

**CORRIGE**  
**SUJET 5 LES PROBABILITES**

**1. LE JEU DE BILLES**

Un jeu de hasard consiste à tirer une bille d'un sac.

Ce sac contient 20 billes : 14 bleues, 4 rouges et 2 vertes.

Pour participer à ce jeu, on doit d'abord verser une mise de 2,00\$.

14 B → perd 2\$

4 R → gagne 3\$

2 V → gagne 5\$

- Si la bille tirée est bleue, le joueur perd sa mise.
- Si la bille tirée est rouge, le joueur reçoit 5,00\$.
- Si la bille tirée est verte, le joueur reçoit 8,00\$.

Ce jeu est-il équitable ?

$$\frac{4}{20} \cdot (3) + \frac{2}{20} (5) + \frac{14}{20} (-2) = -0,20\$ \quad \text{NON}$$

2. Moyennant 4 \$, on vous invite à participer au jeu suivant. Vous lancez un dé et on vous donne, en dollars, le résultat que vous avez obtenu, soit le nombre de points sur le dé. Par exemple, si vous obtenez le résultat « 2 », vous recevez 2 \$.

a) Quelle est l'espérance de gain à ce jeu?

1: -3\$  
2: -2\$  
3: -1\$  
4: 0\$  
5: 1\$  
6: 2\$

$$E = \frac{1}{6}(-3) + \frac{1}{6}(-2) + \frac{1}{6}(-1) + \frac{1}{6}(1) + \frac{1}{6}(2) = -0,50\$$$

b) Est-ce un jeu équitable? Expliquez votre réponse.

Non, parce que

3. Pour une loterie au bénéfice d'un organisme d'aide aux personnes visuellement handicapées, on émet 5000 billets, chacun coûtant 100 \$. Il y a 10 prix en argent : 1 prix de 10 000 \$ et 9 prix de 1000 \$. Les billets pour cette loterie ont tous été vendus.

a) Quelle est l'espérance de gain à ce jeu?

$$\text{Esp: } \frac{1}{5000} (9900) + \frac{9}{5000} (900) + \frac{4990}{5000} (-100) = -96,20\$$$

4. Une boîte contient 100 enveloppes scellées : 50 enveloppes contiennent 1 \$, 25 contiennent 5 \$, 10 contiennent 10 \$, 10 contiennent 20 \$ et 5 contiennent 100 \$. On vous demande 10 \$ pour avoir le droit de piger une enveloppe dans cette boîte et d'en garder le contenu.

50 : 1 \$  
25 : 5 \$  
10 : 10 \$  
10 : 20 \$  
5 : 100 \$

a) Devriez-vous participer à ce jeu? Expliquez votre réponse.

$$E = \frac{50}{100} (1) + \frac{25}{100} (5) + \frac{10}{100} (10) + \frac{10}{100} (20) + \frac{5}{100} (100) = -0,25 \$$$

5. Une dame a toujours dans son sac à main 5 billets de 20 \$, 2 billets de 50 \$, 4 billets de 10 \$ et 9 billets de 5 \$. Elle va au restaurant tous les midis et son repas lui coûte toujours entre 15 \$ et 20 \$. Lorsque vient le temps de payer l'addition, elle propose au serveur de tirer au hasard un billet de son sac à main, ce billet devant régler l'addition, en lui faisant miroiter le fait qu'il y a quelques billets de 20 \$ et de 50 \$.

a) À long terme, est-ce une stratégie avantageuse pour la cliente? Expliquez votre réponse.

5 : 20 \$

2 : 50 \$

4 : 10 \$

9 : 5 \$

20 billets

$$E = \frac{5}{20} (20) + \frac{2}{20} (50) + \frac{4}{20} (10) + \frac{9}{20} (5) = 14,25 \$$$

Oui car elle peut, à long terme, espérer payer 14,25 \$ en moyenne par repas, ce qui est moins que de 15 \$ à 20 \$ habituel.