

Correction du dev 7 - TSPT

Ex1: 1) @ $9 \times 9 \times 9 = 9^3 = 729$ nombres de différents de 3 chiffres
 9 possibilités pour le 1er...

2) un nombre pair se termine par 2, 4, 6 ou 8, 0 n'y est pas, donc $9 \times 9 \times 4 \rightarrow 4$ possibilités pour le dernier chiffre
 $= 324$

3) sans remise @ $9 \times 8 \times 7 = 504$ nombres différents

4) la dernière chiffre est 5 : $8 \times 7 \times 1$
 la dernière chiffre est 8 : $8 \times 7 \times 1$ } $2 \times 8 \times 7 = 112$

5) 3) @ $\binom{9}{3} = \frac{9!}{3!6!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2} = 3 \times 4 \times 7 = 84$ nombres différents

6) $\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2} = 35$ on exclut le 3 et le 5 restent 7 boules.

+95 formule

Ex2: 1) @ $P_B(G) = \frac{3}{5} = 0,6$ 95

2) on admet que $P_R(G) = 93 = \frac{3}{10}$

$$\begin{array}{r} 3/5 \quad G \\ 1/3 \quad B \quad \frac{2/5}{4/5} \quad G \\ 2/3 \quad R \quad \frac{3/10}{7/10} \quad G \end{array}$$

3) @ B et R forment une partition de l'univers des cases de la roue, après la formule des probabilités totales 95

$$P(G) = P(B \cap G) + P(R \cap G)$$

$$= P(B) \times P_B(G) + P(R) \times P_R(G)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{10} = \frac{1}{5} + \frac{2}{10} = \frac{2}{5} = 0,4$$

4) $P_G(B) = \frac{P(B \cap G)}{P(G)} = \frac{2/5}{2/5} = \frac{1}{2} = 0,5$

5) 3) $P_G(B) \neq P(B)$ donc B et G ne sont pas indépendants

ou $P(B \cap G) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$ et $P(B) \times P(G) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15} \neq$

4) @ on répète 10 fois la même expérience de Bernoulli "jouer une partie".

2 issues possibles G et $\bar{G}$

$p = P(G) = 0,4$ Toutes les parties sont indépendantes.

1,5) Donc X qui compte le nombre de parties gagnées suit une loi Binomiale $B(10; 0,4)$

1) 5) $P(X=3) = \binom{10}{3} \times 0,4^3 \times (1-0,4)^{10-3} = \binom{10}{3} \times 0,4^3 \times 0,6^7$
 $\approx 0,215$

1) 6) $P(X \geq 4) = 1 - P(X \leq 3) \approx 0,618$ d'après la calculatrice
la probabilité de gagner au moins 4 parties est de 0,618 environ 10,5 au cent.

5) cette fois $X \sim B(m; 0,4)$ avec m ?

1) a) $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - (1-0,4)^m = 1 - 0,6^m = P_m$

b) $1 - 0,6^m \geq 0,99$

$\Leftrightarrow 0,6^m \leq 0,01$

$\Leftrightarrow \ln(0,6^m) \leq \ln(0,01)$

$\Leftrightarrow m \ln(0,6) \leq \ln(0,01)$

2) $\Leftrightarrow m \geq \frac{\ln(0,01)}{\ln(0,6)}$
($\approx 9,02$)

2) $\Leftrightarrow m$ est strictement
croissante par 10; test

A partir de 10 parties
jouées, la probabilité
de gagner au moins
une partie est
supérieure ou égale
à 0,99

4) a) $E(X) = m \times p = 10 \times 0,4 = 4$

1) Si on joue un très grand nombre de fois,
on peut espérer gagner en moyenne
4 parties sur 10.