

Mathematik und Statistik - Klausur B am 19.02.10

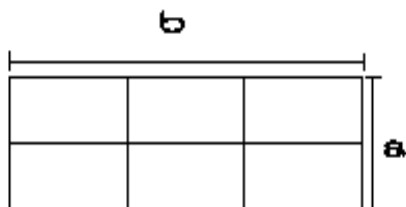
- 1) Berechnen Sie den Regressionskoeffizienten b_{sp} !

S	4	5	8	7	6
P	3	7	11	5	4

- 2) Studenten sind in 2 Klassen aufgeteilt und es wurde die rel. Häufigkeit aufgetragen. Wie schwer ist der durchschnittliche Student?

Gewicht	20 Jahre	30 Jahre
70 kg	0,7	0,1
100 kg	0,1	0,1

- 3) Biathlon: Ein Sportler trifft mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,85. Er feuert 20 Schuss ab. Wie viele Treffer sind zu erwarten?
- 4) Kirschkernelweitpusken: Welche Wahrscheinlichkeit würden Sie für Werte $\leq 20,3m$ ansetzen? $\mu = 20m$; $\sigma^2 = 9m^2$; $n = 100$
- 5) Geben Sie den negativen Wert von x für $\log_2(x^2 + x + 6) = 3$ an!
- 6) Es soll eine Fläche von $3000m^2$ eingezäunt und in 6 gleichgroße Felder unterteilt werden. Der Meter Zaun kostet für den Außenzaun 10€ und für den Innenzaun 20€. Bestimmen Sie a, so dass die Kosten minimal sind.



- 7) Milchviehhaltung: Eine Regression von Milchmenge (in kg) auf täglichen Weidegang (in h) bezogen ergab: $-0,5 \text{ kg/h}$
Die Varianz der Milchmenge ist 25 kg^2 und die Varianz des Weidegangs ist 16 h^2 . Berechnen Sie die Korrelation!
- 8) Vereinfachen Sie! Die Lösung ist e^k ! Wie groß ist k? $e^{-x} \cdot e^{-x+2} \cdot e^{2x-3}$

9) Würfel einmal geworfen:

Ereignis A: Augenzahl größer als 4

Ereignis B: Augenzahl ungerade (außer 1)

Ereignis C: A oder B

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für C?

10) $f(x) = (3 - x^2)/(x^2 - 4)$ Bestimmen Sie x dort, wo die Funktion eine waagerechte Tangente besitzt!

11) Nehmen Sie die Funktion aus Aufgabe 10: Für welchen Wert von x größer als 0 entsteht eine Polstelle?

12) 1% der besten Doktoranden eines Jahrgangs werden mit einem Preis ausgezeichnet. Welche Punktzahl besitzt der schlechteste der Ausgezeichneten?

$$\mu = 5 \text{ Punkte} \quad \sigma_{\text{Punkte}}^2 = 100 \text{ Punkte}^2$$

13) Multiplizieren Sie w und s!

$$w = \begin{vmatrix} 4 \\ 6 \end{vmatrix} \text{ und } s = \begin{vmatrix} 10 & -1 \end{vmatrix}$$

14) Ukraine: 20% der Ziegen erkranken durchschnittlich an Mastitis. Ein Betrieb mit 4 Ziegen: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 3 Ziegen erkranken?

15) $z = f(x, y) = 2x^2 + 19xy^2 + 6x^2 + 9x$

Bestimmen Sie die 3. partielle Ableitung nach y an der Stelle f(10,60)!

16) Bestimmen Sie die Fläche zwischen den Graphen!

$$f(x) = 2x^3 - 7x \quad g(x) = x$$

17) Bestimmen Sie die x-Koordinate des Wendepunktes!

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

18) Hadarmadmultiplikation: Welche Zahl steht in der 1. Zeile in der 2. Spalte?

$$\begin{vmatrix} 4 & 7 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} \text{ und } \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$$

19) 5 Kühe: Wie viele Möglichkeiten hat der Bauer, die Kühe in Reihe zu stellen?

20) $\left| \begin{smallmatrix} 1 \\ 6 \end{smallmatrix} \right|$ Berechnen Sie!

Zur Klausur A:

- Optimierungsaufgabe mit Volumen
- Kronecker-Produkt
- Regression (wie 7 bei b)
- Binomialverteilung
- auch Aufgabe mit Schützen
- ähnliche Aufgabe mit Doktoranden (bloß mit M.A.-Abschluß)
- Fläche zwischen 2 Graphen (eine Gerade und eine Parabel)
- e-Funktion vereinfachen
- Varianz einer Funktion
- Maxima berechnen (Ableitung war mit innerer * äußerer Abl. → Bruch!)
- x-Koordinate eines Wendepunktes
- Durchschnittsalter von Studenten
- Polstelle berechnen
- 1. part. Ableitung