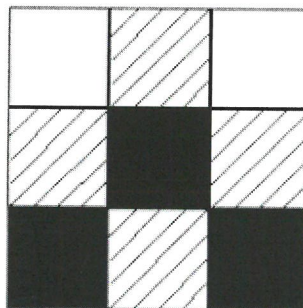


Nom : Corrige

Exercices sur l'espérance mathématique,
l'espérance de gain et l'équité en probabilités.

- #1 Un jeu de hasard consiste à ouvrir 1 des 9 portes identiques d'une planche de jeu.
Derrière ces portes, on retrouve 3 cases noires, 4 cases hachurées et 2 cases blanches.



noires = $\frac{3}{9}$

hachurée : $\frac{4}{9}$

blanches : $\frac{2}{9}$

Pour jouer, le participant doit déposer une mise de 2 \$.

- ✓ Si la porte ouverte montre une case noire, alors le participant perd sa mise.
- ✓ Si la porte ouverte montre une case hachurée, alors le participant récupère sa mise.
- Si la porte ouverte montre une case blanche, alors le participant récupère sa mise et reçoit un montant d'argent.

Ce jeu est équitable.

Si la porte ouverte montre une case blanche, combien le participant reçoit-il en plus de sa mise ?

$$\frac{3}{9}(-2) + \frac{4}{9}(0) + \frac{2}{9}(x) = 0$$

$$-\frac{6}{9} + \frac{2x}{9} = 0$$

$$+\frac{2x}{9} = \frac{6}{9}$$

$x = +3\$$ plus sa mise

$x = \text{gain net}$

#2

Un jeu consiste à tirer successivement, au hasard, 2 billes d'un sac qui contient **3 billes noires** et 2 billes rouges. La première bille tirée n'est pas remise dans le sac. Voici les issues possibles à ce jeu :

- Si les deux billes tirées sont noires, on vous remet 7 \$ ainsi que votre mise.
- Si les deux billes tirées sont rouges, on vous remet 15 \$ ainsi que votre mise.
- Si les deux billes tirées sont de couleurs différentes, vous perdez votre mise.

$$\text{noire} = \frac{3}{5} \quad \text{rouge} = \frac{2}{5}$$

Ce jeu est équitable.


Quelle est la valeur de la mise ?

$$\begin{aligned} & (N, N) \quad (R, R) \quad (N, R) + (R, N) \\ & \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}\right) \times 7 + \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}\right) \times 15 + \frac{12}{20}(-x) = 0 \\ & 2,1 + 1,5 - 0,6x = 0 \\ & -0,6x = -3,6 \\ & \boxed{x = 6 \$} \end{aligned}$$

#3

Ce jeu est-il équitable ?

Un individu joue à un nouveau jeu qui consiste à gagner 30\$ si on tire

 d'un jeu de carte. (on remet ta mise)
Sinon tu perds ta mise... La mise est de 10\$

$$= \frac{13(30)}{52} + \frac{39(-10)}{52}$$

$$= 7,5 - 7,50$$

$$= 0$$

OUI

(72)

#4 On te remet deux cartes d'un jeu régulier (52 cartes)

Si tu obtiens deux as, on te remet 100\$ + ta mise

Si tu obtiens deux rois ~~tu~~ on te remet 70\$ + ta mise

Autrement tu perds ta mise (5\$)

1 - prob. de gagner

Calcule l'espérance de gain.

$$\left(\frac{4}{52} \times \frac{3}{51}\right) \times 100 + \left(\frac{4}{52} \times \frac{3}{51}\right) \times 70 + \left(\text{prob. de perdre}\right) \times -5$$

$$(0,0045 \times 100) + (0,0045 \times 70) + (0,991 \times -5)$$

$$0,45 + 0,315 - 4,955$$

$$\underline{\underline{-4,19\$}}$$

#5 Pour financer le voyage à NY une école procède à la vente de 1000 billets au coût de 5\$ l'unité. IL y aura deux gagnants : un tirage de 1000\$ et un deuxième prix de 5000\$

Calcule l'espérance de gain.

$$\frac{1}{1000} (995) + \frac{1}{1000} (4995) + \frac{998}{1000} (-5)$$

$$0,995 + 4,995 - 4,99$$

$$\text{E. G} = 1$$

E. G est positif car la mise n'est pas dépendieuse
pl/r au gain.

#6

On offre à Karianne le jeu suivant :

Dans un bocal il y a 3 poissons rouges et 2 poissons clowns

L'issue du jeu est le suivant

Si K choisit au hasard 2 poissons Rouges elle gagne 20\$ + sa mise

Si K choisit au hasard 2 poissons Clowns elle gagne 30\$ + sa mise

Autrement K perd sa mise. Le jeu est équitable. Quel doit être le montant de la mise?

$$\text{Rouge} = \frac{3}{5}$$

$$\text{clown} = \frac{2}{5}$$

$$P(RR) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$$

$$P(CC) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$$

$$\frac{6}{20}(20) + \frac{2}{20}(30) + \frac{12}{20}(-x) = 0$$

$$6 + 3 - 0,6x = 0$$

$$-0,6x = -9$$

$$x = 15\$$$