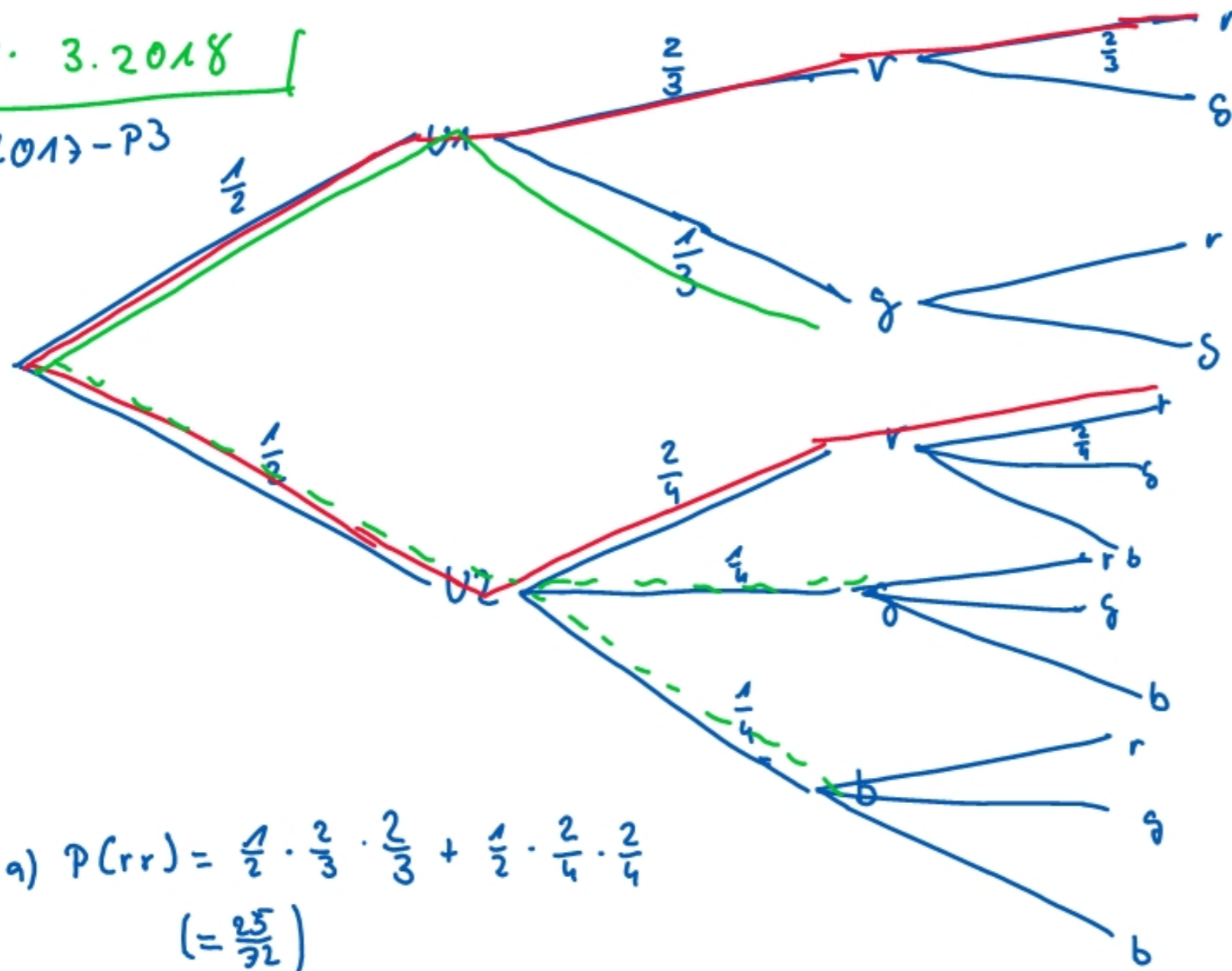


17. 3. 2018

2017-P3



mögliche Vereinfachungen:  
 - gelb und blau zusammenfassen im Baumdiagramm  
 - Zähler und Nenner der Bayes-Formel gekürzt ausrechnen

← Beispiel für schlecht organisiertes Diagramm

a)  $P(rr) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{4}$   
 $(= \frac{25}{32})$

b) bedingte Wahrscheinlichkeit

Bayes-Formel  $P_B(A) = P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Versch. Schreibweisen

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}}$$

$$= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{4}{24} + \frac{3}{24} + \frac{3}{24}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{10}{24}} = \frac{1}{6} \cdot \frac{24}{10} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$$

A: Kugel aus U<sub>1</sub>  
 B: Kugel gelb oder blau

2016 - 3a

$$P(X=7) \approx 0,2$$

$$P(X \geq 8) = P(X=8) + P(X=9) + P(X=10) \approx 0,3 + 0,28 + 0,11 = 0,69$$

3b) 0,2 ist Gegenwahrsch.  $\Rightarrow$  Diagramm spiegeln

$$\begin{cases} \binom{n}{0} = 1 \\ \binom{n}{n} = 1 \\ \binom{n}{1} = n = \binom{n}{n-1} \end{cases}$$

Wahlteil

2017 2A

a)  $n=250; p=0,05$  GTR/CAS: binompdf(250; 0,05; 12)  $\approx 11,6\%$

$\mu = n \cdot p = 250 \cdot 0,05 = 12,5 \Rightarrow$  Erwartungswert hat die höchste Einzelwkt., wenn er ganzzahlig ist. Wenn nicht ganzzahlig, dann ist es einer der Nachbarwerte (hier: 12 oder 13)

binompdf(250; 0,05; 13)  $\approx 11,2\%$   
Da 12 wahrscheinlicher als 13...

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad \text{GTR: } nCr$$

b)  $200 \cdot 0,98^5 \cdot 0,02 + 0,98^{200}$

$$\binom{200}{0} \cdot 0,02^0 \cdot 0,98^{200}$$

$$P(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

$$\binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k} = 200 \cdot 0,98^5 \cdot 0,02$$

Von 200 Geräten aus Werk D sind mindestens 199 okay (199 oder 200)

$p^k = 0,02 \Rightarrow p=0,02; k=1$   
 $n=200 \Rightarrow \binom{n}{1} = 200$   
 $\binom{200}{1} \cdot 0,02^1 \cdot 0,98^{(200-1)}$   
 $\Rightarrow 200 - 1 = 199$