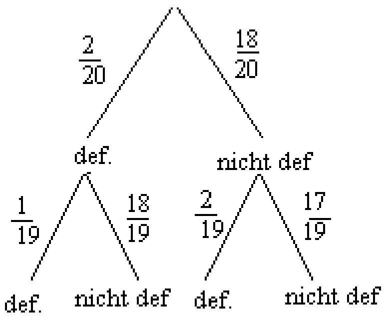
Aufgabe C2 Landesabitur Hessen 2009 GK

1.1.



1.2. (2) $P = 1 - \frac{2}{20} \cdot \frac{1}{19} \approx 99{,}47\%$

(4) $P = 1 - \frac{4}{20} \cdot \frac{3}{19} \approx 96{,}84\%$

(6) $P = 1 - \frac{6}{20} \cdot \frac{5}{19} \approx 92{,}11\%$

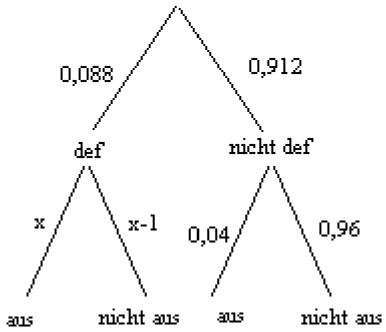
1.3. $P = 1 - \frac{n}{20} \cdot \frac{(n-1)}{19} = 0{,}25 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{n}{20} \cdot \frac{(n-1)}{19} = 0{,}75 \quad \Leftrightarrow \quad n(n-1) = 285$

$\Leftrightarrow \quad n^2 - n - 285 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad n = 0{,}5 \pm \sqrt{285{,}25} \approx 0{,}5 \pm 16{,}889$, also n=18

1.4. (1) $\binom{n}{k}$ ist die Anzahl der Kombinationen von k aus n Elementen ohne Wiederholung und ohne Berücksichtigung der Reihenfolge: $\binom{20}{2}$ ist dann die Anzahl der möglichen Ergebnisse beim Ziehen der beiden Sticks, $\binom{16}{2}$ dann die Anzahl der Ergebnisse dafür, dass kein Stick defekt ist. Also ist p_4 die Wahrscheinlichkeit dafür, keinen defekten Stick zu ziehen.

(2) Es ist die Wahrscheinlichkeit, bei Doppelziehungen aus 50 Schachteln, die alle 4 defekte Sticks enthalten, genau 30mal keinen defekten Stick zu ziehen, da es sich un ein binomialverteiltes Bernoulli-Experiment mit n=50;p= p_4 und k=30 handelt.

2.1.



2.2. Für den gesamten Ausschuss gilt die Beziehung:

$$0{,}1 = 0{,}088x + 0{,}912 \cdot 0{,}04 \Leftrightarrow 0{,}06352 = 0{,}088x$$

$$\Leftrightarrow \quad x = 72{,}\overline{18}\,\%$$

2.3. $$P(def \mid aus) = \frac{P(def \cap aus)}{P(aus)} = \frac{0{,}72\overline{18} \cdot 0{,}088}{0{,}1}$$

$$\approx 63{,}52\%$$