Klassenarbeit - Bedingte Wahrscheinlichkeit

Klasse: Klasse 10 · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	4	4	4	4	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Vierfeldertafel im Verein

Ein Verein hat 80 Mitglieder, davon sind 48 Frauen. 30 Mitglieder spielen Tennis, darunter 18 Frauen.

	Tennis	kein Tennis	Summe
Frauen	18	?	48
Männer	?	?	?
Summe	30	?	80

a) Ergänze die Tafel.
b) Berechne $P_{\text{Frau}}(\text{Tennis})$.
c) Berechne $P_{\text{Tennis}}(\text{Frau})$.
d) Sind die Merkmale „Frau“ und „spielt Tennis“ unabhängig? Begründe.

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Zwei Züge aus der Urne

Eine Urne enthält 4 grüne und 6 gelbe Kugeln. Es werden zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

a) Gib die Pfadwahrscheinlichkeiten im Baumdiagramm an.
b) Berechne die Wahrscheinlichkeit für zwei Kugeln gleicher Farbe.
c) Die zweite Kugel ist gelb. Mit welcher Wahrscheinlichkeit war die erste grün?

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Unabhängig oder nicht?

Für zwei Ereignisse gilt $P(A) = 0{,}4$, $P(B) = 0{,}5$ und $P(A \cup B) = 0{,}7$.

a) Berechne $P(A \cap B)$.

b) Berechne $P_B(A)$ und $P_A(B)$.
c) Entscheide, ob A und B unabhängig sind.
d) Berechne .

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Der Rauchmelder-Test

1 % der Rauchmelder eines Herstellers sind defekt. Ein Prüfgerät erkennt defekte Geräte zu 96 % und meldet bei intakten Geräten in 4 % der Fälle fälschlich einen Fehler.

a) Beschreibe das Baumdiagramm mit allen Wahrscheinlichkeiten.
b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Prüfgerät ein Gerät beanstandet?
c) Ein Gerät wurde beanstandet. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass es wirklich defekt ist?
d) Beschreibe das Ergebnis in einem Satz.

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Das Glücksspiel am Schulfest

Beim Spiel wird zuerst eine faire Münze geworfen. Bei Kopf wird ein normaler Würfel geworfen. Bei Zahl wird ein präparierter Würfel geworfen, bei dem die Sechs mit der Wahrscheinlichkeit 0,5 fällt. Man gewinnt bei einer Sechs. Der Einsatz beträgt 1 €, bei einer Sechs werden 2,50 € ausgezahlt.

a) Beschreibe das Baumdiagramm.
b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass man gewinnt.
c) Man hat gewonnen. Wie wahrscheinlich ist es, dass die Münze Kopf zeigte?
d) Wie viel Gewinn macht der Veranstalter im Durchschnitt bei 120 Spielen?