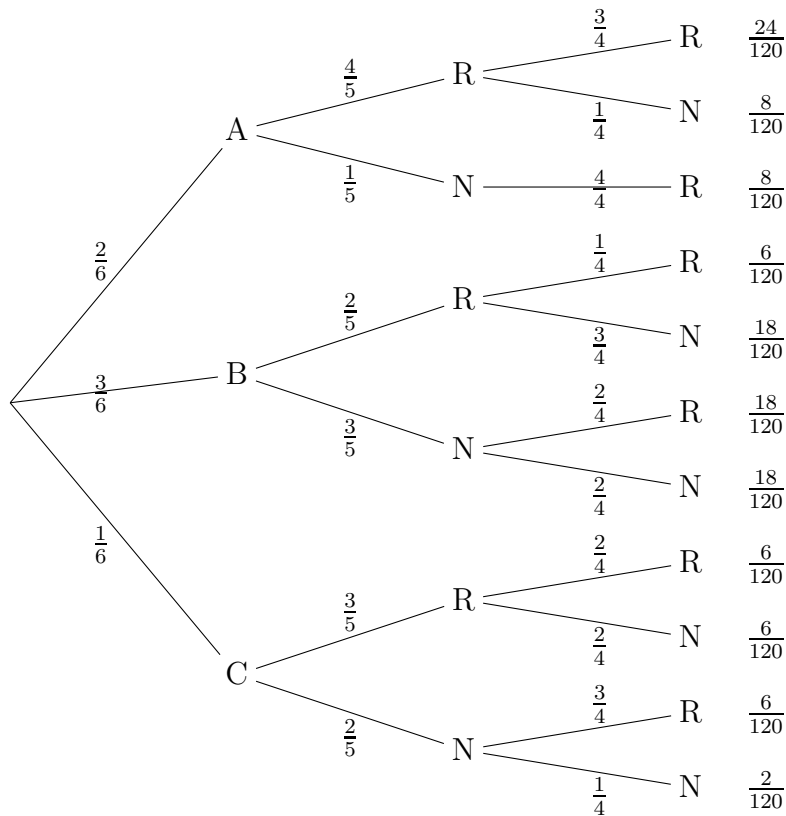


Chamblandes 2006 — Problème 2



a)  $\frac{3}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{18}{120} + \frac{2}{120} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6} \approx 16,67 \%$

b)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 60 \%$

- c) Une partie est gagnante si l'on obtient deux boules noires ou deux boules rouges.  
On a déjà calculé la probabilité d'obtenir deux boules noires à la question a).

Il reste à calculer la probabilité d'obtenir deux boules rouges :

$$\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{24}{120} + \frac{6}{120} + \frac{6}{120} = \frac{36}{120} = \frac{3}{10} = 30 \%$$

Finalement, la probabilité qu'une partie soit gagnante vaut  $\frac{1}{6} + \frac{3}{10} = \frac{7}{15} \approx 46,67 \%$

d)  $\frac{\frac{6}{120} + \frac{2}{120}}{\frac{24}{120} + \frac{6}{120} + \frac{18}{120} + \frac{6}{120} + \frac{2}{120}} = \frac{\frac{8}{120}}{\frac{56}{120}} = \frac{8}{56} = \frac{1}{7} \approx 14,29 \%$

e)  $\binom{4}{2} \left(\frac{7}{15}\right)^2 \left(1 - \frac{7}{15}\right)^{4-2} = \frac{4!}{2!(4-2)!} \left(\frac{7}{15}\right)^2 \left(\frac{8}{15}\right)^2 = 6 \cdot \frac{49}{225} \cdot \frac{64}{225} = \frac{6272}{16\,875} \approx 37,17 \%$