01**

Benutzereinstellungen

☐ English ☒ Deutsch

A blue arrow points from the bottom left towards the '38:01' timer.

R Konsole

1

Abmelden

Zurück zur Aufgabe

English Deutsch

Answers

1

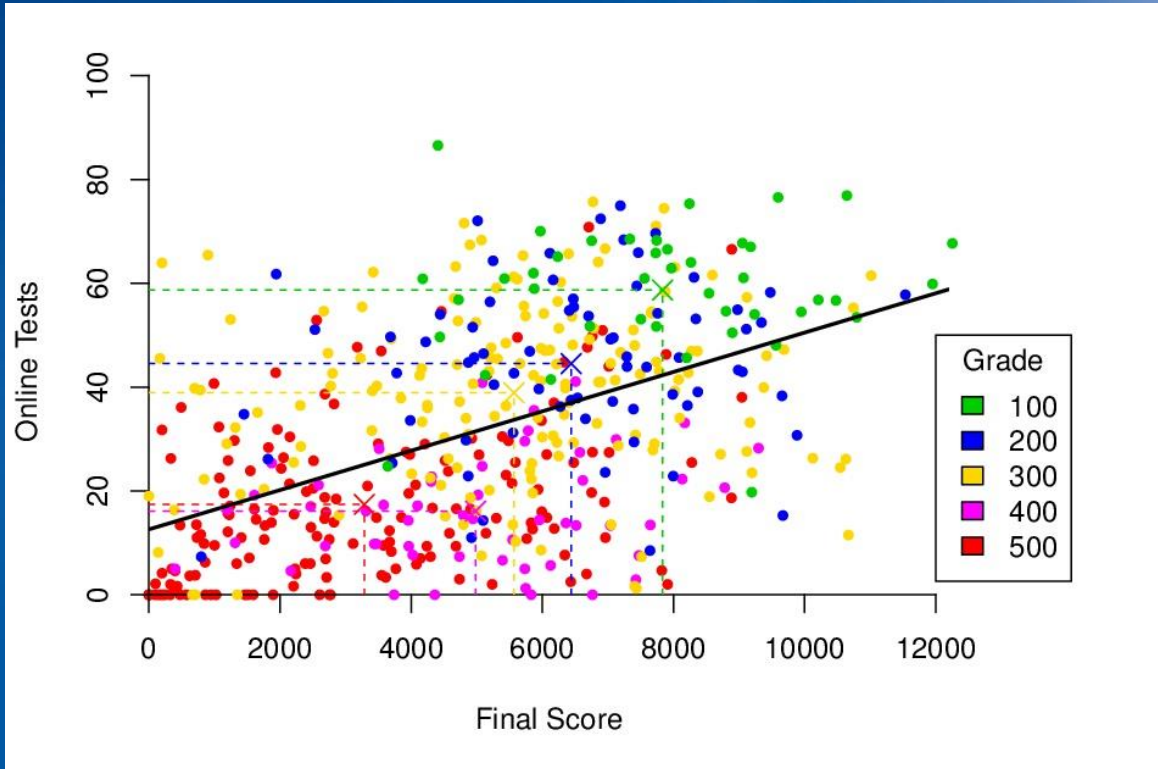
A blue circle highlights the 'Zurück zur Aufgabe' button.

Statistische Auswertung

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

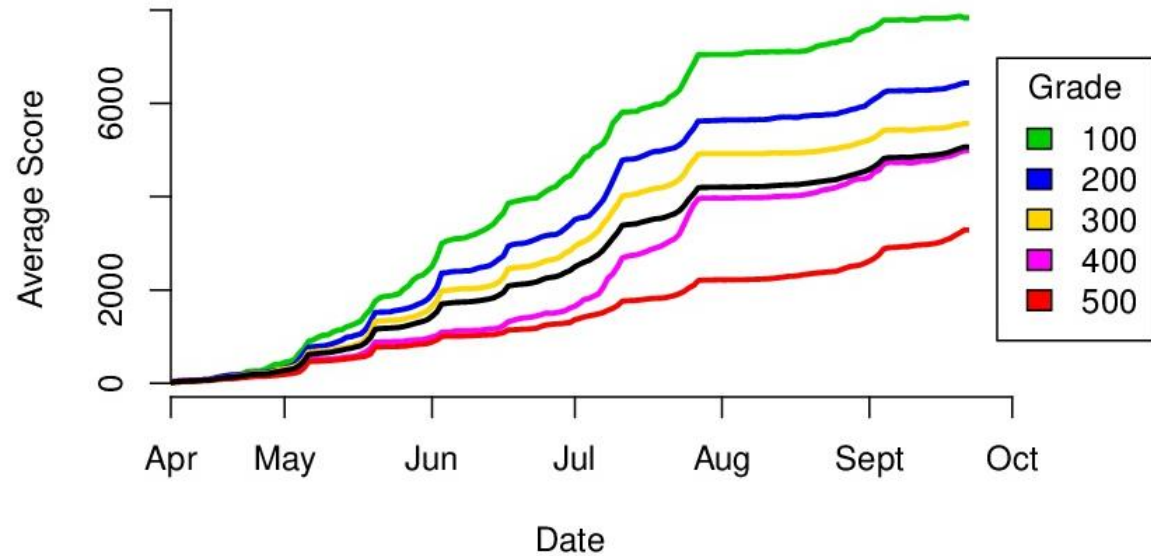
Note vs Testate vs Hausaufgaben



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

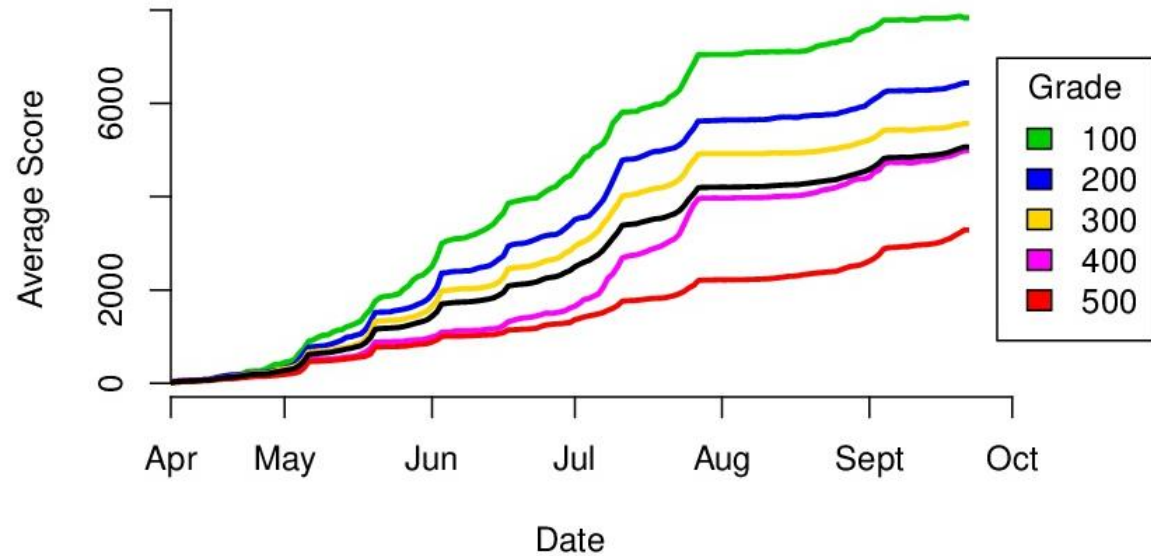
Notenprognose



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

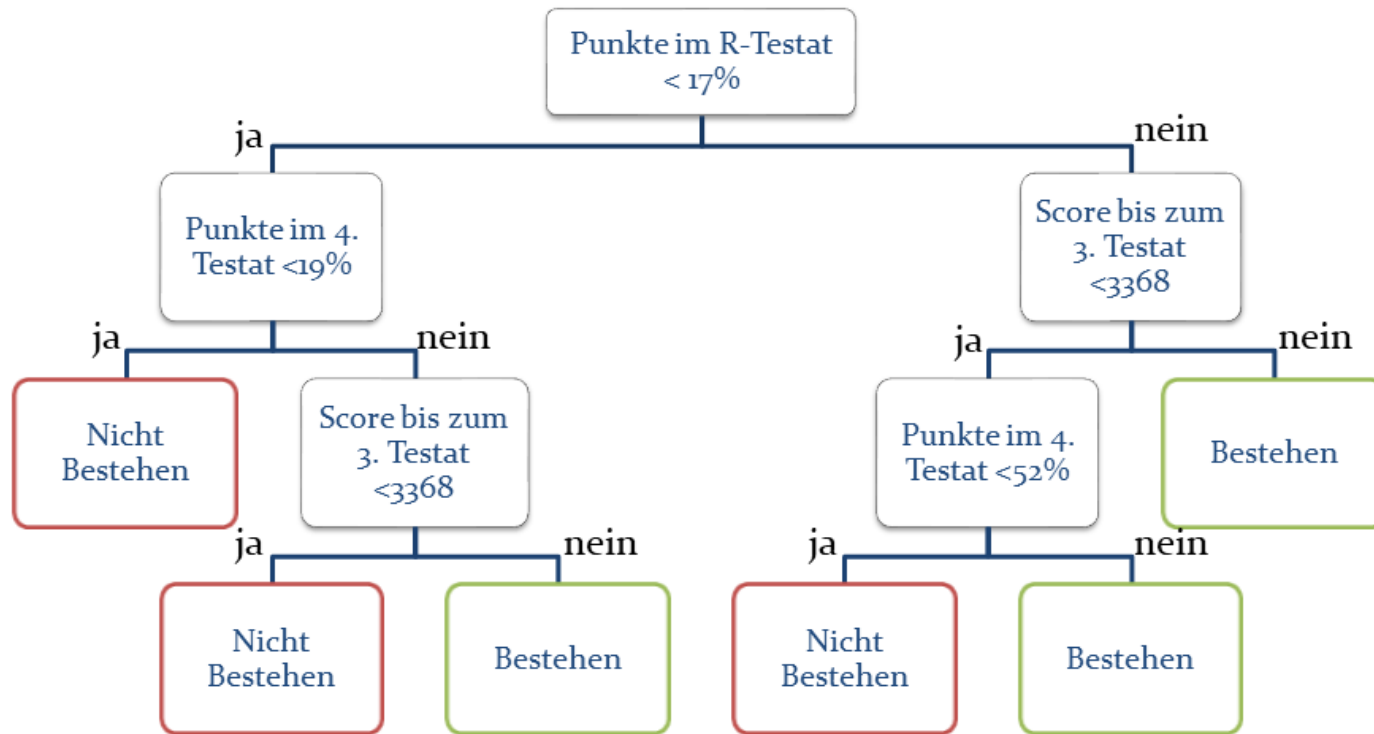
Notenprognose



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

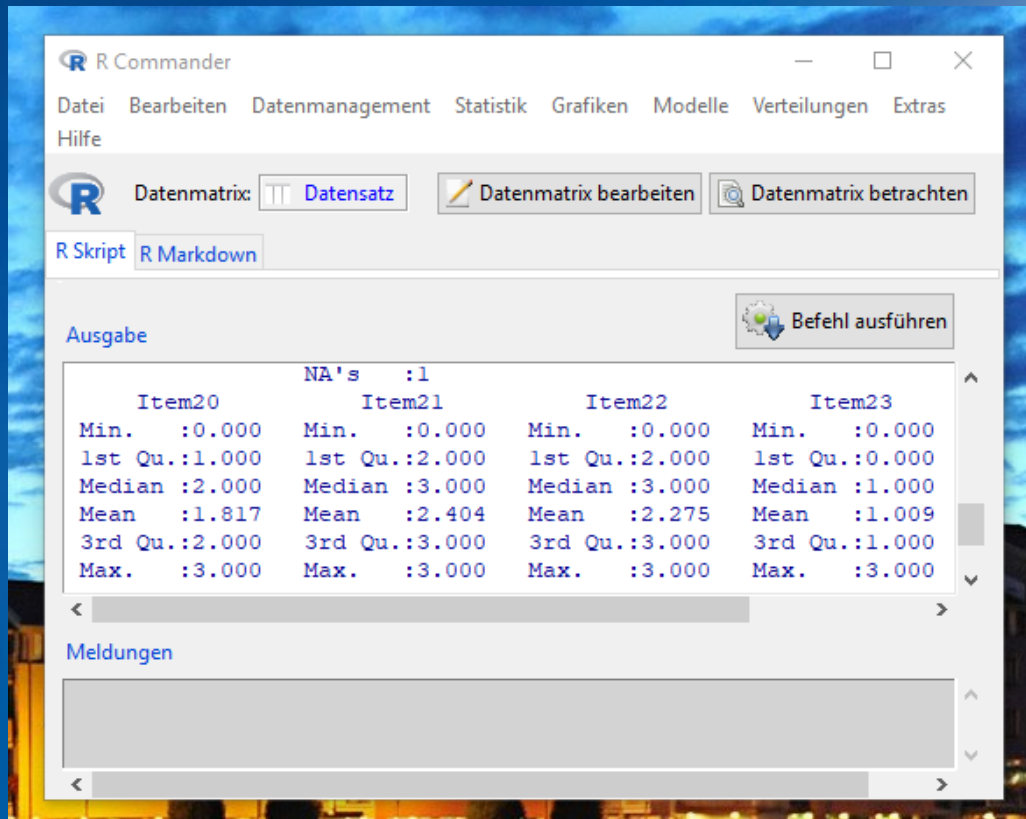
Offen im Denken

Notenprognose





R Commander



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Rcmdr JACK

Aufgabe "Mittelwertvergleich "

Deskriptives

Tests

Verteilungen

Sonstiges

Es soll getestet werden, ob die PISA-Lesekompetenzen bei Mädchen in einer Klasse signifikant besser sind als bei Jungen.

In der Variable *m* liegen die Punkte der Mädchen und in der Variable *j* die der Jungen vor.

Testen Sie eine geeignete Hypothese!

(Bevor Sie den Code abschicken, können Sie über den Button "Auswerten" Ihren geschriebenen R-Code ausführen und in der R-Konsole anzeigen lassen.)

```
1 j <- c(534,479,537,605,479,525,534,588,447,595,560,504,437,507,464)
2 m <- c(602,596,579,592,557,591,579,547,569,573,554,557,550,589,586)
3
```

Hinweis

Auswerten

Abschicken

1

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Rcmdr JACK

Aufgabe "Mittelwertvergleich "

Deskriptives

Tests

Verteilungen

Sonstiges

Es soll getestet werden, ob die PISA-Lesekompetenzen bei Mädchen in einer Klasse signifikant besser sind als bei Jungen.

In der Variable *m* liegen die Punkte der Mädchen und in der Variable *j* die der Jungen vor.

Testen Sie eine geeignete Hypothese!

(Bevor Sie den Code abschicken, können Sie über den Button "Auswerten" Ihren geschriebenen R-Code ausführen und in der R-Konsole anzeigen lassen.)

```
1 j <- c(534,479,537,605,479,525,534,588,447,595,560,504,437,507,464)
2 m <- c(602,596,579,592,557,591,579,547,569,573,554,557,550,589,586)
3
```

tTest

Testart:

zweiseitig

einseitig (größer)

einseitig (kleiner)

Hinweis

Auswerten

Abschicken

1

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Rcmdr JACK

Aufgabe "Mittelwertvergleich "

Deskriptives

Tests

Verteilungen

Sonstiges

Es soll getestet werden, ob die PISA-Lesekompetenzen bei Mädchen in einer Klasse signifikant besser sind als bei Jungen.

In der Variable *m* liegen die Punkte der Mädchen und in der Variable *j* die der Jungen vor.

Testen Sie eine geeignete Hypothese!

(Bevor Sie den Code abschicken, können Sie über den Button "Auswerten" Ihren geschriebenen R-Code ausführen und in der R-Konsole anzeigen lassen.)

```
1 j <- c(562,465,461,496,557,500,486,479,454,501,460,475,486,480,489)
2 m <- c(568,560,585,586,572,596,555,566,564,591,546,568,601,568,573)
3 t.test(j ,m ,alternative="less")
```

Hinweis

Auswerten

Abschicken

```
1 [1] 562 465 461 496 557 500 486 479 454 501 460 475 486 480 489
2
3 [1] 568 560 585 586 572 596 555 566 564 591 546 568 601 568 573
4
5 Welch Two Sample t-test
6
7 data: j and m
8 t = -9.1277, df = 20.354, p-value = 6.151e-09
9 alternative hypothesis: true difference in means is less than 0
10 95 percent confidence interval:
11    -Inf -67.49227
12 sample estimates:
13 mean of x mean of y
14 490.0667 573.2667
```

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken