

LDDR – Niveau 2 : TE 2 Probabilites solutions

- a) $\binom{9}{4}(0.5)^4(0.5)^5 = 126 \cdot (0.5)^9 \cong 0.246$
- b) $1 - (0.6)^9 - 9(0.6)^8(0.4) \cong 0.93$
- c) $P(X = 1) = 0.1$; $P(X = 2) = 0.09$; $P(X = 3) = 0.081$; $P(X = n) = (0.9)^{n-1}(0.1)$
- d) $P(X \text{ impair}) = 0.1(1 + (0.81) + (0.81)^2 + (0.81)^3 + \dots) = \frac{0.1}{1 - 0.81} = \frac{1/10}{19/100} = \frac{10}{19}$
- e) Sachant que Paul joue (proba = $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$), la probabilité qu'il joue complètement vaut $\frac{2/5}{9/10} = \frac{4}{9}$, alors que celle qu'il ne joue que partiellement est $1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$.
- f) $p = \frac{4}{9} \cdot \frac{4}{13} + \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{13} = \frac{26}{9 \cdot 13} = \frac{2}{9}$
- g) On cherche l'entier n minimal de sorte que $1 - \left(\frac{7}{9}\right)^n \geq 0.989$; $\left(\frac{7}{9}\right)^n \leq 0.011$;
 $n \ln\left(\frac{7}{9}\right) \leq \ln(0.011)$; $n \geq \frac{\ln(0.011)}{\ln(7/9)} \cong 17.95$, donc $n = 18$
- h) Soit n le nombre de personnes constituant l'orchestre. On a alors
 $14 \cdot \frac{2}{9} - 0.5 \cdot \frac{7}{9}(n-1) = 0$; $28 = 3.5(n-1)$; $n-1 = 8$; $n = 9$