

Chamblandes 2005 — Exercice 4

a) $\binom{3}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^{3-2} = \frac{3!}{2!(3-2)!} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = 3 \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9} \approx 22,22 \%$

- b) La probabilité d'obtenir exactement deux fois *face* lorsqu'on lance trois fois de suite une pièce de monnaie normale vaut :

$$\binom{3}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{3-2} = \frac{3!}{2!(3-2)!} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^1 = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8} = 37,5 \%$$

La probabilité recherchée est par conséquent égale à :

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{9} + \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{2}{45} + \frac{3}{10} = \frac{31}{90} \approx 34,44 \%$$

c) $\frac{\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{9}}{\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{9} + \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8}} = \frac{\frac{2}{45}}{\frac{2}{45} + \frac{3}{10}} = \frac{\frac{2}{45}}{\frac{31}{90}} = \frac{4}{31} \approx 12,90 \%$