

1. Präsenzübung zur Vertiefung NWI: Wahrscheinlichkeitstheorie

Bearbeitung am 11./13.04.2012

Präsenzaufgabe 1.1

Es seien $A, B, C \subset \Omega$ Ereignisse.

(a) Zeigen Sie:

(i) $(A \cap B^c) \cup B = A \cup B$

(ii) $(A \cup B) \cap (A \cap B)^c = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

(iii) $A = (A \cap B) \cup (A \cap B^c)$

(b) Drücken Sie die folgenden Ereignisse aus mit Hilfe von Vereinigung, Schnitt und Komplement von Mengen:

(i) Nur A tritt ein.

(ii) A und B treten ein, aber nicht C .

(iii) Höchstens eines der drei Ereignisse tritt ein.

Machen Sie jeweils ein Skizze!

Präsenzaufgabe 1.2

Zeigen Sie: Wenn $P(A) \geq 0,8$ und $P(B) \geq 0,8$ gelten, dann muss $P(A \cap B) \geq 0,6$ gelten.

Präsenzaufgabe 1.3

Unter 230 befragten Personen geben 108 an, sie tranken Wein, 167 sagen, sie tranken Bier, und weitere 55 sagen, sie tranken weder Bier noch Wein.

- (i) Bestimmen Sie aus diesen Angaben, wie viele der 230 Personen Bier und Wein trinken.
- (ii) Es wird nun gemäß der Gleichverteilung ein Proband aus der Gruppe der 230 Befragten gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser kein Wein und kein Bier trinkt?

Geben Sie dabei einen geeigneten Ereignisraum und die Wahrscheinlichkeit der Elementarereignisse für das Experiment an, und drücken Sie das gesuchte Ereignis als Teilmenge des Ereignisraums aus.