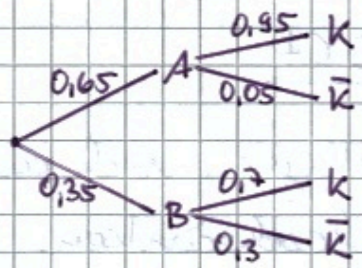
Abitur 2017 – B2 – STO

Aufgabe 1

$p_A = 0{,}95$, $p_B = 0{,}7$

65% A und 35% B

a)



α: $P(K) = 0{,}65 \cdot 0{,}95 + 0{,}35 \cdot 0{,}7$

$= \underline{86{,}25\%}$

β: $P_K(B) = \dfrac{P(B \cap K)}{P(K)}$

$= \dfrac{0{,}35 \cdot 0{,}7}{0{,}8625} = \underline{\underline{28{,}41\%}}$

b) $n = 200$, $p = 0{,}7$ (B)

$P(E) =$

$B(200; 0{,}7; 140) = \binom{200}{140} \cdot 0{,}7^{140} \cdot 0{,}3^{60} = \underline{\underline{6{,}15\%}}$

$P(F) = \sum_{x=131}^{149} B(200; 0{,}7; x)$

$= \sum_{x=0}^{149} B(200; 0{,}7; x) - \sum_{x=0}^{130} B(200; 0{,}7; x)$

$= 0{,}93045 - 0{,}07279 = \underline{\underline{85{,}77\%}}$

c) $1 - P(X \geq 275)$, $n = 300$, $p = 0{,}95$

ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Aussäen von 300 Samenkörnern der Qualität A weniger als 275 aufgehen.

d) A: 0,85 ; B: 0,75 fruchttragend

0,17 Ct 0,12 Ct

$P(F_A) = 0{,}95 \cdot 0{,}85 = \underline{80{,}75\%}$

$P(F_B) = 0{,}7 \cdot 0{,}75 = \underline{52{,}50\%}$

Wie viel kostet eine Pflanze,
wenn 0,8075 Pflanzen 17 Ct bzw
wenn 0,5250 Pflanzen 12 Ct kosten?

1 Pflanze A: $\frac{17 Ct}{0,8075} = \underline{21 Ct}$

1 Pflanze B: $\frac{12 Ct}{0,5250} = \underline{23 Ct}$

Es ist für den Betrieb billiger, sich auf Samen des Betriebs A zu beschränken.

e) $H_0: p \leq 0,7$ $\alpha = 5\%$ $n = 100$

Entscheidungsregel:
$X \in [0; k]$ H_0 wird angenommen
$X \in [k+1; 100]$ H_0 wird abgelehnt

$P_{0,7}^{100}(X \geq k+1) \leq 0,05$

$P_{0,7}^{100}(X \leq k) \geq 0,95$

$\sum_{X=0}^{k} B(100; 0,7; X) \geq 0,95$

$k = 77$ (Tab. S. 34)

Man entscheidet sich gegen die Nullhypothese, wenn von 100 Samenkörnern mindestens 78 keimen.