Abitur 2014 – B1 – STO

$n = 200$, davon 102 Jungen, 98 Mädchen

Aufgabe 1

a) $P(M \cap \overline{F}) = \frac{44}{200} = \underline{\underline{22\%}}$ (auch $\frac{98}{200} \cdot \frac{44}{98}$)

b) $P_F(M) = \frac{P(M \cap F)}{P(F)} = \frac{\frac{54}{200}}{\frac{119}{200}} = \frac{54}{119} = \underline{\underline{45\%}}$

c) $P(F) = \frac{119}{200}$

$P(M) = \frac{98}{200}$

$\left.\begin{array}{l} P(F) = \frac{119}{200} \\ P(M) = \frac{98}{200} \end{array}\right\} P(F) \cdot P(M) = \frac{119}{200} \cdot \frac{98}{200} = \underline{29{,}2\%}$

$P(F \cap M) = \frac{54}{200} = 0{,}27 = \underline{27\%}$

Da $P(F \cap M) \neq P(F) \cdot P(M)$, sind die Ereignisse abhängig.

d) $p = 0{,}55$

$\sum_{i=0}^{12} B(25; 0{,}55; i) \overset{TW}{=} 0{,}30632 = \underline{\underline{30{,}6\%}}$

Die Schülerinnen einer Klasse sind keine repräsentative Auswahl aller Mädchen, da sie keine große Altersstreuung haben, in der gleichen Region wohnen, die gleiche Schulbildung erfahren, ...

Aufgabe 2

a) $H_0: p \leq 0{,}9$

$n = 100$

Irrtumswahrscheinlichkeit : $\leq 0{,}05$

ges: Entscheidungsregel

Ablehnungsbereich : $X \in \{k+1; \dots; 100\}$

Annahmebereich : $X \in \{0; 1; \dots; k\}$

$P_{0,9}(X \geq k) \leq 0{,}05$

irrtümlich bewilligt heißt weniger oder gleich k Personen geben an einen Computer zu besitzen, obwohl $p > 0{,}9$

$\sum_{i=0}^{k} B(100; 0{,}9; k) \leq 0{,}05$

aus der Tabelle: $k \leq 84$

Entscheidungsregel: $A: X \in \{85; \dots; 100\}$

$\bar{A}: X \in \{0; 1; \dots; 84\}$

b) Computer: $p = \frac{77+87}{200} = \frac{164}{200} = 82\%$

$P(X = 85) = B(100; 0{,}82; 85)$

$= \binom{100}{85} \cdot 0{,}82^{85} \cdot 0{,}18^{15} = \underline{\underline{8{,}07\%}}$

Abitur 2014 – B1 – STO – FS

Aufgabe 3

Beh: $P_S(\text{Kon}) > P_{\text{alle}}(\text{Kon})$

ges: $P(\text{Kon} \cap S)$

$$P_S(\text{Kon}) = \frac{P(\text{Kon} \cap S)}{P(S)} = \frac{P(\text{Kon} \cap S)}{\frac{94}{200}}$$

$$P(\text{Kon}) = \frac{37+62}{200} = \frac{99}{200}$$

$$\frac{P(\text{Kon} \cap S)}{\frac{94}{200}} \overset{!}{\geq} \frac{99}{200}$$

$$|\text{Kon} \cap S| \geq \frac{99 \cdot 94}{200} = \underline{46{,}53}$$

Mindesten 47 Jugendliche müssen sowohl ein Smartphone als auch eine feste Spiele-konsole besitzen.