

Serie 5

1. Ein Bridgespiel (52 Karten, bestehend aus 4 Farben zu je 13 Bildern) wird an 4 Spieler verteilt. Jeder bekommt 13 Karten.
 - a) Man weiss, dass der Spieler A mindestens ein Ass besitzt. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens zwei Asses hat?
 - b) Man weiss, dass der Spieler A das Herz Ass besitzt. Wie gross ist jetzt die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens zwei Asses hat?
2. Man weiss, dass ein Patient p genau eine der Krankheiten k_1 , k_2 oder k_3 eingefangen hat. Um herauszufinden, welche Krankheit er hat, werden zwei Tests durchgeführt. Das Resultat der jeweiligen Tests ist entweder positiv (+) oder negativ (-). In der Tabelle unten bedeutet das Zeichen + -, dass der erste Test positiv war und der zweite negativ, gegeben dass der getestete Patient die entsprechende Krankheit hat; analog interpretieren wir die Zeichen ++, -+, und --. 10'000 Patienten mit jeweils Krankheit k_1 , k_2 oder k_3 wurden getestet und die Resultate in folgender Tabelle zusammengefasst:

Krankheit	Anzahl Patienten mit dieser Krankheit	Resultate			
		++	+-	-+	--
k_1	3'215	2'110	301	704	100
k_2	2'125	396	132	1'187	410
k_3	4'660	510	3'568	73	509
Total	10'000				

Benütze obige Tabelle um folgende Fragen zu beantworten:

- a) Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patient p die Krankheit k_i , $i = 1, 2, 3$, hat, bevor an ihm die Tests durchgeführt werden?
- b) Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patient p die Krankheit k_3 hat, bedingt gegeben dass beide an ihm durchgeführten Tests positiv sind? Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patient p die Krankheit k_3 hat, bedingt gegeben dass beide an ihm durchgeführten Tests negativ sind?

Bitte wenden!

3. Wir betrachten zwei Brieftaschen A und B . Brieftasche A enthält zwei Zehnernoten und vier Fünfzigernoten. Brieftasche B enthält eine Zehnernote und eine Fünfzigernote. Wir nehmen eine Note zufällig aus der Brieftasche A und stecken sie in die Brieftasche B . Dann ziehen wir zufällig eine Note aus der Brieftasche B .

Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass

- a) die aus der Brieftasche B gezogene Note eine Zehnernote ist?
- b) die Note, welche wir von A nach B transferiert haben, eine Zehnernote ist, bedingt gegeben dass die aus der Brieftasche B gezogene Note eine Zehnernote ist?
- c) die Note, welche wir von A nach B transferiert haben, eine Fünfzigernote ist, bedingt gegeben dass die aus der Brieftasche B gezogene Note eine Fünfzigernote ist?

Abgabe: Montag 03.April in der Übungsstunde.