

Liebe Klasse 12b,

Ich hoffe euch geht es allen gut. Macht euch keine Sorgen, wir bekommen das schon hin. Für diese Woche habe ich euch folgende Aufgaben rausgesucht. Ich überlege mir noch etwas bis nächste Woche für den Vergleich der Aufgaben. Falls es noch Fragen gibt, könnt ihr euch per Mail (ronnydox@icloud.com) bei mir melden.

Liebe Grüße

Ronny Do Xuan :)

Aufgabenkomplex 1

Bearbeitet bitte die Aufgabe 4 und die Aufgabe 2c auf dem Arbeitsblatt „Übung Alternativtest“. In Aufgabe 4 müsst ihr zwei mal für ein vorgegebenes Signifikanzniveau die Entscheidungsregel rechnerisch ermitteln. In Aufgabe 2c ist auch eine Entscheidungsregel gesucht. Diesmal soll die Summe der beiden Fehler minimal sein. Schaut euch nochmal Aufgabe 2a) und b) an und nutzt dann folgenden Ansatz:

$$2c) \quad n = 50$$

$$H_0 : \text{„45\% der Pralinen sind ungenießbar.“ } p_0 = 45 \%$$

$$H_1 : \text{„25\% der Pralinen sind ungenießbar.“ } p_1 = 25 \%$$

$$\text{Annahme } H_1 : X \leq k$$

$$\text{Annahme } H_0 : X \geq k + 1$$

$$\alpha + \beta = P_{H_0}(H_1) + P_{H_1}(H_0) = P_{H_0}(X \leq k) + P_{H_1}(X \geq k + 1) = B(50; 0,45; 0; k) + B(50; 0,25; k + 1; 50)$$

Probiert für verschiedene Werte von k durch und findet den Wert, wo die Summe der Fehler am kleinsten ist. Ein guter Bereich zum Suchen ist zwischen den beiden Erwartungswerten für die jeweilige Trefferwahrscheinlichkeit.

Aufgabenkomplex 2

Als nächstes fehlte noch die Aufgabe c) zum zweiseitigen Signifikanztest (siehe Arbeitsblatt „2.2 Signifikanztest“). Nachdem wir in Aufgabe a) und b) die Fehler für eine vorgegebene Entscheidungsregel berechnet haben, ist nun eine Entscheidungsregel für ein Signifikanzniveau von $\alpha = 2 \%$ gesucht.

$$c) \quad n = 100$$

$$H_0 : \text{„Münze ist fair.“ } p_0 = 50 \%$$

$$H_1 : \text{„Münze ist unfair.“ } p_1 \neq 50 \%$$

$$\text{Annahme } H_1 : X \leq k_1 \text{ oder } X \geq k_2$$

$$\text{Annahme } H_0 : k_1 + 1 \leq X \leq k_2 - 1$$

$$\alpha = P_{H_0}(H_1) = P_{H_0}(X \leq k_1) + P_{H_0}(X \geq k_2) \leq 0,02$$

Nun teilt man den α -Fehler gerecht auf beide Intervalle auf, sodass jedes Intervall ein Signifikanzniveau von $\frac{\alpha}{2}$ hat. Dies ist eine sinnvolle, aber keine zwingende Festlegung der Aufteilung des α -Fehlers. Für unsere Aufgabe folgt nun:

$$\frac{\alpha}{2} = P_{H_0}(H_1) = P_{H_0}(X \leq k_1) = B(100; 0,5; 0; k_1) \leq 0,01$$

$$\frac{\alpha}{2} = P_{H_0}(H_1) = P_{H_0}(X \geq k_2) = B(100; 0,5; k_2; 100) \leq 0,01$$

Probiert für beide Ansätze systematisch das k_1 bzw. k_2 durch und vergesst nicht die entsprechende Wahrscheinlichkeit zu notieren und zum Schluss die Entscheidungsregel hinzuschreiben.

Aufgabenkomplex 3

Es folgen nun Übungsaufgaben zu den verschiedenen Testverfahren aus dem Buch der 12. Klasse. Überlegt euch zuerst, um was für einen Test es sich dabei handelt:

S.306 / 5

S.311 / 3, 4

S.318 / 8 a, b, c

Aufgabenkomplex 4

Weiterhin verschafft ihr euch einen Überblick über das Thema „Normalverteilung“. Dazu lest ihr bitte die Seiten 210-219 im Buch Klasse 12 durch. Ihr solltet einen Überblick bekommen über die Begriffe: diskrete und stetige Zufallsvariablen, Wahrscheinlichkeitsdichte, Normalverteilung und Gauß'sche Glockenfunktion. Die Aufgaben braucht ihr nicht rechnen, sondern lediglich die Beispiele mal nachvollziehen. Ich bereite euch das Thema noch als Erklärvideo auf, also keine Sorge falls noch nicht alles verstanden wird.