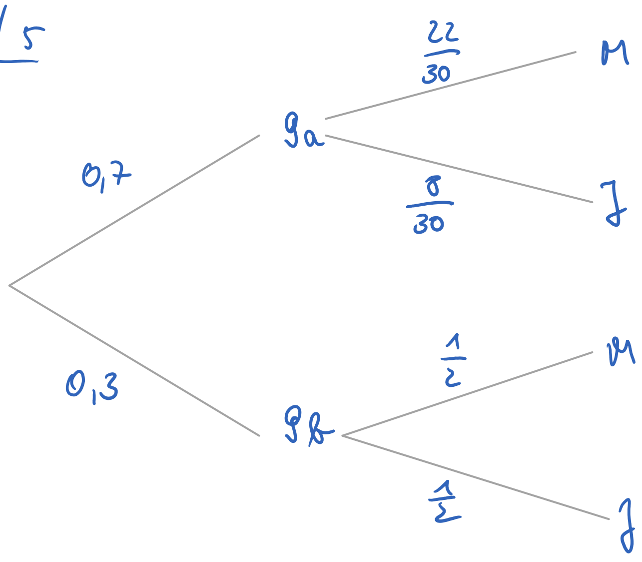
Lösung 02.03.2021

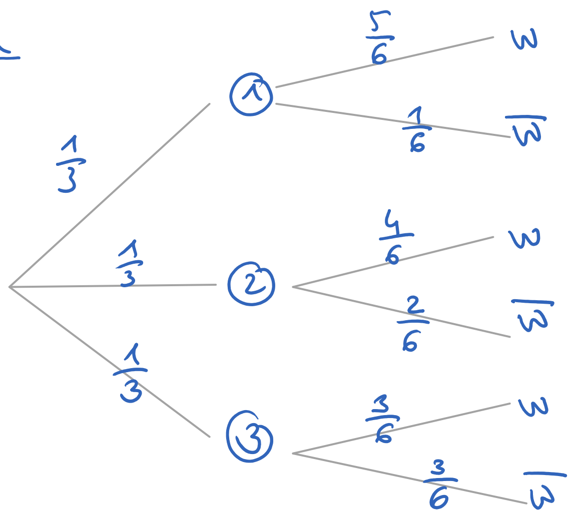
S. 125/5



$P(\text{„M als Erste"}) = P(\{(9a; M); (9b; M)\})$

$= 0{,}7 \cdot \frac{22}{30} + 0{,}3 \cdot \frac{1}{2} = \frac{199}{300} \approx 66\%$

125/6a



$P(\text{„Gewinn"}) = P(\{(\text{Urne } 1; w); (\text{Urne } 2; w); (\text{Urne } 3; w)\})$

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{6}$

$= \frac{1}{3}\left(\frac{5}{6} + \frac{4}{6} + \frac{3}{6}\right) = \frac{1}{3} \cdot \frac{12}{6} = \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$

b) 1. Fall: In jeder Urne müssen wieder 6 Kugeln liegen.

Nach dem Umverteilen sind in Urne 1 a weiße Kugeln, in Urne 2 b weiße Kugeln und in Urne 3 c weiße Kugeln.

$$\Rightarrow a + b + c = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$P(\text{„Gewinn"}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{b}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{c}{6}$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{a+b+c}{6} = \frac{1}{3} \cdot \frac{12}{6} = \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

In diesem Fall ändert sich die Gewinnchance nicht.

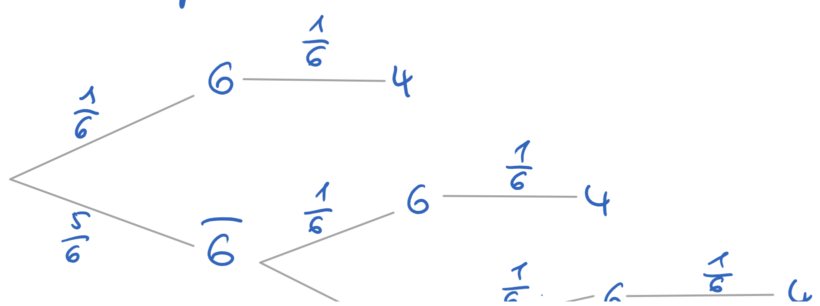
2. Fall: Wenn in den Urnen unterschiedlich viele Kugeln liegen dürfen, dann gibt es eine optimale Verteilung:

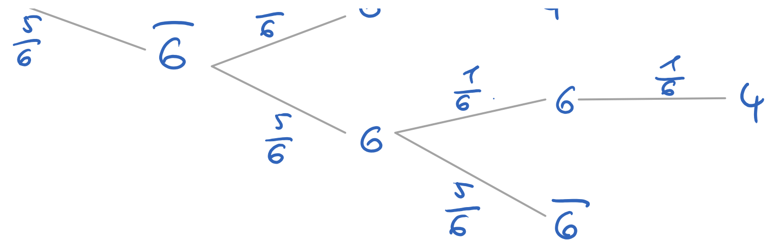
in zwei Urnen liegt jeweils nur eine weiße Kugel, alle anderen Kugeln sind in der 3. Urne.

$$P(\text{„Gewinn"}) = \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{10}{16}$$

$$= \frac{7}{8}$$

<u>126/11 a)</u> Grün schlägt Rot, wenn Grün ins Spiel kommt und danach eine 4 würfelt.





$$P(\text{„Grün schlägt Rot"}) =$$

$$= P(\{(6;4);\ (\bar{6};6;4);\ (\bar{6};\bar{6};6;4)\})$$

$$= \frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{5}{6}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6} + \frac{5}{6}\cdot\frac{5}{6}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{36} + \frac{5}{216} + \frac{25}{1296} = \frac{91}{1296} \approx 7\,\%$$

b) $$P(\text{„Grün schlägt Rot nicht"}) =$$

$$= 1 - P(\text{„Grün schlägt Rot"})$$

$$= 1 - \frac{91}{1296} = \frac{1205}{1296} \approx 93\,\%$$