

## Übungen zur Mathematik für Pharmazeuten

### Aufgabe 16:

Mitarbeiterstruktur der Firma I:

	männlich	weiblich
Arbeiter	15	5
Angestellte	60	20

Mitarbeiterstruktur der Firma II:

	männlich	weiblich
Arbeiter	10	20
Angestellte	50	20

Jede der beiden Firmen verlost einen Preis. Man betrachte die beiden Ereignisse:

- A : ein/e Arbeiter/in gewinnt den Preis,  
B : eine Frau gewinnt den Preis.

Die Verlosung finde statt, indem in jeder Firma für jede/n Mitarbeiter/in ein Los in eine Urne gelegt wird. Aus diesen Urnen wird dann der/die Gewinner/in gezogen. Berechnen Sie für jede der beiden Firmen die folgenden Wahrscheinlichkeiten:

- a)  $P(A)$  und  $P(B)$ .  
b)  $P(A \cap B)$  und  $P(A|B)$ .

**Aufgabe 17:** Ein fairer Würfel wird so lange geworfen, bis zum zweiten Mal eine 6 fällt.  $X$  bezeichne die Anzahl der hierfür notwendigen Würfe. Zeigen Sie, dass für die Verteilung von  $X$  gilt:

$$P_X(\{k\}) = P(\{X = k\}) = (k-1) \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^{k-2} \text{ für } k \geq 2.$$

**Aufgabe 18:** Eine Familie möchte fünf Kinder haben, darunter sollen jedoch höchstens drei Söhne sein (d.h. nach der Geburt von drei Söhnen wollen sie keine weiteren Kinder mehr bekommen). Die Zufallsvariable  $X$  bezeichne die Anzahl der Kinder dieser Familie, wobei die Wahrscheinlichkeit für die Geburt eines Jungen bzw. eines Mädchens jeweils 0,5 betrage. Bestimmen Sie die Verteilung von  $X$ , d.h. geben Sie  $P(\{X = k\})$  für  $k = 3, 4, 5$  an.

**Abgabe:** Mittwoch, 1.12.2010 vor der Übung

**Besprechung:** Mittwoch, 1.12.2010 ab 8:15 Uhr in der Übung