

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. (2 Punkte) Bei einem Glücksspiel muss man zunächst würfeln. Würfelt man eine Sechs, so darf man aus der Urne A, die 8 gelbe und 2 rote Kugeln enthält, eine Kugel ziehen, ansonsten zieht man eine Kugel aus der Urne B mit 2 gelben und 4 roten Kugeln.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, eine gelbe Kugel zu ziehen?

2. (4 Punkte) In einer Urne liegen 5 grüne Kugeln mit den Nummern 1 bis 5 und 4 rote Kugeln, mit den Nummern 1 bis 4. Es werden drei Kugeln gezogen.

a) Es wird ohne Zurücklegen gezogen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass höchstens zwei der Kugeln grün sind?

d) Es wird ohne Zurücklegen gezogen. Die Zufallsgrösse X ordnet jedem Ergebnis die grösste dreistellige Zahl zu, die sich aus gezogenen Zahlen bilden lässt. Welche Werte kann diese Zufallsgrösse annehmen?

3. (5 Punkte) Ein Glücksrad hat acht gleich grosse Felder. Es ist also ein Laplace-Glücksrad.

Die Felder sind mit 0 bis 7 nummeriert. Das Glücksrad wird zwei Mal gedreht. Es ergeben sich zwei Zahlen.

a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Produkt der Zahlen 12 ist?

b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass keine der Zahlen kleiner als 5 ist?

c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis: Produkt der Augenzahlen gleich Null oder beide Zahlen sind gleich gross.

BITTE WENDEN!

4. (6 Punkte) Eine Münze wird immer wieder geworfen.
- Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei fünf Würfeln zumindest einmal „Zahl“ fällt?
 - Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei fünf Würfeln genau zwei Mal Zahl fällt?
 - Die Zufallsgrösse X gibt an, nach wie vielen Würfeln erstmals Zahl fällt.
 - Ist es möglich, dass die Zufallsgrösse Werte annimmt, die grösser als 20 sind?
 - Geben Sie die Wahrscheinlichkeiten für $X=1$ und $X=2$ und $X=3$ an.
5. (3 Punkte) Eine Zufallsgrösse X kann die Werte 0, 2, 4 oder 6 annehmen. Es gilt
 $P(x = 6) = 0.3$, $P(x = 4) = 0.2$, $P(x = 2) = 0.3$.
- Berechnen Sie $P(x = 0)$
 - Berechnen Sie Erwartungswert und Standardabweichung der Zufallsgrösse. Notieren Sie, was Sie ohne Verwendung der Taschenrechnertasten berechnen müssten. (Also zum Beispiel $(1+2+3)/2$, wenn das richtig wäre...

Lösungen: 1) 0.4111 2a) 37/42 2b) 443, 442, usw bis 211. Insgesamt 24.

3) a) $4/64=1/16$ b) $9/64$ c) $22/64$

4) a) $31/2$ b) $10/32$ c) ja, wenn auch unwahrscheinlich. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $1/8$

5) a) 0.2

b) $\mu = 3.2$, $\sigma = 2.227$